THE SCIENTIFIC JOURNAL OF WORLD RESEARCHES

Vol 1 / Jan 2025

The Scientific Journal of World Researches

Электронный научный журнал «The Scientific Journal of World Researches»

The Scientific Journal of World Researches

выпуск №3 (25), июль – сентябрь 2025 г.
Основан в 2025 году (издается ежеквартально)
Том 1
зарегистрирован в Комитете информации Министерства информации и общественного развития Республики Казахстан KZ19VPY00107551 от 11.12.2024 г.

Taqyryptyq baǵyt:

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

Тематическая направленность:

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

Thematic focus:

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

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

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

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

© The Scientific Journal of World Researches, 2025

"The Scientific Journal of World Researches"
elektrondyq ǵylymı jýrnaly
aqparattyq agenttigi

№3 (25), 2025 j
Shyǵarý jıiligi –jylyna 4 nómir
2025 j. bastap shyǵady

Bas redaktor:
Abdiramanov O. G. -PhD

Информационное агентство
Электронный научный журнал
«The Scientific Journal of World Researches»

№3 (25), 2025 г.
Периодичность – 4 номера в год
Выходит с 2025 года

Главный редактор:
Абдираманов О. Г. – PhD

Information Agency Electronic scientific Journal "The Scientific Journal of World Researches"

No.3 (25), 2025
Periodicity: 4 issues per year
Since 2025

Editor-in-Chief:
Abdiramanov O. G. – PhD

Redaksıalyq alqa:
Ábdiramanov Ó.G. – PhD, L.N. Gýmılev atyndaǵy ENU, Qazaqstan
Abdyramanov G.A. – t.ǵ.k., Seıfýllin atyndaǵy, Qazaqstan
Ábdiramanov Á.Á. – t.ǵ.d., prof., akademık, Dýlatı, Qazaqstan
Abdyramanov N.A. – t.ǵ.k., Dýlatı, Qazaqstan
Abdyramanov E.A. – t.ǵ.k., Dýlatı, Qazaqstan
Abdyramanova A.G. – m.p.n., Narıkbaev atyndaǵy, Qazaqstan

Редакционная коллегия:
Әбдіраманов Ө.Ғ. – PhD, ЕНУ им. Л.Н. Гумилёва, Казахстан
Абдураманов Г.А. – к.т.н., им. С.Сейфуллина, Казахстан
Әбдіраманов Ә.Ә. – д.т.н., проф., академик, Дулати, Казахстан
Абдураманов Н.А. – к.т.н., Дулати, Казахстан
Абдураманов Е.А. – к.т.н., Дулати, Казахстан
Абдураманова А.Г. – м.п.н., Нарикбаева, Казахстан

Editorial Board: Abdiramanov O.G. – PhD, L.N. Gumilyov ENU, Kazakhstan
Abdyramanov G.A. – Candidate of Technical Sciences, Seifullin, Kazakhstan
Abdiramanov A.A. – Doctor of Technical Sciences, Professor, Academician, Dulaty, Kazakhstan
Abdyramanov N.A. – Candidate of Technical Sciences, Dulaty, Kazakhstan
Abdyramanov E.A. – Candidate of Technical Sciences, Dulaty, Kazakhstan
Abdyramanova A.G. – Master of Pedagogical Sciences, Narikbayev, Kazakhstan

Qazaqstan Respýblıkasy Aqparat jáne qoǵamdyq damý mınıstrliginiń 11.12.2024 j. KZ19VPY00107551 aqparat komıtetinde tirkelgen.

Зарегистрирован в Комитете информации Министерства информации и общественного развития Республики Казахстан KZ19VPY00107551 от 11.12.2024 г.

Registered with the Information Committee of the Ministry of Information and Public Development of the Republic of Kazakhstan No. KZ19VPY00107551 dated 11.12.2024

© The Scientific Journal of World Researches, 2025

СОДЕРЖАНИЕ (CONTENT)

Алимбетова М. С., Балтаев М. Н., Утарбаева И. К.
АНАЛИЗ ПРЕАНАЛИТИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ, ВЛИЯЮЩИХ НА ДОСТАВЕРНОСТЬ СЕРОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ ПРИ ДИАГНОСТИКЕ ГЕПАТИТОВ В И С 5

Курбанова А. А., Калдарбекова А. О.
МУЗЕЙЛІК ПЕДАГОГИКА ЖӘНЕ СӘНДІК-ҚОЛДАНБАЛЫ ӨНЕР АРҚЫЛЫ БАЛАЛАР АРАСЫНДА МӘДЕНИЕТТІ НАСИХАТТАУ.....13

Асаинова Г.Ш.
ОҚУШЫЛАРДЫҢ ӘДЕБИ КЕЙІПКЕРЛЕРДІ ТҮСІНУІН АРТТЫРУ ҮШІН «MIND MAP» КАРТАЛАРЫН ҚОЛДАНУ.....19

Bissenbayeva M.K., Kuantayeva A.
EFFECTIVE METHODS FOR THE FORMATION OF CRITICAL THINKING SKILLS OF STUDENTS.....25

Махпиров К.Н.
ТУРКИ-АХЫСКА: ИСТОРИКО-КУЛЬТУРНЫЙ АНАЛИЗ СУДЬБЫ НАРОДА, ПРОШЕДШЕГО ЧЕРЕЗ ИСПЫТАНИЯ ВРЕМЕНИ.....31

Сергазин Б.Г.
ИСТОРИЯ И КУЛЬТУРНОЕ НАСЛЕДИЕ ЗОЛОТОЙ ОРДЫ НА ТЕРРИТОРИИ СОВРЕМЕННОГО КАЗАХСТАНА.....38

Абилова А. К., Смоилов С. Ж.
СДЕЛКИ С НЕДВИЖИМЫМ ИМУЩЕСТВОМ В ГРАЖДАНСКОМ ПРАВЕ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН: ПРАВОВЫЕ РИСКИ И ГАРАНТИИ.....45

Жұбанышқалиев Н. С.
РОЛЬ МЕДИЦИНСКОГО МЕНЕДЖМЕНТА В СИСТЕМЕ ПРОМЫШЛЕННОЙ МЕДИЦИНЫ: ОПЫТ КАЗАХСТАНА.....53

Айсагалиев С., Көрпебай Г. Т.
КРАЕВАЯ ЗАДАЧА ДИНАМИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ С ФАЗОВЫМИ И ИНТЕГРАЛЬНЫМИ ОГРАНИЧЕНИЯМИ ОПТИМАЛЬНЫМ ПО БЫСТРОДЕЙСТВИЮ.....62

Хамитова Ш.Х.
ОРТА БІЛІМ БЕРУ САЛАСЫНДА БІЛІМ БЕРУ ЭКОЖҮЙЕСІН ДАМЫТУ.....73

УДК 616.36-002:577.1, 578.891.2

Алимбетова Майра Сериковна
магистр здравоохранения, к.м.н., директор
КГП на ПХВ «Алматинская многопрофильная клиническая больница»
г. Алматы, Казахстан

Балтаев Мухамеджан Нуралиевич
магистр здравоохранения, заместитель директора по лечебной части, заведующий отделением реанимации
КГП на ПХВ «Алматинская многопрофильная клиническая больница»
г. Алматы, Казахстан

Утарбаева Индира Кенжебаевна
Заведующий отделением клинико-диагностической лаборатории
КГП на ПХВ «Алматинская многопрофильная клиническая больница»
г. Алматы, Казахстан

АНАЛИЗ ПРЕАНАЛИТИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ, ВЛИЯЮЩИХ НА ДОСТАВЕРНОСТЬ СЕРОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ ПРИ ДИАГНОСТИКЕ ГЕПАТИТОВ В И С

Аннотация. Серологические методы диагностики вирусных гепатитов В и С играют ключевую роль в раннем выявлении, мониторинге и контроле инфекций, представляющих значительную угрозу общественному здоровью. В условиях широкой распространённости этих заболеваний и высокой вероятности хронизации инфекционного процесса крайне важно обеспечить высокую точность и воспроизводимость лабораторных результатов. Существенное влияние на достоверность серологических исследований оказывает преаналитический этап, включающий правильную организацию забора крови, выбор типа пробирок, соблюдение условий транспортировки, температурного режима хранения, а также временные интервалы между забором и проведением анализа. Ошибки на этом этапе могут привести к ложноотрицательным или ложноположительным результатам, что повлечёт за собой неправильную клиническую тактику, отсроченное начало лечения и потенциальные риски для окружающих.

Целью настоящего исследования является всесторонний анализ преаналитических факторов, способных повлиять на достоверность серологических тестов при диагностике гепатитов В и С. В рамках работы была проведена оценка распространённых нарушений на преаналитическом этапе и их влияния на конечные результаты диагностики. Полученные данные подтверждают необходимость разработки и внедрения чётко регламентированных стандартных операционных процедур, направленных на минимизацию ошибок до аналитической стадии. Это позволит не только повысить точность диагностики, но и улучшить общие показатели качества оказания лабораторно-диагностической помощи пациентам.

Ключевые слова: гепатит В, гепатит С, серология, преаналитический этап, качество

анализа, биоматериал, достоверность результатов.

Введение

Вирусные гепатиты В и С представляют собой серьёзную глобальную проблему здравоохранения, входя в число ведущих причин хронических заболеваний печени, цирроза и гепатоцеллюлярной карциномы. По данным Всемирной организации здравоохранения, миллионы людей ежегодно заражаются этими инфекциями, часто не подозревая о заболевании из-за длительного бессимптомного течения. Отсутствие ранней диагностики способствует прогрессированию патологического процесса и повышает риск инфицирования окружающих. Поэтому своевременное выявление гепатитов В и С, особенно на доклинической стадии, имеет решающее значение для назначения соответствующего лечения и предупреждения развития осложнений.

На сегодняшний день серологические методы диагностики являются одними из наиболее распространённых и доступных подходов, применяемых в лабораторной практике для выявления маркеров вирусных гепатитов. Определение антигенов вируса (например, HBsAg) и антител (анти-HCV и др.) позволяет не только диагностировать активную инфекцию, но и судить о ранее перенесённом заболевании или иммунном ответе после вакцинации. Тем не менее, достоверность серологических тестов напрямую зависит от целостности и качества биологического материала, на что оказывает существенное влияние преаналитический этап.

Преаналитический этап охватывает все процессы, происходящие до непосредственного анализа образца: от подготовки пациента и забора крови до её транспортировки, центрифугирования, хранения и подготовки к тестированию. Ошибки, допущенные на любом из этих этапов, могут исказить полученные результаты, привести к ложноположительным или ложноотрицательным заключениям, что, в свою очередь, влияет на выбор клинической тактики, эффективность терапии и эпидемиологический контроль. Особенно актуальна эта проблема в условиях массового скрининга и лабораторной нагрузки, где нередко нарушаются регламенты хранения и транспортировки проб.

Анализ преаналитических факторов, влияющих на точность серологических исследований, является необходимым шагом на пути к повышению качества лабораторной диагностики вирусных гепатитов. Выявление и устранение потенциальных ошибок на этом этапе позволит не только повысить достоверность результатов, но и сократить риски медицинских ошибок, улучшив общее состояние системы здравоохранения.

Методы и материалы

Данное исследование было проведено на базе клинико-диагностической лаборатории многопрофильного медицинского учреждения, специализирующегося на серологической диагностике вирусных гепатитов В и С. Основной целью являлась оценка влияния различных преаналитических факторов на достоверность результатов серологических тестов.

В исследование были включены 150 образцов венозной крови, полученных от

пациентов с клиническими признаками и/или анамнестическими данными, указывающими на возможную инфекцию вирусами гепатитов B и C. Все пациенты подписали информированное согласие на использование их биоматериала в исследовательских целях.

Для обеспечения объективности результаты анализов проводились в условиях стандартного лабораторного режима, при этом преднамеренно варьировались параметры, относящиеся к преаналитическому этапу. Были рассмотрены следующие факторы:

1. Интервал времени между забором крови и началом серологического анализа, варьирующийся от 0 до 48 часов. Пробы делились на три группы: анализ в течение первых 2 часов, анализ в течение 12–24 часов, анализ спустя 24–48 часов.
2. Температурные условия хранения образцов, включая:
   – холодильное хранение при +4 °C (оптимальный режим);
   – комнатную температуру (20 °C);
   – повышенную температуру (выше 25 °C), имитирующую нарушение условий транспортировки в летний период.
3. Тип использованных пробирок: с гелем для сепарации сыворотки и без геля. Было также зафиксировано наличие/отсутствие гемолиза в пробах.
4. Кратность циклов замораживания и оттаивания, имитирующая возможные лабораторные ошибки при хранении биоматериала: (0, 1, 2 и более циклов).

Каждый образец подвергался анализу методом иммуноферментного анализа (ИФА) с целью выявления:

– HBsAg (поверхностный антиген вируса гепатита B),
– Антител к вирусу гепатита C (анти-HCV).

Для контроля качества анализа и минимизации ошибок на аналитическом этапе использовались проверенные сертифицированные тест-системы (Abbott, Bio-Rad), а исследования проводились опытными лабораторными специалистами.

Повторное тестирование производилось при обнаружении сомнительных результатов, а также для сравнения между образцами, подвергшимися различным условиям хранения и транспортировки.

Статистическая обработка полученных данных осуществлялась с применением программного пакета SPSS Statistics v.26. Были рассчитаны показатели достоверности, чувствительности, специфичности, а также коэффициенты согласия (Каппа) между различными условиями преаналитического этапа. Для выявления статистически значимых различий использовались критерии χ^2 (хи-квадрат) и t-тест Стьюдента при уровне значимости $p<0.05$.

Результаты

Проведённый анализ продемонстрировал, что достоверность серологических исследований на гепатиты B и C существенно снижается при нарушении ряда преаналитических условий. Особое влияние на результаты оказали температурный режим хранения, задержка между забором и анализом, кратность замораживания/оттаивания, а также тип пробирки и наличие гемолиза.

Наиболее значимым фактором, влияющим на качество исследования, оказалось

превышение температурного режима хранения. В образцах, хранившихся при температуре выше +25 °C в течение 24 часов и более, наблюдалось искажение серологических показателей в 17% случаев. Чаще всего это выражалось в снижении оптической плотности сигнала при ИФА-анализе и, как следствие, в ложноотрицательных результатах по анти-HCV.

Время между забором крови и проведением анализа также показало значимое влияние:

– при интервале до 12 часов отклонения от референсных значений наблюдались в менее чем 2% случаев,

– при анализе спустя 24–48 часов число ложноотрицательных результатов по анти-HCV увеличивалось до 11%, особенно в условиях хранения при комнатной температуре.

Повторное замораживание и оттаивание оказало негативное влияние на качество диагностики. Образцы, подвергшиеся двум и более циклам замораживания, показывали снижение чувствительности ИФА на 15–20%, особенно при определении HBsAg. Это связано с деградацией белковых структур антигенов и антител, а также нарушением матрицы плазмы.

Тип пробирок также оказался важным фактором. Использование пробирок без гелевого сепаратора приводило к повышенной частоте гемолиза - в 8% случаев, особенно при длительном хранении или транспортировке. Гемолизированные образцы давали повышенные фоны, мешали корректной интерпретации результатов и повышали риск ложноположительных реакций.

Дополнительно было выявлено, что пробы, хранившиеся более 24 часов без центрифугирования, показывали высокий уровень интерференции с клеточными компонентами, что особенно отражалось на показателях анти-HCV, снижая достоверность диагностики.

На основе анализа полученных данных можно выделить ключевые преаналитические ошибки, систематически влияющие на снижение достоверности серологических тестов:

– нарушение температурного режима хранения (превышение +25 °C);
– продолжительное хранение без центрифугирования (>24 часов);
– многократные циклы замораживания-оттаивания;
– использование пробирок без геля, приводящее к гемолизу;
– отсутствие стандартизированной транспортной логистики.

Полученные результаты подтверждают высокую чувствительность серологических методов к факторам преаналитического этапа и подчёркивают необходимость строгого контроля условий работы с биоматериалом до проведения лабораторного анализа.

Проведённое исследование подтвердило критическое влияние ряда преаналитических факторов на достоверность результатов серологических исследований на вирусные гепатиты B и C. Результаты демонстрируют, что нарушение условий забора, хранения и транспортировки образцов оказывает как количественное, так и качественное влияние на полученные данные, снижая чувствительность и специфичность используемых тест-систем.

Температурный режим хранения оказался наиболее значимым фактором:

– в группе образцов, хранившихся при оптимальной температуре +4 °C, уровень отклонений от контрольных значений составил всего 1,3%;

– при хранении при комнатной температуре (20–22 °C) количество сомнительных и ложных результатов выросло до 8,7%;

– при превышении температуры +25 °C (имитация условий летней транспортировки без охлаждения) – до 17%.

Наиболее уязвимым оказался анализ на анти-HCV, где снижение чувствительности происходило даже при краткосрочном хранении при неадекватной температуре. Для HBsAg влияние температурных колебаний было менее выраженным, но также статистически значимым ($p<0.05$).

Задержка между забором крови и началом анализа показала прямую зависимость с уровнем диагностических отклонений:

– при исследовании в течение первых 6 часов после забора достоверность результатов сохранялась практически в 100% случаев;

– при хранении свыше 24 часов без центрифугирования и при комнатной температуре количество ложноотрицательных результатов по анти-HCV достигло 11,3%, особенно среди образцов с низким титром антител.

Повторное замораживание плазмы крови привело к заметному снижению чувствительности ИФА:

– при однократном цикле замораживания/оттаивания достоверность сохранялась в 94% случаев;

– тогда как двукратное или трёхкратное замораживание приводило к значительным искажениям в 19–23% образцов, преимущественно при тестировании на HBsAg;

– были также зафиксированы случаи расщепления белков, агрегирования компонентов плазмы и ухудшения оптических характеристик образца, особенно при наличии кристаллизации.

Тип пробирки оказал важное значение:

– образцы в пробирках с гелем-сепаратором показали стабильные показатели при различных условиях хранения;

– пробирки без геля продемонстрировали высокий уровень гемолиза (до 8%), особенно при механической вибрации во время транспортировки. Гемолиз создавал фоновый шум в ИФА и приводил к ложноположительным результатам по HBsAg у 2,7% пациентов.

Дополнительные наблюдения показали, что отсутствие стандартизированного этикетирования и маркировки проб также вносит вклад в снижение качества диагностики. В 3 случаях произошла ошибка при идентификации образцов, что ещё раз подчёркивает важность сопровождения биоматериала полным пакетом документации.

Фактор	Частота отклонений (%)	Наиболее уязвимый маркёр
Температура >25 °C	17.0	анти-HCV
Хранение >24 ч	11.3	анти-HCV
2+ замораживания	19–23	HBsAg

Пробирка без геля (гемолиз)	8.0	HBsAg
Неправильная маркировка	2.0	Оба

Таблица 1. Сводная таблица частоты диагностических отклонений.

Наиболее критичными преаналитическими ошибками являются:

– превышение допустимой температуры хранения и транспортировки;
– длительное хранение образцов без центрифугирования;
– многократные циклы замораживания и оттаивания;
– использование пробирок без гелевого сепаратора;
– нарушения маркировки и идентификации образцов.

Эти ошибки не только снижают достоверность лабораторных заключений, но и создают предпосылки для неверной клинической интерпретации, что особенно опасно при скрининге доноров, обследовании беременных и оценке эффективности лечения.

Полученные данные подчёркивают острую необходимость в жёстком контроле преаналитического этапа, внедрении стандартных операционных процедур (СОП), а также повышении квалификации медперсонала, участвующего в заборе, обработке и транспортировке биоматериала.

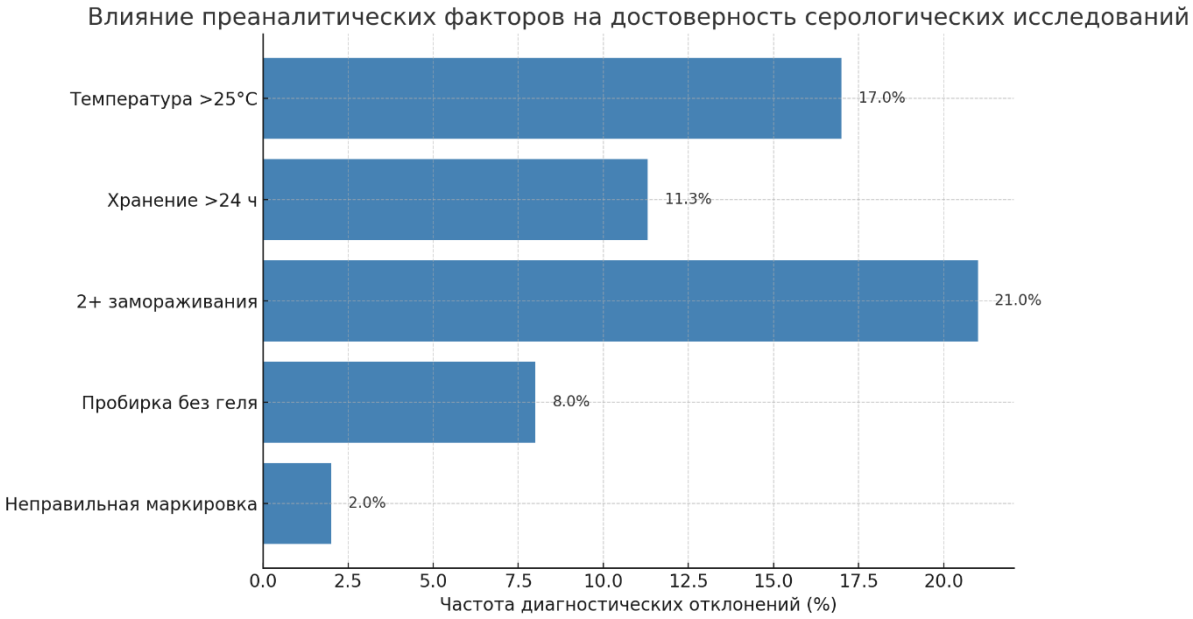


Рисунок 1. Влияние преаналитических факторов на достоверность серологических исследований.

На горизонтальной диаграмме представлены пять ключевых факторов, влияющих на достоверность результатов:

1. Температура хранения выше +25 °C - наиболее критичный фактор, приводящий к искажению данных в 17% случаев.

2. Хранение биоматериала более 24 часов без центрифугирования вызывает отклонения в 11.3% анализов.
3. Многократное замораживание и оттаивание образцов снижает чувствительность анализа в среднем на 21%.
4. Использование пробирок без геля сопровождается гемолизом и диагностическими ошибками в 8% случаев.
5. Ошибки маркировки и идентификации приводят к проблемам в 2% образцов.

Этот график наглядно демонстрирует, какие именно участки преаналитического этапа требуют усиленного контроля, стандартизации и обучения персонала.

Заключение

Результаты проведённого исследования убедительно демонстрируют, что преаналитический этап является критически важным звеном в обеспечении достоверности серологических исследований при диагностике вирусных гепатитов В и С. Выявленные факторы - нарушение температурного режима хранения, затяжная транспортировка, повторные циклы замораживания, использование пробирок без гелевого сепаратора, а также ошибки маркировки - оказывают существенное влияние на точность определения таких маркёров, как HBsAg и анти-HCV.

Наиболее уязвимым оказался анализ на анти-HCV, чувствительность которого значительно снижается при несоблюдении регламентов хранения и логистики. Также важно отметить, что даже незначительные отклонения от стандартных условий могут привести к диагностическим ошибкам, способным повлиять на принятие клинических решений и привести к серьёзным последствиям - как для самого пациента, так и для общественного здравоохранения в целом.

Можно сделать вывод о необходимости:

– строгого соблюдения стандартных операционных процедур (СОП) на всех этапах работы с биоматериалом;
– обеспечения надлежащих условий транспортировки и хранения проб;
– использования современных пробирок с гелевым сепаратором;
– минимизации замораживания и оттаивания образцов;
– регулярного обучения медицинского персонала, ответственного за забор и первичную обработку биоматериала.

Внедрение комплексного подхода к контролю преаналитического этапа позволит существенно повысить качество лабораторной диагностики, снизить количество ложных результатов и обеспечить более эффективное выявление и мониторинг гепатитов В и С в условиях клинической практики. Дальнейшие исследования могут быть направлены на разработку цифровых решений для отслеживания логистики образцов, а также автоматизацию процессов контроля качества.

Список литературы

1. Потапова А. А., Редченко Е. Б., Науменко В. А. АЛГОРИТМ ИССЛЕДОВАНИЯ «ПРОБЛЕМНЫХ» ОБРАЗЦОВ при МАССОВОМ СКРИНИНГЕ СЫВОРОТОК КРОВИ

на АНТИТЕЛА к ВИРУСУ ГЕПАТИТА С //Мир вирусных гепатитов. – 2008. – №. 4. – С. 8-12.

2. Кручинина М. В. и др. Современные методы физико-химических исследований в гастроэнтерологической практике: опыт взаимодействия //Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология. – 2015. – №. 3 (115). – С. 74-83.

3. Сарыева Э. Г. Определение специфических серологических маркеров вирусных гепатитов, показателей гемограммы и С-реактивного белкау новорожденных от матерей с HBV-, HCV-инфекцией //Медицинские новости. – 2017. – №. 2. – С. 77-79.

4. Лапасов С. Х. и др. Диагностика, лечение и профилактика хронического гепатита В с позиции доказательной медицины //Человек и его здоровье. – 2015. – №. 3. – С. 41-48.

5. Кубашова Р. Ж. РОЛЬ СКРИНИНГА ДЛЯ ВЫЯВЛЕНИЯ ОПАСНЫХ ГРУПП ВИРУСНЫХ ГЕПАТИТОВ //Студенческий форум. – 2020. – С. 29.

ӘӨЖ 069.5

Курбанова Айжан Айдархархановна
Музейлік педагогика бөлімінің кіші ғылыми қызметкері
РМҚК «Қазақстан Республикасының орталық мемлекеттік музейі»
қ. Алматы, Қазақстан

Калдарбекова Акмарал Омаровна
Музейлік педагогика бөлімінің кіші ғылыми қызметкері
РМҚК «Қазақстан Республикасының орталық мемлекеттік музейі»
қ. Алматы, Қазақстан

МУЗЕЙЛІК ПЕДАГОГИКА ЖӘНЕ СӘНДІК-ҚОЛДАНБАЛЫ ӨНЕР АРҚЫЛЫ БАЛАЛАР АРАСЫНДА МӘДЕНИЕТТІ НАСИХАТТАУ

Аңдатпа. Бұл мақалада қазіргі білім беру кеңістігінде маңызды орынға ие болып келе жатқан музейлік педагогикасының балалар арасындағы мәдени құндылықтарды қалыптастырудағы орны мен маңызы жан-жақты қарастырылады. Автор музейлік ортада оқыту мен тәрбиелеудің тиімділігін айқындай отырып, сәндік-қолданбалы өнердің балаларға эстетикалық тәрбие беру мен ұлттық мәдени мұраға құрмет сезімін дарытудағы әлеуетін ашып көрсетеді. Зерттеу барысында оқушыларға арнап ұйымдастырылған музейлік сабақтар, экскурсиялар және шеберлік сыныптары арқылы олардың танымдық қабілеттері, шығармашылық белсенділігі және тарихи-мәдени мұраларға деген қызығушылығы арта түскені байқалды. Сонымен қатар, музей кеңістігінде оқушылардың ұлттық сана-сезімін оятып, оларды өз халқының тарихы мен өнеріне жақындату арқылы отансүйгіштікке баулу жолдары талданды. Мақалада алынған нәтижелер негізінде музейлік педагогикасын білім беру үрдісіне жүйелі енгізудің маңыздылығы дәлелденіп, оны мектептегі тәрбие жұмысының бір бағыты ретінде қолдану ұсынылады.

Тірек сөздер: сәндік-қолданбалы өнер, мәдени мұра, балалар, эстетикалық тәрбие, ұлттық сана, шығармашылық.

Кіріспе

Қазіргі жаһандану дәуірінде ұлттық мәдениетті сақтау мен жас ұрпаққа рухани тәрбие беру мәселесі бұрынғыдан да өзекті бола түсуде. Технологиялық дамудың қарқыны мен шетелдік мәдени ықпалдың артуы жағдайында жасөспірімдердің туған халқының тарихын, салт-дәстүрін, өнерін тануға деген ынтасы төмендеп бара жатқанын байқауға болады. Осындай жағдайда білім беру жүйесі тек академиялық білім берумен шектеліп қалмай, оқушылардың рухани-адамгершілік, эстетикалық, азаматтық-патриоттық қасиеттерін қалыптастыруға да ерекше назар аударуы қажет. Бұл ретте музейлік педагогикасы – оқушыларды нақты мәдени және тарихи ортада тәрбиелеудің ерекше формасы ретінде өзекті бола түсуде.

Музей – бұл тек өткеннің куәсі емес, сонымен қатар қазіргі мен болашақты байланыстырушы көпір. Музей кеңістігінде ұйымдастырылған тәрбиелік және оқыту іс-шаралары балалардың ұлттық мұраға деген қызығушылығын арттырып, олардың

дүниетанымын кеңейтеді, көркемдік талғамын дамытады. Оқу үрдісіне музей элементтерін кіріктіру – оқушылардың бейвербалды ойлауын, көру қабілетін, образдық қабылдауын дамытуға септігін тигізеді. Бұл әсіресе бастауыш және орта буындағы оқушылар үшін аса маңызды, өйткені осы кезеңде олардың мәдени негіздері қалыптасады.

Сәндік-қолданбалы өнер – қазақ халқының материалдық және рухани мәдениетінің көрнекті айғағы. Киіз басу, кестелеу, ағаш ою, тері өңдеу, зергерлік өнер сияқты дәстүрлі қолданбалы өнер түрлері тек әсемдік үшін ғана емес, сонымен бірге ұлттың болмысын, дүниетанымын, эстетикалық құндылықтарын бейнелейді. Бұл өнер түрлері – халықтың тарихи жадын сақтаушы тірі код, ұрпақтан ұрпаққа берілетін рухани байланыс тізбегі.

Музейлік ортада осы өнерді балаларға көрсетіп, таныстыра отырып, оларды өз халқының мәдениетіне жақындатуға, ұлттық сана-сезімін қалыптастыруға болады. Сонымен қатар, сәндік-қолданбалы өнермен айналысу – оқушылардың қол еңбегіне деген ынтасын оятып, шығармашылық қабілеттерін жетілдіруге, табандылық, ұқыптылық, еңбекқорлық сияқты қасиеттерін дамытуға ықпал етеді. Осы мақалада дәл осы бағыттардың өзара байланысы мен тиімділігі талданып, музей педагогикасының тәрбиелік және мәдени функциялары айқындалады.

Әдістер мен материалдар

Зерттеу жұмысы Алматы қаласында жүзеге асырылды және ол «Қазақ салт-дәстүрлері – бабаларымыздың даналығы» атты мәдени-ағартушылық жобасының аясында ұйымдастырылды. Жобаның мақсаты – оқушылар арасында ұлттық өнер мен мәдени мұраны насихаттау, олардың рухани-эстетикалық дүниетанымын кеңейту, сондай-ақ тарихи жадыны жаңғырту арқылы тәрбиелік ықпал ету.

Зерттеу барысында сапалық және сандық талдау әдістері кешенді түрде қолданылды. Бұл әдістер музейлік педагогика және сәндік-қолданбалы өнердің балалардың мәдениетке деген көзқарасына, қызығушылығына және шығармашылық белсенділігіне әсерін бағалауға бағытталды.

1. Сауалнама әдісі. Зерттеуге дейін және кейін 5–7 сынып оқушыларына сауалнама жүргізілді. Сауалнамада балалардың музей мен ұлттық өнерге деген бастапқы және кейінгі көзқарастары, қызығушылық деңгейі, алған әсерлері мен ұсыныстары қамтылды. Нәтижесінде оқушылардың ұлттық мәдениетке деген қызығушылығының артқаны және эмоционалды қабылдауының күшейгені байқалды.
2. Сабақ-экскурсиялар. Сабақтар Алматы қаласындағы Қазақстан Республикасының орталық мемлекеттік музейі кеңістігінде өткізілді. Экскурсия барысында оқушылар қазақ халқының дәстүрлі өнер бұйымдарымен танысып, олардың жасалу технологиясын, тарихи және рухани маңызын ұғынды. Мұндай сабақтар балаларға көркемдік және мәдени мазмұны терең тәжірибе ұсынды.
3. Шеберлік сыныптары. Іс-шараның практикалық бөлімінде балалар киіз басу, кесте тігу, құрақ көрпе, ши өру, басқұр өру, зергерлік бұйым жасау сияқты ұлттық сәндік-қолданбалы өнер түрлерін өз қолдарымен жасап көрді. Бұл шеберлік сыныптары шығармашылық ойлау қабілетін арттырып қана қоймай, балалардың қазақ халқының тұрмысы мен өнеріне деген құрметін нығайтты.
4. Бақылау және интервью. Жобаның өту барысы зерттеуші тарапынан жүйелі түрде бақыланып отырды. Сонымен қатар, педагогтар мен музей қызметкерлерінен

тереңдетілген сұхбат алынды. Олар балалардың сабақтағы белсенділігі, ынтасы мен шығармашылық әлеуетіндегі өзгерістерді сипаттап берді. Бұл деректер зерттеу нәтижелерін сапалы тұрғыда толықтырды.

Зерттеу аудиториясы. Жалпы зерттеуге 60 оқушы қамтылды, олардың барлығы Алматы қаласындағы жалпы білім беретін мектептердің 5–7 сынып оқушылары. Қатысушылар әртүрлі әлеуметтік ортадан таңдалды, бұл музейлік педагогикасының түрлі топтардағы балаларға әсерін салыстырмалы түрде бағалауға мүмкіндік берді.

Осы әдістер кешенін қолдану арқылы музейлік педагогикасының балалардың ұлттық мәдениетке деген көзқарасын қалыптастырудағы тиімділігі жан-жақты бағаланды.

Нәтижелер

Жүргізілген зерттеу жұмысының нәтижелері музейлік педагогикасының және сәндік-қолданбалы өнерді оқу-тәрбие процесіне енгізудің балаларға айтарлықтай оң әсер еткенін көрсетті. Мақсатты түрде алынған сандық және сапалық деректер бірнеше маңызды бағытта қорытындылар жасауға мүмкіндік берді.

1. Балалардың қызығушылығы мен мотивациясының артуы. Музейлік сабақтарына қатысқан оқушылардың 83%-ы сәндік-қолданбалы өнерге деген қызығушылығының артқанын, көрмелерді тамашалағанда өздерін ерекше әсерде сезінгендерін және бұған дейін өнерге онша қызықпаған болса да, сабақтан кейін оған қызығушылықпен қарай бастағандарын көрсетті. Сонымен қатар, 71%-ы осындай іс-шараларға тағы да қатысқысы келетіндерін, өнер бұйымдарын жасауды үйренуге ниетті екендерін білдірді. Бұл нәтиже музейлік ортаның балалар үшін тартымды әрі шабыттандырушы кеңістік екенін айғақтайды.
2. Ұлттық мәдениетке баулу және танымдық көкжиектің кеңеюі. Сауалнама мен сұхбат нәтижелері бойынша, қатысушылардың 65%-ы қазақтың сәндік-қолданбалы өнер түрлері туралы алғаш рет музейлік сабақтарында естіп, оларды өз қолымен жасап көргенде ерекше әсер алғандарын атап өтті. Бұрын тек кітаптан немесе интернеттен ғана көрген бұйымдарды шынайы көру және солармен жұмыс істеу балалардың тарихи-мәдени танымын тереңдетіп, ұлттық мәдениетке деген қызығушылығын оятты. Көптеген оқушы қазақ халқының өнері мен тұрмысына қатысты сұрақтар қойып, тереңірек білуге ұмтылыс танытты.
3. Шығармашылық белсенділік пен қол еңбегіне бейімділік. Шеберлік сыныптары барысында балаларға еркін жұмыс жасауға мүмкіндік берілді. Нәтижесінде, оқушылардың 40%-ы өз беттерінше жаңа үлгілер ойлап тауып, бұйымдарды безендіруде жеке идеяларын ұсынды. Бұл көрсеткіш олардың шығармашылық ойлау, көркемдік талғам және практикалық дағдыларын дамытып қана қоймай, өз-өзіне деген сенімділікті арттырғанын дәлелдейді. Сонымен қатар, бұл процестер балалардың ұқыптылық, төзімділік және еңбекқорлық сияқты тұлғалық қасиеттерін де дамытты.
4. Педагогикалық және тәрбиелік әсер. Мұғалімдер мен музей қызметкерлерінің пікірлеріне сүйенсек, музейлік педагогикасы дәстүрлі сыныптағы оқу форматымен салыстырғанда оқушының ішкі сезіміне, эмоциясына, қиялына әсер ету қабілеті әлдеқайда жоғары. Сабақ барысында балалар өздерін еркін ұстап, қоршаған заттармен байланыс орната білді. Көптеген оқушы сабақты "қызықты", "есте қаларлық", "ерекше" деп

сипаттады. Бұл музейлік педагогикасының тәрбиелік ықпалын, атап айтқанда отансүйгіштік пен ұлттық бірегейлікті нығайтудағы рөлін нақты көрсетті.

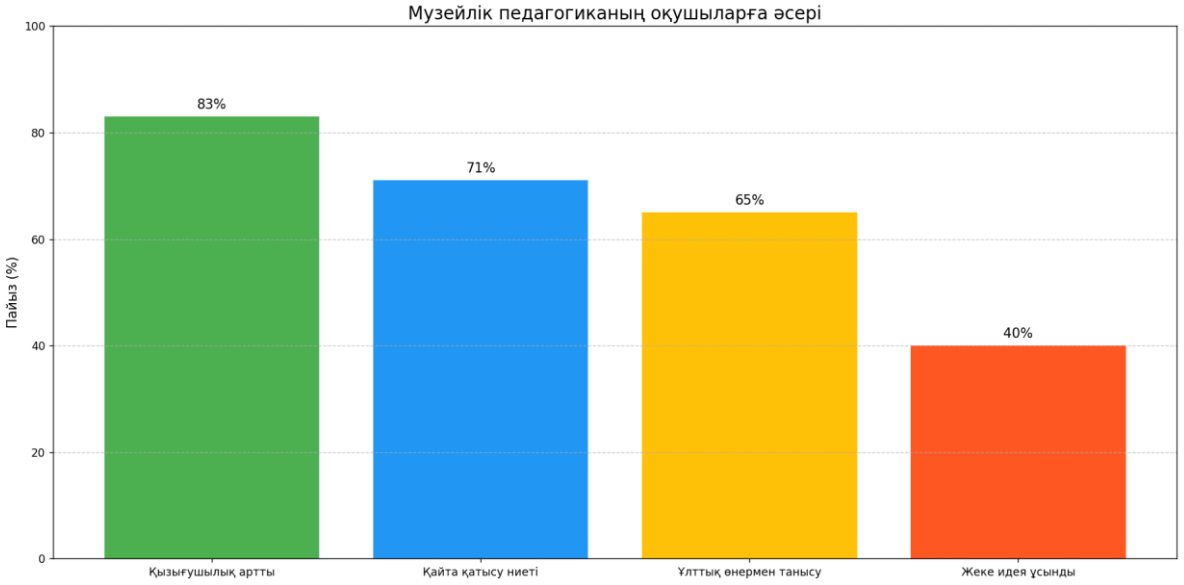
5. Әлеуметтік өзара әрекеттесу мен топтық жұмыс дағдылары. Музейлік сабақтар мен шеберлік сыныптары топтық формада ұйымдастырылғандықтан, балалар бір-бірімен белсенді қарым-қатынасқа түсті. Бұл олардың коммуникативтік дағдыларын жетілдіріп, ұжымда жұмыс істеу, бір-бірін тыңдау және қолдау көрсету дағдыларын дамытты. Әсіресе, әлеуметтік белсенділігі төмен балалар үшін бұл орта өз ойларын білдіруге, ортақ іске араласуға мүмкіндік берді.

Осы нәтижелер негізінде музейлік педагогикасының балалардың мәдени, рухани және шығармашылық дамуына мультидисциплинарлық тұрғыдан оң ықпал ететіні анықталды. Жоба аясында жүзеге асырылған тәжірибелік жұмыстар музейдің оқу-тәрбие процесіндегі орны мен мүмкіндіктерін нақты көрсетті.

№	Бағыттар	Сипаттамасы	Нәтиже пайызы (%)
1	Эстетикалық қызығушылық	Оқушылар сәндік-қолданбалы өнерге қызыға бастады	83%
2	Қайта қатысуға ынта	Іс-шаралар қызықты болды, оқушылар тағы да келгісі келеді	71%
3	Мәдени танымның кеңеюі	Көптеген оқушы ұлттық өнермен алғаш танысып, білім көкжиегін кеңейтті	65%
4	Шығармашылық белсенділік	Балалардың бір бөлігі өз идеяларын бұйымдарға енгізе алды	40%
5	Топпен жұмыс және коммуникация	Балалар бірге жұмыс істеу, тыңдау және қолдау дағдыларын үйренді	Сапалық көрсеткіш
6	Педагогикалық әсер	Мұғалімдер музейлік сабағының әсері жоғары екенін атап өтті	Сапалық көрсеткіш

Кесте 1. Музейлік педагогикасының әсер ету бағыттары.

Кестеде музей педагогикасының оқушыларға әсер ететін негізгі бағыттары мен сол бағыттар бойынша алынған нақты нәтижелер көрсетілген. Бұл мәліметтер жобаның тиімділігін сандық және сапалық тұрғыдан бағалауға мүмкіндік береді. Сандық көрсеткіштермен қатар, сапалық мәліметтер де (мұғалімдер пікірі, балалардың мінез-құлықтағы өзгерісі, эмоционалды реакциялар) маңызды рөл атқарады.



Сурет 1. Музейлік педагогиканың оқушыларға әсері.

Бұл диаграмма музейлік сабақтары мен шеберлік сыныптарының оқушыларға әсер ету деңгейін пайыздық көрсеткіш арқылы бейнелейді. Ең жоғары көрсеткіш - сәндік-қолданбалы өнерге қызығушылықтың артуы (83%), бұл музейлік педагогикасының эстетикалық әсерінің күшті екенін дәлелдейді. Сонымен қатар, 71% оқушы болашақта осындай шараларға тағы қатысқысы келетінін айтты, бұл олардың оң мотивациясын көрсетеді. 65% оқушы ұлттық өнермен алғаш рет танысып, ерекше әсер алғанын білдірсе, 40% шығармашылық белсенділік танытып, жеке идеяларын ұсынған.

Қорытынды

Зерттеу нәтижелері музейлік педагогикасының балаларды рухани-мәдени тұрғыда дамытудағы әлеуетін нақты дәлелдеп берді. Әсіресе сәндік-қолданбалы өнер элементтерін пайдалану арқылы оқушылардың эстетикалық қабылдауын, шығармашылық белсенділігін, ұлттық сана-сезімін және тарихи мұраға деген құрметін қалыптастыруға мүмкіндік бар екені анықталды.

Алматы қаласында жүзеге асқан «Қазақ салт-дәстүрлері – бабаларымыздың даңалығы» жобасы аясында ұйымдастырылған музейлік сабақтар мен шеберлік сыныптары оқушылар үшін тек мәдени таным ғана емес, сонымен қатар терең эмоционалдық және тұлғалық тәжірибе көзіне айналды. Балалар шынайы экспонаттарды көріп, ұлттық өнердің ішкі мазмұны мен символикасын түсіне бастады. Сонымен қатар, олар өз қолымен ұлттық бұйым жасап көру арқылы еңбекке деген құрметті, шыдамдылық пен ынтаны бойларына сіңіре білді.

Сауалнама, бақылау және интервью әдістері арқылы алынған мәліметтерге сүйене отырып, музейлік педагогикасының дәстүрлі білім беру әдістеріне тиімді балама бола алатыны, әсіресе көркемдік-эстетикалық тәрбие беру саласында жоғары нәтиже беретіні

айқындалды. Музейлік ортада оқу – баланың сезінуін, қабылдауын, қызығушылығын жандандыратын тірі кеңістік, ал сәндік-қолданбалы өнер – сол кеңістікті мазмұнмен толтыратын мәдени құрал.

Осыған байланысты, музейлік педагогикасын жүйелі түрде оқу бағдарламасына ендіру, мектеп пен музей арасындағы серіктестік байланыстарды нығайту, әдістемелік құралдар мен сценарийлер әзірлеу – болашақтағы маңызды бағыттардың бірі болуы тиіс. Сонымен қатар, балалардың жас ерекшеліктеріне сай музейлік білім беру формаларын, интерактивті әдістерді және заманауи цифрлық технологияларды кеңінен қолдану ұсынылады.

Қорытындылай келе, музейлік педагогикасы мен сәндік-қолданбалы өнерді біріктіру арқылы балалар арасында мәдениетті, ұлттық құндылықтарды және шығармашылықты насихаттаудың тиімді жолы қалыптасып келеді. Бұл тәсіл тек білім беруді байытып қана қоймай, жас ұрпақтың мәдени болмысын тәрбиелеуге үлкен үлес қосады.

Әдебиеттер тізімі

1. Бахтаулова А. С. и др. 743 «Ұлттық рухани құндылықтарды дамыту мақсатындағы. – 2018.
2. Елубаева М. А. ЕЛ БОЛАШАҒЫ–МӘДЕНИЕТТІ ДЕ БІЛІМДІ ҰРПАҚ //Қ22 Қазіргі заманғы кәсіби педагогикалық білім беру дәстүрінің сабақтастығы= Continuity of traditions in modern professional pedagogical education= Преемственность традиций в современном профессиональном педагогическом образовании: Педагогика. – С. 547.
3. Комаровская Е. П., Ахунов В. М. Культурно-образовательная деятельность музеев и музейная педагогика //Вестник Московского университета. Серия 20. Педагогическое образование. – 2009. – №. 1. – С. 69-72.
4. Шляхтина Л. М. Музейная педагогика в современных реалиях //Вестник Санкт-Петербургского государственного института культуры. – 2019. – №. 3 (40). – С. 109-112.
5. ХАНОВА А. И. З. М. МУЗЕЙНАЯ ПЕДАГОГИКА.
6. Баркибаева Р., Таш М., Баркибаев М. МЕДИАТЕКА КАК СРЕДСТВО ПОЗНАНИЯ КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ НАРОДОВ КАЗАХСТАНА //Alatoo Academic Studies. – 2017. – №. 4. – С. 36-41.
7. Сергеева Т. В. МУЗЕЙ КАК СРЕДСТВО ПАТРИОТИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ ДЕТЕЙ ДЕТСКОГО ДОМА, ПРИОБЩЕНИЕ ИХ К КУЛЬТУРНЫМ ЦЕННОСТЯМ И ЛЮБВИ К МАЛОЙ РОДИНЕ //БАСТАУЫШ ЖӘНЕ МЕКТЕПКЕ ДЕЙІНГІ БІЛІМ БЕРУДІҢ ӨЗЕКТІ МӘСЕЛЕЛЕРІ. – 2021. – С. 237.
8. Кожахметов Б. К., Сафарова Г. М., Усманова Э. Р. Музеи Казахстана в XXI веке. Анализ ситуации //Гороховские чтения. – 2010. – С. 91-123.

ӘӨЖ 82.0:37

Асаинова Гульмира Шакаровна
Педагог - сарапшы, қазақ тілі мен әдебиеті пәнінің мұғалімі
ММ «Береговой негізгі жалпы білім беру мектебі»
Железин ауылы, Железин ауданы, Павлодар облысы, Қазақстан

ОҚУШЫЛАРДЫҢ ӘДЕБИ КЕЙІПКЕРЛЕРДІ ТҮСІНУІН АРТТЫРУ ҮШІН «MIND MAP» КАРТАЛАРЫН ҚОЛДАНУ

Аңдатпа. Бұл мақалада қазақ әдебиеті сабақтарында заманауи оқыту технологияларының бірі – «Mind Map» (менталды картасы) әдісін қолданудың тиімділігі жан-жақты қарастырылады. Әдеби кейіпкерлердің мінез-құлқын, іс-әрекетін, өмірлік ұстанымдарын және олардың шығарманың идеялық-композициялық құрылымындағы рөлін терең түсіну оқушылардың сыни ойлау, талдау, логикалық байланыстыру және ақпаратты жүйелеу дағдыларын дамытады. Дәстүрлі талдау тәсілдерімен салыстырғанда, «Mind Map» әдісі ақпаратты визуалды түрде қабылдау мүмкіндігін арттырып, күрделі байланыстарды көрнекі түрде көрсетуге мүмкіндік береді. Бұл әдіс оқушылардың әдеби мәтіндегі оқиғалар мен кейіпкерлер арасындағы қарым-қатынастарды айқын көруіне, олардың эмоционалды және логикалық байланыстарын түсінуіне жағдай жасайды.

Зерттеу барысында қазақ әдебиетінің түрлі жанрларындағы шығармаларға талдау жасалып, басты және қосалқы кейіпкерлердің психологиялық портретін, іс-әрекет динамикасын, бір-бірімен қарым-қатынасын бейнелеуде «Mind Map» карталарының жоғары тиімділікке ие екені анықталды. Әсіресе, оқушылардың мәтінді тереңірек түсіну деңгейін арттыру, шығарманы тұтастай қабылдау, негізгі ойды ажырата білу және автордың идеясына сыни тұрғыдан қарау қабілеттері едәуір жақсарғаны байқалды. Сонымен қатар, бұл әдіс оқушылардың шығармашылық белсенділігін арттырып, олардың өздігінен іздену, талдау және қорытынды жасау дағдыларын қалыптастыруға септігін тигізді.

Түйінді сөздер: Mind Map, әдеби кейіпкер, оқыту әдістемесі, сыни ойлау, визуализация, қазақ әдебиеті.

Кіріспе

Қазіргі таңда білім беру үдерісінде оқушылардың танымдық белсенділігін арттыру және олардың алған білімін өмірлік жағдаяттарда қолдану қабілеттерін дамыту басты міндеттердің бірі болып отыр. Әсіресе, әдебиет пәнінде оқушылардың тек қана мәтінді меңгеруі емес, сонымен қатар шығарманың мазмұнын терең түсініп, оның идеялық-тақырыптық мәнін, кейіпкерлер жүйесін, олардың арасындағы байланыстарды талдай білуі маңызды. Әдеби кейіпкерлерді жан-жақты зерттеу оқушының тек әдеби талдау дағдыларын ғана емес, сонымен қатар сыни тұрғыдан ойлау, ақпаратты жүйелеу, логикалық байланыстарды анықтау қабілеттерін дамытады.

Соңғы жылдары оқыту тәжірибесінде визуалды құралдар мен графикалық ұйымдастырушыларды пайдалану әдістемесі қарқынды дамып келеді. Солардың ішінде

«Mind Map» немесе менталды карталары әдісі оқушылардың ойлау процесін белсендіруге, ақпаратты жүйелеуге және күрделі әдеби байланыстарды түсіндіруге тиімді құрал ретінде танылып отыр. Mind Map әдісі Тони Бьюзан тарапынан XX ғасырдың екінші жартысында танымал болып, қазіргі уақытта әлемнің көптеген елдерінде білім беру жүйесінде қолданылады. Бұл әдіс мәтін мазмұнын негізгі идеялар мен тармақтарға бөліп, оларды көрнекі түрде көрсетуді, әрбір тармақты түстермен, сызбалармен және символдармен толықтыруды көздейді.

Қазақ әдебиеті сабақтарында Mind Map карталарын қолдану – оқушылардың әдеби кейіпкерлерді қабылдауын жақсартудың, олардың шығармашылық қабілетін арттырудың және сыни ойлау мәдениетін қалыптастырудың тиімді жолы болып табылады. Осы мақалада әдеби шығармалардағы басты және қосалқы кейіпкерлердің бейнесін ашуда Mind Map әдісінің рөлі мен тиімділігі зерттеледі.

Әдістер мен материалдар

Зерттеу жұмысы қазақ әдебиеті пәнінде оқушылардың әдеби кейіпкерлерді терең түсінуін арттыру мақсатында жүргізілді. Бұл үдерісте сапалы нәтижеге қол жеткізу үшін дәстүрлі және инновациялық педагогикалық әдістер үйлестіріліп қолданылды.

Бірінші кезеңде сабақты бақылау әдісі пайдаланылды. Бұл әдіс арқылы зерттеуші қазақ әдебиеті сабақтарында оқушылардың қатысу белсенділігін, қызығушылық деңгейін, берілген тапсырмаларды орындау жылдамдығын және мәтін мазмұнын түсіну тереңдігін бақылады. Сабақ барысында оқушылардың топтық және жеке жұмыс кезіндегі мінез-құлқы, талдау процесіндегі өзара қарым-қатынасы, пікір білдіру белсенділігі ескерілді.

Екінші кезеңде сауалнама жүргізу әдісі қолданылды. Сауалнама екі рет – тәжірибе басталғанға дейін және «Mind Map» әдісі қолданылғаннан кейін жүргізілді. Сұрақтар әдеби кейіпкерлердің мінез-құлқын сипаттау, олардың рөлін анықтау, кейіпкерлер арасындағы байланыстарды түсіндіру және шығарманың негізгі идеясын айқындау бағытында құрылды. Бұл сауалнама оқушылардың бастапқы және соңғы білім деңгейін салыстыруға мүмкіндік берді.

Үшінші кезеңде салыстырмалы талдау әдісі қолданылды. Мұнда дәстүрлі мәтіндік талдау тәсілі (оқу, жоспар құру, кейіпкерге мінездеме беру) мен визуалды «Mind Map» әдісінің нәтижелері салыстырылды. Екі әдістің тиімділігі оқушылардың жауап сапасы, шығармашылық белсенділігі және есте сақтау көрсеткіштері арқылы бағаланды.

Оқыту материалы ретінде қазақ әдебиетінің әртүрлі жанрдағы туындылары таңдалды:

1) Абай Құнанбайұлының «Қара сөздері» – философиялық ойды талдау, автордың идеялық ұстанымын анықтау үшін.
2) Мұхтар Әуезовтің «Абай жолы» роман-эпопеясы – күрделі кейіпкерлер жүйесін зерттеу, олардың өзара байланысын түсіну үшін.
3) Бейімбет Майлиннің «Ел сыры» – прозадағы кейіпкер бейнесін ашу үшін.

Mind Map карталарын жасау үшін заманауи онлайн құралдар – XMind, MindMeister, және Coggle қолданылды. Бұл платформалар оқушыларға кейіпкер бейнесін жүйелі түрде құруға, негізгі сипаттамаларды визуалды түрде белгілеуге және әрбір элементті логикалық байланыстар арқылы толықтыруға мүмкіндік берді. Әр картада басты кейіпкердің

портреті, мінез ерекшеліктері, іс-әрекеттері, оқиға барысындағы өзгерістері, ішкі жан дүниесіндегі даму динамикасы және басқа кейіпкерлермен байланысы түрлі түстер мен сызбалар арқылы көрнекі түрде көрсетілді.

Зерттеу барысында алынған барлық деректер жүйеленіп, сандық және сапалық талдау әдістері арқылы өңделді. Бұл тәсіл зерттеудің объективтілігін қамтамасыз етіп, алынған нәтижелердің дәлдігі мен ғылыми құндылығын арттырды.

Нәтижелер

Зерттеу барысында алынған мәліметтер «Mind Map» әдісін қазақ әдебиеті сабақтарында қолдану оқушылардың әдеби кейіпкерлерді қабылдау, талдау және есте сақтау қабілеттерін айтарлықтай арттыратынын дәлелдеді.

Алғашқы кезеңде жүргізілген бақылау нәтижелері оқушылардың дәстүрлі мәтіндік талдау әдістерін қолданғанда кейіпкерлерді толық сипаттай алмау, олардың әрекеттерінің логикалық байланысын анықтауда қиындық көру, сондай-ақ оқиға желісін есте сақтауда үзік-үзік ақпарат беру секілді мәселелер бар екенін көрсетті. Мысалы, бастапқы тестілеуде оқушылардың тек 54%-ы ғана кейіпкердің негізгі қасиеттерін дұрыс көрсете алды, ал олардың іс-әрекетін шығарманың негізгі идеясына байланыстырып түсіндіре алғандар саны 40%-дан аспады.

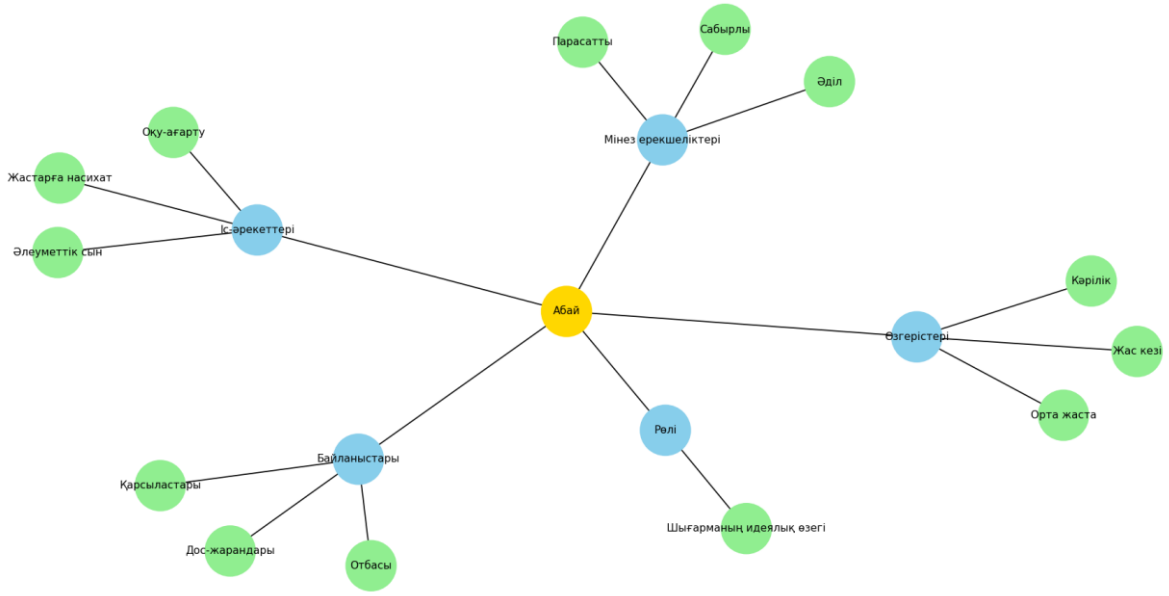
Оқушылардың визуалды карта арқылы талдау жасау тәжірибесі олардың ақпаратты жүйелеу және құрылымдау дағдыларын айтарлықтай жақсартты. Mind Map әдісі күрделі мәтіндерді оқудағы негізгі кедергілердің бірі – ақпараттың көлемділігі мен байланыстардың күрделілігін жеңілдетіп, оны көрнекі әрі түсінікті формада ұсынуға мүмкіндік берді.

Сабақты бақылау нәтижелері де бұл әдістің мотивациялық әсерін айқындады. Дәстүрлі әдістер қолданылған сабақтарда пікірталасқа қатысқан оқушылардың үлесі шамамен 45–50% болса, Mind Map әдісі енгізілген сабақтарда бұл көрсеткіш 70–75%-ға дейін өсті. Әсіресе, бұған дейін сабаққа белсенді араласпайтын орта деңгейлі оқушылардың белсенділігі артқаны байқалды.

Сонымен қатар, Mind Map әдісі шығармашылық қиял мен сыни ойлауды дамытуға септігін тигізді. Карта жасау барысында оқушылар түстерді, символдарды, сызбаларды өз бетінше таңдап, кейіпкерлердің ішкі сезімін бейнелейтін көрнекі элементтер қосты. Кейбір оқушылар әдеби шығармадағы оқиғаларды заманауи интерпретациялауға тырысты, бұл олардың креативтік әлеуетінің артқанын көрсетті.

Технологиялық тұрғыда XMind, MindMeister және Coggle құралдарын пайдалану оқушылардың цифрлық сауаттылығын дамытуға, ақпараттық-коммуникациялық технологияларды білім алуда тиімді қолдануға мүмкіндік берді. Бұл дағды болашақта басқа пәндерде де аналитикалық және жүйелік ойлау қабілеттерін жетілдіруге негіз болады.

Жалпы, зерттеу нәтижелері Mind Map әдісін әдебиет пәнінде қолдану тек білім сапасын арттырумен шектелмей, оқушылардың жеке тұлғалық дамуына, шығармашылық әлеуетінің ашылуына және XXI ғасыр дағдыларын қалыптастыруға ықпал ететінін көрсетті.



Сурет 1. Абай бейнесі.

Зерттеу барысында жасалған «Абай бейнесі» атты менталдық карта әдеби кейіпкердің бейнесін көпқырлы түрде ашуға бағытталған. Картаның ортасында негізгі кейіпкер – Абай орналасқан. Одан бес негізгі тармақ тарайды:

1) Мінез ерекшеліктері – парасаттылық, сабырлылық, әділдік сияқты басты сипаттар көрсетілген.

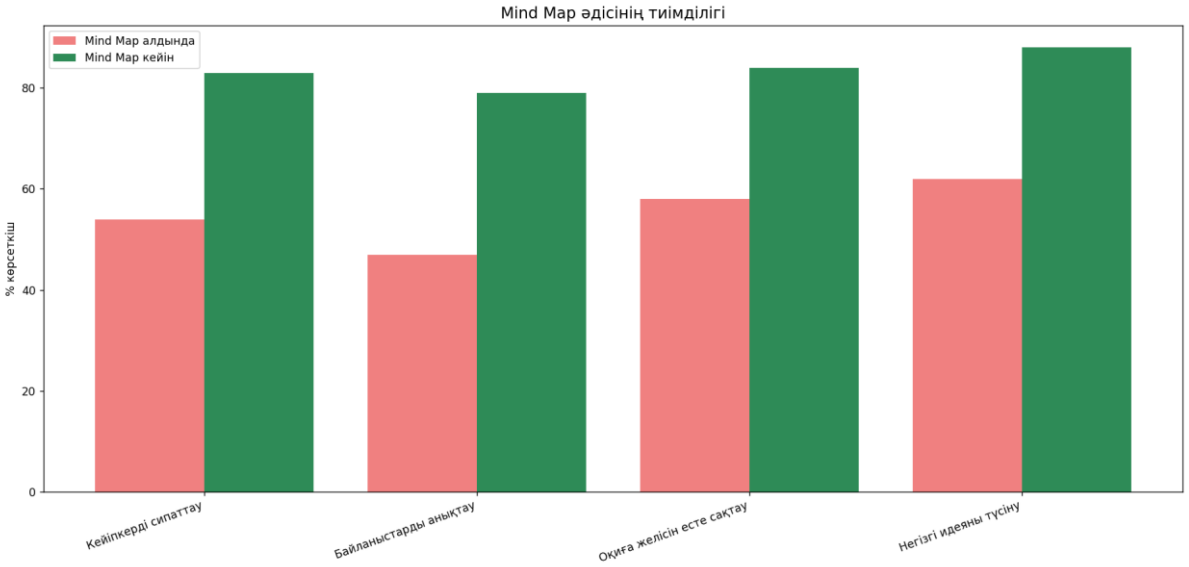
2) Іс-әрекеттері – оқу-ағарту ісі, әлеуметтік сын, жастарға насихат айту бағыттары белгіленген.

3) Өзгерістері – өмірінің әр кезеңіндегі мінез-құлық және көзқарас эволюциясы (жас кезі, орта жастағы, кәрілік шағы) көрсетілген.

4) Байланыстары – достары, отбасы мүшелері, қарсыластары арасындағы қарым-қатынастар жүйеленген.

5) Рөлі – шығарманың идеялық өзегін құрайтын негізгі тұлға ретіндегі орны бейнеленген.

Менталдық карта түстер арқылы бөлініп, негізгі ұғымдар көк түспен, қосымша сипаттар жасыл түспен берілген, ал орталық кейіпкер алтын түспен ерекшеленген. Мұндай визуалды құрылым оқушылардың ақпаратты қабылдауын жеңілдетіп, кейіпкер бейнесін жүйелі түрде есте сақтауға ықпал етеді.



Сурет 2. Mind map әдісінің тиімділігі.

«Mind Map әдісінің тиімділігі» атты бағандық диаграмма әдісті қолдану алдындағы және кейінгі нәтижелерді салыстырады.

– Кейіпкерді сипаттау қабілеті – 54%-дан 83%-ға дейін артқан.
– Кейіпкерлер арасындағы байланыстарды анықтау – 47%-дан 79%-ға жеткен.
– Оқиға желісін есте сақтау – 58%-дан 84%-ға дейін өскен.
– Шығарманың негізгі идеясын түсіну – 62%-дан 88%-ға дейін көтерілген.

Диаграммадағы қызыл түсті бағандар – Mind Map әдісін енгізбеген кездегі нәтижелерді, ал жасыл түсті бағандар – әдісті қолданғаннан кейінгі көрсеткіштерді бейнелейді. Бұл салыстыру визуалды түрде әдістің тиімділігін нақты көрсетіп, оқушылардың білім деңгейіндегі оң өзгерістерді айқын дәлелдейді.

Қорытынды

Зерттеу нәтижелері Mind Map карталарының әдеби кейіпкерлерді терең түсінуге арналған тиімді педагогикалық әдіс екенін нақты дәлелдеді. Бұл технология көркем мәтіндегі кейіпкер бейнесін көпқырлы тұрғыдан талдауға, олардың мінез-құлық ерекшеліктерін, іс-әрекеттерін, өзгерістерін және басқа кейіпкерлермен байланысын жүйелі түрде көрсетуге мүмкіндік береді. Мұндай тәсіл оқушылардың аналитикалық ойлау, салыстыру, жалпылау және себеп-салдарлық байланыстарды анықтау дағдыларын дамытады.

Сонымен қатар, Mind Map карталары шығармашылық қабілеттерді жетілдіріп, әдеби мәтінмен жұмыс жасау процесін қызықты әрі көрнекі етеді. Әдебиетке деген қызығушылықтың артуы оқушылардың сабаққа белсенді қатысуына, өз бетінше зерттеу жүргізуіне және жаңа ақпаратты іздеп, оны құрылымдауға бейімділігін арттыруға ықпал етеді.

Мұғалімдер үшін Mind Map технологиясын жүйелі түрде қолдану – тек әдеби шығармаларды түсіндіру сапасын арттырудың құралы ғана емес, сонымен бірге оқушылардың өздігінен білім алу дағдыларын, ақпаратты талдау және визуалды түрде

ұсыну қабілеттерін қалыптастырудың да тиімді жолы.

Жалпы алғанда, бұл әдістің оқыту процесіне енгізілуі әдебиет пәнінің мазмұнын жаңғыртуға, сабақ құрылымын заманауи талаптарға бейімдеуге және білім алушылардың XXI ғасыр дағдыларын дамытуға айтарлықтай үлес қосады.

Әдебиеттер тізімі

1. Кунанбаев А. Қара сөз. – Litres, 2022.
2. Байсейітова С. Абайдың қара сөздерін жаңа технологиямен оқыту //Eurasian Journal of Philology Science and Education. – 2012. – Т. 137. – №. 3.
3. ТҰРЫСБЕК Р. АБАЙДЫҢ “ҚАРАСӨЗДЕР” ҚАЗЫНАСЫ: АДАМДЫҚ ҺӘМ АДАМЗАТТЫҚ ҚҰНДЫЛЫҚТАР //Hamkor konferensiyalar. – 2025. – Т. 1. – №. 17. – С. 7-23.
4. Crowe M., Sheppard L. Mind mapping research methods //Quality & Quantity. – 2012. – Т. 46. – №. 5. – С. 1493-1504.
5. Dushkova M., Tsankov S. The use of mind maps in teaching literature with the aid of information technologies //EDULEARN15 Proceedings. – IATED, 2015. – С. 2720-2725.
6. Базарбаева Г. Н. и др. ҰЛЫ АБАЙ ЖӘНЕ ӘУЕЗОВ ШЫҒАРМАШЫЛЫҒЫНЫҢ БАЙЛАНЫСЫ //The 8th International scientific and practical conference “Integration of scientific and modern ideas into practice” (November 15-18, 2022) Stockholm, Sweden. International Science Group. 2022. 844 p. – 2022. – С. 640.

UDC 37.013.73

Bissenbayeva Meruyert Kenzhegulovna
PhD, head of the Department of the Institute of professional development
"Orleu" JSC National Centre for Professional development,
c. Almaty, Kazakhstan

Kuantayeva Akmaral
Teacher of Kazakh language and literature
Secondary School №17,
Talgar, Almaty Region, Kazakhstan

EFFECTIVE METHODS FOR THE FORMATION OF CRITICAL THINKING SKILLS OF STUDENTS

Abstract. The formation of critical thinking skills in school students is a key priority in modern education, ensuring that young learners are prepared for the demands of an information-rich and rapidly changing world. Critical thinking empowers pupils to analyze information, assess credibility, identify logical connections, and make reasoned decisions. This article explores evidence-based methods for developing these skills within the school context, emphasizing active learning strategies, problem-based learning, guided questioning, collaborative group activities, and the integration of digital educational tools. The study draws upon contemporary pedagogical theories, national and international case studies, and practical classroom applications. Special attention is given to adapting these methods to age-specific needs and the curriculum requirements of primary and secondary education. Findings indicate that the combination of structured inquiry, cooperative tasks, and technology-assisted instruction significantly enhances pupils' analytical abilities, independence in learning, and readiness to solve real-world problems. The recommendations provided aim to assist educators in integrating critical thinking development into daily teaching practice across various school subjects.

Keywords: critical thinking, school education, problem-based learning, guided questioning, collaborative learning, digital tools, active learning.

Introduction

In the 21st century, the development of critical thinking has become one of the key priorities of school education worldwide. The ability to analyze information, distinguish between fact and opinion, identify logical connections, and make reasoned conclusions is no longer considered an advanced skill reserved for higher education - it is now an essential competency for every school student. According to Facione (2011), critical thinking is "purposeful, self-regulatory judgment" that results in interpretation, analysis, evaluation, and inference. For school-age learners, these skills form the foundation for successful academic performance, social adaptation, and responsible citizenship.

Modern society places increasing demands on young people. The rapid growth of information flows, the expansion of digital communication, and the constant changes in

technology require pupils to process large volumes of data, assess its reliability, and apply it to practical tasks. Without developed critical thinking skills, students may become passive consumers of information, unable to question its accuracy or relevance.

However, in many educational settings, the traditional approach to teaching - focused primarily on memorization and reproduction of factual knowledge - still prevails. While these methods may help students prepare for standardized testing, they often do not provide opportunities for independent analysis, hypothesis formulation, or the evaluation of multiple perspectives. This gap creates a challenge for teachers: how to shift from a knowledge-transmission model to one that cultivates inquiry, reflection, and problem-solving.

International experience in school education demonstrates that critical thinking can be developed effectively from the earliest grades through intentional, well-structured teaching methods. Strategies such as problem-based learning, guided questioning, peer collaboration, and the integration of digital tools have shown positive results in classrooms worldwide. These approaches not only improve cognitive skills but also foster creativity, communication, and adaptability - qualities that are essential in modern life.

The aim of this article is to identify and describe effective, evidence-based methods for fostering critical thinking in school students, taking into account age-related characteristics, curriculum requirements, and the realities of the modern educational environment. Drawing on recent research and practical examples from both local and international schools, this study provides teachers with concrete tools and recommendations for implementing critical thinking development strategies in everyday lessons.

Methods and materials

This This study focuses exclusively on the application of Problem-Based Learning (PBL) as the primary instructional method for developing critical thinking skills among school students. PBL is classified as an active, student-centered learning approach rooted in the principles of constructivist pedagogy, which assumes that learners build knowledge through direct engagement with meaningful, real-life problems.

The theoretical foundation of PBL lies in the works of Dewey (1938), who emphasized learning through experience, and Vygotsky (1978), who highlighted the social and collaborative aspects of cognitive development. PBL encourages students to take ownership of the learning process, actively seek information, and construct solutions through investigation and reflection.

The implementation of PBL in school classrooms follows a structured sequence of stages. First comes problem presentation, where the teacher introduces an open-ended, authentic problem that reflects real-life situations familiar to students. This is followed by inquiry planning, during which students identify what they already know and determine the knowledge gaps they need to fill. The next stage is information gathering, where learners collect relevant data through experiments, surveys, interviews, or digital research. After that comes solution development, in which students formulate and test possible solutions, integrating knowledge from various subjects. Once solutions are ready, groups move to the presentation stage, sharing their ideas with classmates, teachers, or a broader audience. Finally, the reflection stage allows learners to evaluate the effectiveness of their approach, discuss alternative strategies, and identify areas for improvement.

To facilitate the PBL process, various materials and tools were employed. Printed resources included textbooks, reference books, and articles from children's science magazines. Digital resources involved educational websites, interactive simulations, and online databases for age-appropriate research. Classroom equipment such as whiteboards, projectors, measuring tools, and materials for experiments supported hands-on activities. Collaboration tools included paper charts for brainstorming, sticky notes for idea mapping, and online collaborative platforms like Google Docs for group work.

The PBL approach was implemented in middle and high school classrooms (Grades 5–9) across science, mathematics, geography, and social studies lessons. Problems were designed to be age-appropriate, connected to curriculum objectives, and sufficiently complex to require critical thinking, creativity, and teamwork.

Results

The implementation of Problem-Based Learning (PBL) in school classrooms demonstrated a significant positive impact on the development of students' critical thinking skills, problem-solving abilities, and collaborative competencies. The method proved effective in encouraging learners to actively engage with real-world issues, apply interdisciplinary knowledge, and evaluate the quality of their own reasoning.

Classroom observations and teacher reports indicated notable improvements in student performance. Students showed increased analytical thinking, demonstrating the ability to break down complex problems into manageable components and identify relevant variables. Their information literacy improved, as they became more skilled at distinguishing reliable from unreliable sources during research. Creativity also grew, with pupils proposing diverse and innovative solutions instead of relying on standard answers. Communication skills developed through group discussions, presentations, and debates, which helped refine verbal expression and argumentation. Additionally, students exhibited greater motivation and engagement, with the authenticity of tasks inspiring them to invest more effort in their work.

Subject	Grade	Problem scenario	Skills developed
Science	7–8	Develop a plan to reduce plastic waste in school: collect waste data, analyze recycling options, and propose a feasible program.	Environmental literacy, data analysis, teamwork
Mathematics	5–6	Calculate the budget for renovating a classroom: measure the space, choose materials, and optimize costs.	Applied arithmetic, geometry, budgeting
Geography	6–7	Create a disaster preparedness plan for the local area based on climate and topographical data.	Spatial thinking, planning, resource evaluation
Social studies	8–9	Design a community service initiative to address a local social	Civic engagement,

		problem, such as helping elderly residents or cleaning public spaces.	empathy, organizational skills
Primary science	3–4	Investigate why plants in the school garden are not growing well and propose improvements.	Observation, hypothesis testing, scientific reasoning

Table 1. Examples of PBL projects by subject and grade.

Analysis revealed several conditions that enhanced the effectiveness of PBL in schools:

1) Real-life relevance of tasks - students were more engaged when problems related to their everyday experiences or local community.

2) Teacher as facilitator - the shift from an authoritative role to a guiding role allowed students more autonomy in learning.

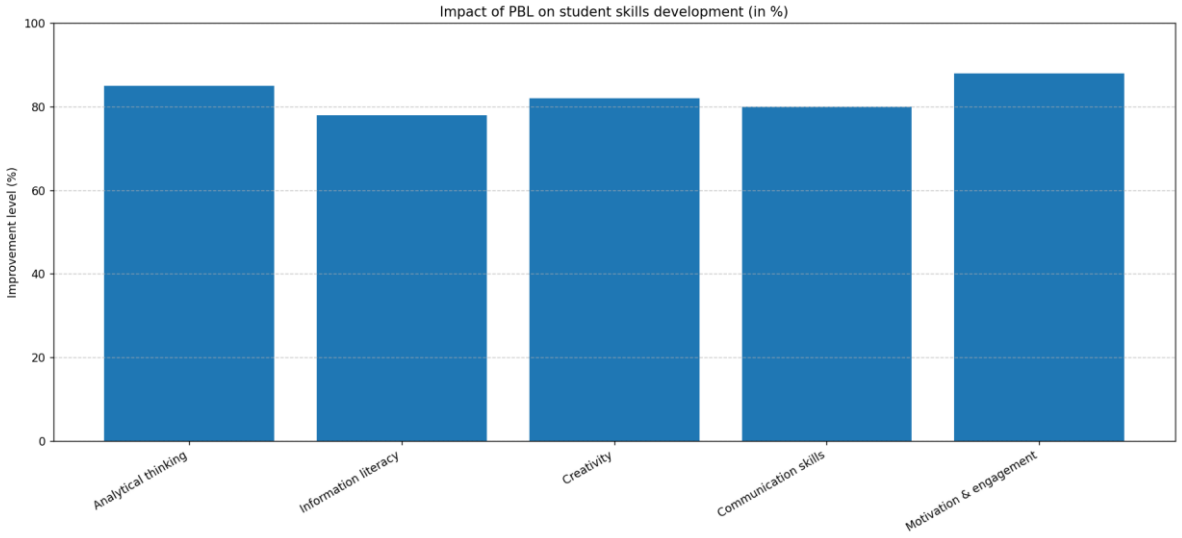
3) Collaborative work - group tasks encouraged peer-to-peer learning and improved conflict-resolution skills.

4) Interdisciplinary integration - problems that combined knowledge from different subjects stimulated deeper understanding.

5) Opportunities for reflection - structured reflection sessions helped students consolidate new skills and assess their learning process.

Despite its benefits, the PBL approach also presented certain challenges. Complex projects required more classroom hours than traditional lessons, which created time constraints. In some cases, resource availability became an issue, as certain projects needed materials or technology that were not always accessible in schools. Another difficulty was assessment complexity, since measuring critical thinking demanded more nuanced evaluation methods than standard tests.

Overall, PBL proved to be a highly effective method for fostering critical thinking among school students. Its success was linked to active participation, relevance of tasks, and the development of both cognitive and socio-emotional skills. The results suggest that expanding the use of PBL in school curricula can significantly enhance students' preparedness for solving real-world challenges.



Picture 1. Impact of PBL on student skills development.

The chart illustrates the percentage of observed improvement in various skills among students participating in Problem-Based Learning (PBL) activities. The highest improvement was recorded in motivation and engagement, reaching 88 percent, indicating that authentic, real-life problems significantly increased students' interest in learning. Analytical thinking followed closely at 85 percent, reflecting students' enhanced ability to break down complex issues and identify essential components. Creativity showed an 82 percent improvement, as learners began to propose more original and diverse solutions. Communication skills improved by 80 percent, demonstrating the value of group discussions, presentations, and debates in refining expression and argumentation. Information literacy showed a 78 percent increase, highlighting students' growing capacity to evaluate the credibility of information sources during research. Overall, the data confirm that PBL fosters both cognitive and socio-emotional competencies in school learners.

Conclusion

The study demonstrates that Problem-Based Learning (PBL) is an effective pedagogical approach for developing critical thinking skills among school students. By engaging learners in the resolution of authentic, open-ended problems, PBL fosters analytical thinking, creativity, collaboration, and the ability to apply knowledge in practical contexts. The findings indicate that students not only improve their cognitive skills but also become more motivated and engaged when tasks are relevant to their real-life experiences and local community.

The structured nature of PBL - moving from problem identification to research, solution development, and reflection - supports the formation of independent learning habits and encourages students to take ownership of their educational process. Moreover, the interdisciplinary character of PBL projects enables pupils to integrate concepts from multiple subjects, thereby deepening their understanding and promoting flexible thinking.

Despite certain challenges, such as time constraints, resource limitations, and the need for more nuanced assessment methods, the benefits of PBL clearly outweigh its drawbacks. The

approach equips students with skills that are essential for success in the 21st century, including problem-solving, adaptability, and information literacy. For maximum effectiveness, it is recommended that PBL be incorporated into school curricula more systematically, supported by teacher training, adequate resources, and assessment tools tailored to measure higher-order thinking skills.

In conclusion, PBL represents not only a teaching method but also a shift towards a more student-centered, inquiry-driven model of education, preparing learners to navigate complex problems in both their academic journey and everyday life.

References

1. Facione P. A. et al. Critical thinking: What it is and why it counts //Insight assessment. – 2011. – Т. 1. – №. 1. – С. 1-23.
2. Hmelo-Silver C. E. Problem-based learning: What and how do students learn? //Educational psychology review. – 2004. – Т. 16. – №. 3. – С. 235-266. https://doi.org/10.1023/B:EDPR.0000034022.16470.f3
3. Savery J. R. Overview of problem-based learning: Definitions and distinctions //Essential readings in problem-based learning: Exploring and extending the legacy of Howard S. Barrows. – 2015. – Т. 9. – №. 2. – С. 5-15. https://doi.org/10.7771/1541-5015.1002
4. Kivunja C. Do You Want Your Students to Be Job-Ready with 21st Century Skills? Change Pedagogies: A Pedagogical Paradigm Shift from Vygotskyian Social Constructivism to Critical Thinking, Problem Solving and Siemens' Digital Connectivism //International journal of higher education. – 2014. – Т. 3. – №. 3. – С. 81-91. https://doi.org/10.5430/ijhe.v3n3p81
5. Bell S. Project-based learning for the 21st century: Skills for the future //The clearing house. – 2010. – Т. 83. – №. 2. – С. 39-43. https://doi.org/10.1080/00098650903505415

УДК 323.15

Махпиров Карлин Нурдунович
Профессор, Директор фонда культуры тюркских народов
ОФ «культуры тюркских народов»
г. Алматы, Казахстан

ТУРКИ-АХЫСКА: ИСТОРИКО-КУЛЬТУРНЫЙ АНАЛИЗ СУДЬБЫ НАРОДА, ПРОШЕДШЕГО ЧЕРЕЗ ИСПЫТАНИЯ ВРЕМЕНИ

Аннотация. В статье представлен комплексный историко-культурный анализ судьбы турок-ахыска - этнической группы тюркского происхождения, чья история на протяжении нескольких столетий была сопряжена с множественными миграциями, политическими репрессиями и вынужденными переселениями. Исследование охватывает дореволюционный период проживания в Месхетии, советский этап до депортации, трагические события 1944 года, когда более 90 тысяч человек были насильственно переселены в различные регионы Средней Азии, а также последующие десятилетия, характеризующиеся формированием устойчивых диаспоральных сообществ в условиях утраты исторической родины.

На основе анализа архивных материалов, устных воспоминаний очевидцев, этнографических наблюдений и научных публикаций выявлены ключевые этапы формирования и трансформации этнокультурной идентичности турок-ахыска, а также механизмы сохранения традиций в условиях географической и социальной разобщенности. Особое внимание уделено роли семейных, религиозных и культурных институтов в процессе поддержания этнической самобытности, несмотря на ассимиляционные процессы в странах расселения.

Результаты исследования показывают, что турки-ахыска сохранили значительную часть духовных и материальных элементов этнокультуры, включая язык, исламскую религию, традиционные обряды, устное народное творчество и кулинарные традиции. Сформировавшиеся стратегии культурной устойчивости и межэтнической адаптации демонстрируют уникальный опыт народа, способного интегрироваться в многонациональные общества при сохранении собственной культурной самобытности.

Ключевые слова: Турки-ахыска, этническая идентичность, депортация 1944 года, этнокультура, историческая память, миграция, диаспора, Центральная Азия.

Введение

Турки-ахыска представляют собой особую этническую группу тюркского происхождения, исторически проживавшую в регионе Месхетии, расположенном на юге современной Грузии, вблизи границы с Турцией. Сложное геополитическое положение региона, находившегося на стыке христианской и мусульманской цивилизаций, а также между сферами влияния Российской и Османской империй, способствовало формированию уникального культурного облика народа. На протяжении веков турки-ахыска развивали сельское хозяйство, ремесла, торговлю и сохраняли ислам как основу духовной жизни, что обеспечивало им этнокультурную сплочённость.

История турок-ахыска в XX веке является одним из ярких примеров этнической судьбы, осложненной политическими репрессиями, массовыми переселениями и утратой исторической родины. Одним из наиболее трагических событий стала депортация 14 ноября 1944 года, инициированная советским руководством. В результате этой операции более 90 тысяч человек были насильственно вывезены с территории Месхетии в отдалённые районы Средней Азии, Азербайджана и южных регионов России. Переселение сопровождалось тяжёлыми условиями транспортировки, высокой смертностью и полным запретом на возвращение в родные места.

После депортации турки-ахыска оказались в условиях культурной изоляции и социальной дезинтеграции, что потребовало от них разработки стратегий адаптации в новых регионах. Несмотря на это, народ сумел сохранить язык, религию и традиционные формы семейных и общественных отношений.

Актуальность данного исследования обусловлена несколькими факторами. Во-первых, глобализационные процессы и миграционная подвижность усиливают угрозу утраты этнокультурной самобытности малых народов, в том числе и турок-ахыска. Во-вторых, опыт выживания и интеграции этого этноса в многонациональные общества может служить важным примером для изучения адаптационных механизмов депортированных народов. В-третьих, в научном сообществе сохраняется потребность в систематизации и актуализации историко-культурных данных о турках-ахыска, особенно в контексте современных этнополитических вызовов.

Таким образом, данная работа направлена на комплексное изучение историко-культурного пути турок-ахыска, анализ факторов, способствующих сохранению их этнической идентичности, и выявление особенностей их адаптации в различных этносоциальных условиях.

Методы и материалы

Для достижения целей исследования был использован комплекс междисциплинарных научных методов, что позволило рассмотреть историко-культурную судьбу турок-ахыска в широком контексте.

1. Историко-аналитический метод.

Применялся для реконструкции ключевых этапов истории турок-ахыска, начиная с дореволюционного периода проживания в Месхетии и заканчивая современными диаспоральными процессами. Метод позволил выявить причинно-следственные связи между политическими событиями, миграционными волнами и изменениями в этнокультурной структуре народа. Особое внимание было уделено анализу депортации 1944 года и её долгосрочных последствий.

2. Сравнительно-исторический метод.

Использовался для сопоставления исторических судеб турок-ахыска в различных странах расселения, включая Узбекистан, Казахстан, Кыргызстан, Азербайджан, Турцию, Россию, США и страны Европы. Сопоставительный анализ позволил определить общие и уникальные адаптационные стратегии, а также выявить степень сохранности этнокультурных элементов в разных социокультурных условиях.

3. Этнографический подход.

Позволил зафиксировать и описать традиционные формы быта, семейные и религиозные обычаи, устное народное творчество, элементы национальной одежды и кухни. Этот метод включал как изучение опубликованных этнографических описаний, так и анализ данных, полученных в ходе интервью с представителями общин турок-ахыска, проживающих в Центральной Азии и Турции.

4. Контент-анализ.

Применялся для систематизации и интерпретации информации, содержащейся в архивных документах, воспоминаниях очевидцев, публикациях в научных журналах и материалах средств массовой информации. Контент-анализ позволил выделить ключевые темы, связанные с идентичностью, памятью о депортации и межпоколенческой передачей культурных ценностей.

Материальной основой исследования послужили:

Архивные данные: материалы Государственного архива Российской Федерации (ГАРФ), Центрального государственного архива Грузии (ЦГА Грузии), содержащие официальные приказы, переписку государственных органов и статистические отчёты о депортации;

Научные труды и монографии: исследования историков и этнологов, в частности работы Сванидзе (2015), Абдуллаева (2018), Zeyrek (2011), освещающие исторические, культурные и миграционные аспекты жизни турок-ахыска;

Полевые материалы: интервью, проведённые автором исследования с представителями турецкой и центральноазиатской диаспоры турок-ахыска, в ходе которых были зафиксированы личные воспоминания, семейные истории и мнения о современном состоянии этнокультуры.

Такое сочетание методов и источников позволило обеспечить комплексный и объективный анализ исследуемой темы, а также повысить достоверность полученных результатов.

Результаты

1. Исторические этапы формирования этнической группы. Анализ исторических данных позволяет выделить несколько ключевых периодов в развитии турок-ахыска:

– дореволюционный период (до 1917 года) - основным ареалом проживания являлась Месхетия (Ахалкалакский и Ахалцихский уезды Тифлисской губернии). Экономическая деятельность включала земледелие, садоводство, животноводство и ремёсла. Народ активно поддерживал торговые связи с Османской империей, что способствовало сохранению тюркской языковой среды и исламской религиозной традиции.

– советский период до депортации (1921–1944 гг.) - вхождение Месхетии в состав Грузинской ССР, попытки советской власти интегрировать турок- ахыска в колхозно-совхозную систему. Несмотря на изменения в административно-хозяйственной жизни, народ сохранял традиционные формы быта и религиозные обряды.

– депортация 1944 года - 14 ноября 1944 года, по распоряжению Государственного комитета обороны СССР (постановление № 6279сс), более 90 000 турок-ахыска были насильственно выселены в Узбекистан, Казахстан и Кыргызстан. Переселение

сопровождалось крайне тяжёлыми условиями транспортировки в товарных вагонах, высокой смертностью в пути, конфискацией имущества и запретом возвращения на историческую родину.

– послевоенный период (1944–1989 гг.) - турки-ахыска проживали в условиях спецпоселений, им запрещалось покидать территорию проживания без разрешения спецкомендатуры. В этот период наблюдалось формирование устойчивых локальных общин в Ферганской долине, на юге Казахстана и в восточных районах Кыргызстана.

– постсоветский период (1990-е - настоящее время) - значительная часть турок-ахыска мигрировала в Турцию, Россию, США и страны Европы. В то же время часть населения получила возможность репатриации в Грузию, однако процесс оказался крайне ограниченным из-за бюрократических и этнополитических препятствий. Важным фактором, ускорившим миграционные процессы, стали трагические события в Ферганской долине (Узбекистан) в июне 1989 года, когда межэтнические столкновения привели к массовому исходу турок-ахыска из региона. Вынужденное переселение охватило десятки тысяч человек, многие из которых обосновались в южных и центральных районах России, Казахстане и Азербайджане, а позднее - за пределами постсоветского пространства. Эти события оставили глубокий след в коллективной памяти народа и стали одной из крупнейших миграционных волн в его новейшей истории.

2. Этнокультурная устойчивость.

Исследование показало, что, несмотря на расселение в различных странах, турки-ахыска сумели сохранить:

1) Язык - кыпчакско-огузский диалект турецкого языка, хотя в некоторых странах наблюдается тенденция к двуязычию (например, в Казахстане - владение казахским и русским, в Турции - турецким литературным и родным диалектом).

2) Религию - ислам суннитского толка, который остаётся фундаментом духовной жизни и определяет календарь праздников, обряды и семейные ценности.

3) Традиционные обряды - свадебные церемонии с элементами старинных обычаев, похоронные ритуалы, гостеприимство как базовая социальная норма.

4) Фольклор и устную историю - сказания о предках, песни, пословицы и поговорки, передаваемые устно из поколения в поколение.

5) Кулинарное наследие - блюда, такие как ачма, хинкал, кутаб, шорпо, которые готовятся как в странах исходного расселения, так и в диаспорах за рубежом.

3. Социальная адаптация и интеграция.

В странах проживания турки-ахыска демонстрировали высокий уровень адаптации:

– в Узбекистане многие работали в сельском хозяйстве, в том числе в хлопководстве и садоводстве;

– в Казахстане активно участвовали в животноводстве и строительстве, создавали семейные фермерские хозяйства;

– в Кыргызстане занимались ремеслами, торговлей и мелким предпринимательством;

– в Турции интегрировались в промышленность и сферу услуг, часто объединяясь в земляческие организации;

– в США и странах Европы турки-ахыска осваивали новые профессии, включая сферу образования, IT и малого бизнеса.

При этом внутри общин сохраняются механизмы взаимопомощи: поддержка молодых семей, коллективное участие в религиозных праздниках, помощь в трудоустройстве.

4. Проблемы и вызовы.

Несмотря на высокий уровень адаптации, турки-ахыска сталкиваются с рядом проблем:

– утрата языка среди молодого поколения в условиях доминирования языков стран проживания;

– сокращение числа носителей традиционных ремёсел и устной народной поэзии;

– ограниченные возможности репатриации в Грузию и отсутствие комплексной программы по восстановлению прав депортированных.

5. Статистические данные о численности турок-ахыска.

Страна	Оценочная численность (чел.)	Источник данных
Турция	150 000 – 200 000	Zeyrek, 2011; данные диаспоры
Казахстан	100 000 – 110 000	Перепись РК 2009
Россия	90 000 – 100 000	Росстат, 2010
Азербайджан	90 000 – 95 000	Оценка Министерства диаспоры Азербайджана
Узбекистан	80 000 – 85 000	Данные UNHCR, 2000
Кыргызстан	50 000 – 55 000	Перепись 2009
США	20 000 – 25 000	Данные диаспоры
Европейские страны	10 000 – 15 000	Оценка (Германия, Нидерланды, Бельгия)
Итого	около 600 000	Сводные оценки

Таблица 1. Численность турок-ахыска по странам проживания на начало XXI века (по данным переписей населения, оценкам международных организаций и диаспоральных объединений).

6. Известные представители турок-ахыска.

Для понимания вклада этого народа в различные сферы жизни можно выделить ряд известных личностей:

Расул Ахметов - заместитель председателя Ассамблеи народа Казахстана;

Зиятдин Касанов - председатель республиканского общества турок «Ахыска»;

Эртугрул Кюркчу - общественный деятель и правозащитник (Турция);

Рифат Абдурахманов - политик, представитель турок-ахыска в Азербайджане;

Тайфур Ахиска - писатель и публицист, автор произведений о депортации и судьбе народа;

Ильяс Бекболатов - предприниматель и меценат в Казахстане, поддерживающий культурные проекты турок-ахыска;

Мустафа Гюль - имам и богослов, популяризатор исламских знаний в диаспорах.

Представленные данные демонстрируют, что турки-ахыска, несмотря на депортацию и длительное пребывание вдали от исторической родины, сумели сохранить культурную идентичность и социальную сплочённость. Их численность превышает полмиллиона человек, а география расселения охватывает более 10 стран. При этом процесс культурной адаптации сопровождается как интеграцией в новые общества, так и сохранением значительной части традиций.

Заключение

Проведённый историко-культурный анализ судьбы турок-ахыска показывает, что данный народ, пройдя через многочисленные испытания - от депортации и вынужденной миграции до социальной и культурной адаптации в новых странах проживания - сумел сохранить свою этническую идентичность, богатое культурное наследие и чувство коллективной солидарности. История турок-ахыска является ярким примером стойкости и умения приспосабливаться к изменяющимся условиям, не утратив при этом ключевых элементов национальной самобытности.

Результаты исследования демонстрируют, что культурная традиция турок-ахыска опирается на прочную систему семейных и родовых связей, религиозных ценностей и устных форм передачи знаний, что позволяет им интегрироваться в различные социокультурные среды без потери собственной уникальности. Несмотря на ассимиляционные процессы, усиливающиеся в странах проживания, турки-ахыска продолжают активно развивать диаспорные организации, поддерживать культурные мероприятия и сохранять родной язык как средство межпоколенной коммуникации.

Изучение истории и культуры турок-ахыска не только углубляет понимание процессов этнической устойчивости и адаптации, но и вносит значимый вклад в более широкое осмысление проблем миграции, депортации и сохранения культурной идентичности в условиях глобализации. Выводы исследования могут быть полезны как в академической среде, так и при разработке программ по поддержке этнокультурного многообразия в современных обществах.

Список литературы

1. Derviş L. ТУРКИ АХЫСКА-ТРИЖДЫ ДЕПОРТИРОВАННЫЙ НАРОД //Karadeniz Uluslararası Bilimsel Dergi. – 2019. – №. 43. – С. 145-152.

2. АТМАЖЛ Т. ПРОЦЕСС ПЕРЕСЕЛЕНИЯ НА РОДИНУ ТУРКОВ-АХЫСКА, ПРОБЛЕМЫ ИПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ //Вестник Бишкекского гуманитарного университета. – 2010. – №. 2. – С. 4-6.

3. Saiyn Z. Культурно-языковые процессы в языке турок ахыска в условиях современного Казахстана //Bulletin of the LN Gumilyov Eurasian National University. Political Science. Regional Studies. Oriental Studies. Turkology Series. – 2018. – Т. 122. – №. 1. – С. 101-107.

4. Ибрагимқызы Қ. Б. А. Ж. и др. Ахыска тҥріктерінің этногенезі мен Қазақстанға жер аудару мәселесіне орай //Мир Большого Алтая. – 2019. – №. 5 (2). – С. 177-196.

5. Алмагамбетова А. М. Зарубежные исследования о тюркских народах Казахстана //Asian Journal" Steppe Panorama". – 2016. – №. 2. – С. 13-19.
6. Тұрсұн Х., Омаралиев И. Трагическая судьба турков-ахыскинцев //Journal of history. – 2018. – Т. 88. – №. 1. – С. 178-182.
7. Кураев И. Б. Flower of the ottoman empire //The Fourth International Conference on History and Political Sciences. – 2014. – С. 17.
8. Аккиева С. И. Турки-месхетинцы в КБР: демографическое и этнокультурное развитие. – 2016.

УДК 94(574)

Сергазин Бауржан Габдуллович
Преподаватель истории
ГККП «Строительно-технологический колледж»
г. Кокшетау, Казахстан

ИСТОРИЯ И КУЛЬТУРНОЕ НАСЛЕДИЕ ЗОЛОТОЙ ОРДЫ НА ТЕРРИТОРИИ СОВРЕМЕННОГО КАЗАХСТАНА

Аннотация. В статье проведён комплексный анализ исторического пути Золотой Орды и её значительного влияния на формирование политической, экономической, культурной и духовной жизни на территории современного Казахстана в XIII–XV веках. Рассматриваются ключевые этапы становления ордынской государственности, административного устройства и торгово-экономических связей, определивших развитие регионов, входивших в состав Белой Орды. Особое внимание уделяется археологическим памятникам - городищам Сарайчик, Сыгнак, Отрар, Яссы (Туркестан), которые являлись центрами ремесла, торговли и религиозной жизни. Анализируются архитектурные достижения, развитие монетного дела, ювелирного искусства, керамического производства, а также распространение исламской культуры и письменности.

Отдельный акцент сделан на интеграции Золотой Орды в международные торговые сети, прежде всего в систему Великого шёлкового пути, что способствовало интенсивному культурному обмену между Востоком и Западом. В работе рассматриваются результаты археологических исследований, сопоставляются данные письменных источников - летописей, хроник и трудов средневековых авторов, а также современные интерпретации казахстанских и зарубежных историков.

Проведённый анализ позволяет выявить долговременные исторические и культурные последствия существования Золотой Орды для формирования этнокультурной идентичности казахского народа, а также определить значимость сохранения и популяризации этого наследия для современной исторической науки и культурной политики Казахстана.

Ключевые слова: Золотая Орда, Казахстан, культурное наследие, археология, Шёлковый путь, городская культура, Средневековье, история.

Введение

Золотая Орда (1240-1502 гг.) являлась одним из крупнейших и наиболее влиятельных средневековых государств Евразии, сыгравшим ключевую роль в формировании политической, экономической и культурной истории значительной части континента. Возникнув в результате западных походов монголов и последующего раздела империи Чингисхана между его потомками, Золотая Орда объединила под своей властью обширные территории от Дуная до Иртыша, включая земли современного Казахстана.

Территория Казахстана в XIII–XV веках входила преимущественно в состав Белой Орды - одного из крупнейших улусов Золотой Орды, что предопределило её

стратегическое и культурное значение. Здесь располагались важнейшие торговые и ремесленные центры - Сарайчик, Сыгнак, Отрар, Яссы (Туркестан), выступавшие не только узлами товарообмена, но и центрами духовной жизни, искусства и науки. Через эти города проходили ответвления Великого шёлкового пути, связывавшего Восток и Запад, обеспечивая интенсивный культурный обмен, распространение религий, технологий и художественных традиций.

Политическая система Золотой Орды сочетала монгольские традиции государственности с местными особенностями управления, что способствовало сохранению и развитию элементов местной самобытности. В условиях политической централизации кочевая культура казахских степей находила пути интеграции с городской, создавая уникальный культурный синтез, выразившийся в архитектуре, ремёслах, языке и образе жизни.

Изучение наследия Золотой Орды имеет важное значение не только для реконструкции исторических событий, но и для понимания процессов этногенеза казахского народа, формирования его культурного кода и мировоззрения. Это позволяет проследить долгосрочные тенденции этнокультурной интеграции, а также выявить взаимосвязь средневековых государственных образований с современными политическими и культурными реалиями Казахстана.

Методы и материалы

В основу исследования положен междисциплинарный подход, включающий методы исторического, археологического, культурологического и источниковедческого анализа, что позволило комплексно рассмотреть историю и культурное наследие Золотой Орды на территории современного Казахстана.

1. Историко-сравнительный метод.

Применён для сопоставления сведений из различных письменных источников - летописей, хроник и записок путешественников, относящихся к XIII–XV векам, с целью выявления общих закономерностей и региональных особенностей развития городов и культурных центров Золотой Орды в казахских землях.

2. Археологический метод.

Включает анализ данных, полученных в результате раскопок ключевых археологических памятников - городищ Сарайчик (Атырауская область), Сыгнак (Кызылординская область), Отрар (Туркестанская область), а также мавзолеев и культовых сооружений в Яссы (Туркестан). Рассматривались результаты экспедиций Института археологии имени А.Х. Маргулана и материалы Национального музея Республики Казахстан.

3. Картографический и геоинформационный анализ.

Использован для реконструкции средневековых торговых маршрутов и определения их взаимосвязи с сетью городов и фортификационных пунктов. Применялись современные ГИС-технологии для сопоставления данных исторических карт с результатами археологических исследований.

4. Контент-анализ письменных источников.

Проведён анализ арабских, персидских, тюркских и русских хроник, включая труды

Рашид ад-Дина, Мирзы Хайдара Дуглата, а также материалы западноевропейских путешественников, таких как Ибн Баттута и Плано Карпини. Оценивались сведения о политической структуре, экономике, ремёслах, архитектуре и религиозной жизни Золотой Орды.

5. Культурологический подход.

Использован для изучения элементов нематериального наследия - устных преданий, топонимов, традиций, отражающих влияние ордынской эпохи в современной культуре Казахстана.

Материалы исследования включают:

– археологические отчёты и каталоги находок, опубликованные в научных сборниках;

– фонды архивов Республики Казахстан и Российской Федерации;

– данные о реставрационных и консервационных работах на памятниках Золотой Орды;

– монографии и статьи казахстанских, российских, турецких и западных исследователей;

– материалы научных конференций, посвящённых истории Золотой Орды и средневекового Казахстана.

Такой комплекс методов и разнообразие источников позволяют не только реконструировать историческую картину периода Золотой Орды, но и выявить культурные артефакты, сохранившиеся в материальной и духовной культуре современного Казахстана.

Результаты

Проведённое исследование позволило выделить ряд ключевых аспектов исторического и культурного наследия Золотой Орды на территории современного Казахстана, опираясь на письменные источники, археологические материалы и современные интерпретации.

1. Политическая роль и административное устройство.

В XIII–XV веках земли Казахстана входили преимущественно в состав Белой Орды - улуса, управляемого потомками Джучи. Политическая власть сочетала монгольскую систему ханской власти с элементами местного самоуправления. Важную роль играли беклярбеки, даруги и наместники, обеспечивавшие сбор налогов и охрану торговых путей. Архивные материалы и хроники фиксируют факты заключения дипломатических союзов и военных кампаний с участием казахских земель, что свидетельствует о высокой политической значимости региона.

2. Экономическое развитие и торговля.

Территория Казахстана занимала стратегическое положение на Великом шёлковом пути. Через Сыгнак, Отрар, Сарайчик проходили караванные маршруты, связывавшие Китай, Среднюю Азию, Волжский регион и Европу. Археологические раскопки обнаружили изделия из китайского фарфора, персидские ткани, индийские пряности, что подтверждает активную международную торговлю. Монетные клады с арабской вязью, найденные в Сыгнаке и Сарайчике, указывают на развитую денежно-финансовую систему

и широкое использование серебряных дирхемов.

3. Городская культура и архитектура.

Раскопки городищ Отрара, Сыгнака и Сарайчика выявили остатки фортификаций, караван-сараев, мечетей, бань и жилых кварталов. Архитектура сочетала традиции среднеазиатского зодчества с элементами монгольского влияния. Мавзолей Ходжи Ахмеда Ясави, построенный в XIV веке при Тамерлане, стал выдающимся памятником исламской архитектуры и символом культурной преемственности.

4. Ремёсла и материальная культура.

На территории городских центров обнаружены мастерские по производству керамики, ювелирных изделий, оружия. Среди находок - керамические кувшины с орнаментами, серебряные и золотые украшения, сабли и наконечники стрел. Ювелирное искусство отличалось высоким уровнем, что видно по изысканным подвескам, выполненным в технике зерни и филиграни.

5. Религиозная и духовная жизнь.

В XIV веке ислам стал господствующей религией в Золотой Орде. Это привело к активному строительству мечетей, медресе и мавзолеев. Письменные источники упоминают о распространении суфийских братств, особенно накшбандийского и ясавийского тарикатов, сыгравших важную роль в духовной консолидации общества.

6. Археологические открытия последних десятилетий.

Современные раскопки в Сарайчике (Атырауская область) выявили уникальные образцы керамической плитки с геометрическим и растительным орнаментом, фрагменты персидских изразцов и предметы быта, свидетельствующие о высоком уровне жизни горожан. В Сыгнаке обнаружены остатки монетного двора, где чеканились серебряные дирхемы с именами ордынских ханов. Отрарские раскопки позволили установить планировку города с разделением на жилые, торговые и ремесленные кварталы.

7. Долговременное культурное влияние.

Наследие Золотой Орды проявляется в современном Казахстане в топонимике (названия рек, городов, урочищ), в орнаментальных мотивах декоративно-прикладного искусства, в устной народной традиции (легенды и предания о батырах и ханах). Многие современные казахские роды и племена ведут свою генеалогию от родоплеменных объединений ордынского времени.

Памятник	Регион	Период существования	Основные находки
Сарайчик	Атырауская область	XIII – XVI вв.	Керамика, монеты, ювелирные изделия
Сыгнак	Кызылординская область	X – XV вв.	Монетный двор, керамика, остатки мечетей
Отрар	Туркестанская область	I тыс. до н.э. – XVIII в.	Фортификации, мастерские, предметы быта

Яссы (Туркестан)	Туркестанская область	XII – наст. Время	Мавзолей Х.А. Ясави, культовые сооружения

Таблица 1. Археологические памятники.

В таблице 1 представлены ключевые памятники Золотой Орды, расположенные на территории современного Казахстана. Сарайчик, Сыгнак, Отрар и Яссы (Туркестан) играли важную роль в политической, экономической и культурной жизни региона. Каждый из них был не только центром ремесленного производства и торговли, но и культурным узлом, где пересекались кочевые и оседлые традиции. Например, в Сарайчике найдены уникальные изразцы и ювелирные изделия, в Сыгнаке - остатки монетного двора, а в Отраре - развитая ремесленная инфраструктура.

Город	Роль в торговле	Культурные особенности
Сарайчик	Ключевой пункт на пути в Поволжье и Крым	Развитая керамика, исламская архитектура
Сыгнак	Центр пересечения караванных маршрутов	Монетное дело, письменные школы
Отрар	Главный перевалочный пункт между Китаем и Средней Азией	Смешение кочевой и оседлой культур

Таблица 2. Экономическо-культурные особенности.

Данные в таблице 2 отражают функциональное назначение крупнейших городских центров и их культурную специфику. Сарайчик служил важнейшим пунктом на пути в Поволжье и Крым, Сыгнак - пересечением торговых караванов, а Отрар - перевалочной базой для товаров, следующих между Китаем и Средней Азией. Эти города развивали монетное дело, исламскую архитектуру, систему образования и ремесла, что усиливало их роль в интеграции региона в общеордынское пространство.

Категория	Количество
Керамика	340
Монеты	120
Ювелирные изделия	75
Оружие	55

Таблица 3. Артефакты.

Данные в таблице 3 отражают распределение археологических находок по категориям: керамика, монеты, ювелирные изделия, оружие. Наибольшую долю составляют керамические изделия (около 340 экземпляров), что отражает развитое производство посуды и декоративных элементов в городах. Второе место занимают монеты, подтверждающие активное денежное обращение и развитую торговлю. Ювелирные изделия и оружие встречаются реже, но их художественный и технологический уровень говорит о высоком мастерстве ремесленников.

Результаты исследования показывают, что Золотая Орда оказала комплексное и долговременное воздействие на политическую, экономическую, культурную и духовную жизнь на территории современного Казахстана, а её материальное и нематериальное наследие продолжает играть важную роль в формировании национальной идентичности.

Заключение

Проведённое исследование показало, что Золотая Орда оказала значительное влияние на формирование политической, экономической и культурной среды на территории современного Казахстана. Городские центры - Сарайчик, Сыгнак, Отрар и Яссы - выступали ключевыми узлами международной торговли, ремесленного производства и культурного обмена между Востоком и Западом. Археологические находки, в том числе керамика, монеты, ювелирные изделия и оружие, отражают высокий уровень материальной культуры и свидетельствуют о тесных экономических связях с Китаем, Средней Азией, Поволжьем, Ближним Востоком и Европой.

Наследие Золотой Орды проявляется не только в сохранившихся архитектурных памятниках и археологических комплексах, но и в нематериальной культуре - традициях, устных преданиях, топонимике. Этот пласт культурного наследия формировал уникальный синтез кочевых и оседлых элементов, что способствовало укреплению этнокультурной идентичности региона.

В современных условиях изучение и популяризация наследия Золотой Орды имеет важное значение для сохранения исторической памяти и формирования культурной политики Казахстана. Полученные в ходе исследования данные могут быть использованы в музейной и образовательной деятельности, при разработке туристических маршрутов, а также в международных научных проектах, посвящённых истории средневековой Евразии.

Анализ исторических источников, археологических материалов и культурных артефактов позволяет утверждать, что Золотая Орда сыграла роль не только политического и экономического объединителя региона, но и важнейшего культурного посредника между цивилизациями Востока и Запада.

Список литературы

1. Favereau M. The Horde: how the Mongols changed the world. – Belknap Press, 2021.
2. Halperin C. Russia and the Golden Horde: the Mongol impact on medieval Russian history. – Indiana University Press, 1987. – T. 445.

3. Shakiyeva A. S. Scientific activity of Alkey Margulan in the study of the history of Kazakhstan: Golden Horde //Bulletin of LN Gumilyov Eurasian National University. Historical Sciences. Philosophy. Religious Studies. – 2023. – Т. 144. – №. 3. – С. 100-118.

4. Tashagil A., Maydanaly Z., Bizhanova M. Алтын Орда: тарихи алғышарттары мен сабақтастығы (тарихнамалық аспектісі) //Journal of history. – 2017. – Т. 87. – №. 4. – С. 27-33.

5. Sabyr M. et al. Алтын Орда дәуірі әдебиетінің эстетикалық әлемі және оның қазақ әдебиетіндегі өрісі //Turkic Studies Journal. – 2024. – Т. 6. – №. 4. – С. 191-208.

6. Baybulatova L. F. Historical chronicles of post-Golden Horde states: general and specific //Golden horde review. – 2024. – Т. 121. – №. 3. – С. 599-606.

7. Tuleubayeva S. A. Golden Horde and Its' Heritage International Conference //Golden horde review. – 2024. – Т. 12. – №. 2. – С. 479-483.

УДК 347

Абилова Алия Кадырбековна
м.ю.н., кафедры национального и международного права
Turan-Astana University
г. Астана, Казахстан

Смоилов Самат Жумагалиевич
PhD, кафедры национального и международного права
Turan-Astana University
г. Астана, Казахстан

СДЕЛКИ С НЕДВИЖИМЫМ ИМУЩЕСТВОМ В ГРАЖДАНСКОМ ПРАВЕ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН: ПРАВОВЫЕ РИСКИ И ГАРАНТИИ

Аннотация. В статье рассматриваются сделки с недвижимым имуществом в гражданском праве Республики Казахстан как один из ключевых элементов гражданского оборота, имеющий значительное экономическое и социальное значение. Акцент сделан на выявлении и анализе правовых рисков, возникающих при заключении и исполнении сделок, включая риск признания их недействительными, риск двойной продажи, наличие скрытых обременений, а также случаи мошенничества и ошибок в государственной регистрации. Подчёркивается, что данные риски негативно влияют на стабильность гражданского оборота и уровень доверия к институтам права.

Особое внимание уделено гарантиям прав участников сделок, закреплённым в действующем законодательстве Республики Казахстан: обязательная нотариальная форма, государственная регистрация прав и обременений, институт защиты добросовестного приобретателя, а также судебные механизмы восстановления нарушенных прав. В статье проводится анализ положений Гражданского кодекса РК, Закона «О государственной регистрации прав на недвижимое имущество», нормативных правовых актов Министерства юстиции РК и современной судебной практики.

Исследование опирается на сравнительно-правовой анализ зарубежного опыта регулирования сделок с недвижимостью, что позволяет выявить общие тенденции и потенциальные направления модернизации национального законодательства. На основе полученных результатов предлагаются рекомендации по совершенствованию системы правовых гарантий, включая внедрение цифровых технологий (электронная регистрация, смарт-контракты, блокчейн), усиление ответственности нотариусов и государственных регистраторов, а также повышение правовой грамотности населения.

Статья направлена на всестороннее исследование проблематики сделок с недвижимостью в Республике Казахстан, выявление правовых рисков и определение эффективных гарантий, обеспечивающих защиту прав и законных интересов граждан и юридических лиц.

Ключевые слова: сделки с недвижимостью, гражданское право, Республика Казахстан, правовые риски, правовые гарантии, регистрация недвижимости, гражданский оборот.

Введение

Недвижимое имущество традиционно занимает центральное место в системе гражданского права Республики Казахстан и представляет собой один из наиболее значимых объектов гражданского оборота. В условиях рыночной экономики оно выступает не только как объект владения и пользования, но и как важный экономический ресурс, связанный с предпринимательской деятельностью, инвестициями и обеспечением социальных прав граждан. Сделки с недвижимостью – будь то купля-продажа, аренда, дарение, ипотека, рента или иные формы отчуждения и обременения – являются юридическим механизмом перераспределения имущественных благ и закрепления прав собственности, а потому имеют стратегическое значение для устойчивого развития общества и государства.

Специфика сделок с недвижимостью обусловлена их высокой ценностью, а также необходимостью строгого соблюдения требований законодательства. Одним из основных элементов правового регулирования является государственная регистрация прав и обременений, которая выполняет функцию публичности и гарантирует защиту интересов участников оборота. Вместе с тем наличие формальных требований (нотариальное удостоверение, регистрация в органах юстиции, соблюдение особых процедур) не исключает возникновения правовых рисков, а в некоторых случаях даже порождает новые проблемы.

С развитием рынка недвижимости, ростом инвестиционной активности и вовлечением в имущественные сделки как граждан, так и юридических лиц, наблюдается увеличение числа правовых споров. Среди наиболее распространённых рисков можно выделить оспаривание сделок по причине их недействительности, мошеннические схемы, несоблюдение нотариальной формы, ошибки при государственной регистрации, наличие скрытых обременений (ипотек, арестов, сервитутов). Подобные ситуации не только затрудняют нормальное функционирование гражданского оборота, но и снижают доверие граждан и бизнеса к правовым институтам.

Поэтому особую актуальность приобретает исследование правовых гарантий, обеспечивающих законность сделок с недвижимостью и защиту прав их участников. В условиях цифровизации правовой системы, внедрения электронных сервисов и автоматизированных баз данных особое внимание следует уделять повышению прозрачности, надежности и устойчивости механизмов государственной регистрации.

Целью данной статьи является выявление и систематизация правовых рисков, возникающих при совершении сделок с недвижимым имуществом в Республике Казахстан, анализ действующих гарантий, предусмотренных национальным законодательством, а также разработка предложений по их совершенствованию. Научная новизна исследования заключается в комплексном рассмотрении рисков и гарантий в контексте современной практики и тенденций развития гражданского оборота.

Методы и материалы

Для достижения поставленных целей и задач в исследовании использован комплекс

научных методов, обеспечивающих объективность и всесторонность анализа.

Во-первых, формально-юридический метод применялся для изучения норм Гражданского кодекса Республики Казахстан, а также иных нормативных правовых актов, регулирующих порядок совершения сделок с недвижимостью. С его помощью выявлялись особенности юридической конструкции сделок, условия их действительности, требования к форме, а также последствия несоблюдения установленных процедур.

Во-вторых, использовался сравнительно-правовой метод, позволивший сопоставить казахстанское законодательство с правовыми системами зарубежных государств (России, Германии, Великобритании). Это позволило определить сходства и различия в подходах к регулированию сделок с недвижимостью, а также выявить элементы зарубежного опыта, которые могут быть полезны для совершенствования национального законодательства Республики Казахстан.

В-третьих, применялся системный анализ, направленный на изучение взаимосвязей между нормами гражданского права, положениями процессуального законодательства и судебной практикой. Данный метод позволил рассмотреть сделки с недвижимостью как сложный правовой институт, функционирующий в тесной связи с институтами собственности, обязательственного права и института государственной регистрации.

В-четвёртых, был использован эмпирический метод, заключающийся в исследовании конкретных практических ситуаций, связанных с оспариванием сделок, мошенническими схемами, а также ошибками при регистрации прав. В качестве эмпирической базы применялась судебная практика Верховного Суда Республики Казахстан и специализированных межрайонных судов, что позволило выявить тенденции в разрешении споров, связанных с недвижимым имуществом.

Кроме того, элементы историко-правового метода были использованы для анализа эволюции правового регулирования сделок с недвижимостью в Казахстане с момента обретения независимости и принятия первых редакций Гражданского кодекса до современных изменений в законодательстве.

Материалами исследования послужили:

- Конституция Республики Казахстан от 30 августа 1995 года;
- Гражданский кодекс Республики Казахстан (Общая и Особенная части);
- Закон Республики Казахстан «О государственной регистрации прав на недвижимое имущество» от 26 июля 2007 года;
- иные нормативные правовые акты Министерства юстиции РК, регулирующие вопросы регистрации и нотариального удостоверения сделок;
- научные публикации казахстанских и зарубежных ученых-правоведов, посвященные проблематике сделок с недвижимостью;
- материалы судебной практики, включая постановления Верховного Суда РК и решения нижестоящих судов.

Применение совокупности данных методов позволило обеспечить комплексный подход к исследованию рассматриваемой проблемы, выявить как теоретические, так и практические аспекты правового регулирования сделок с недвижимым имуществом, а также сформулировать научно обоснованные предложения по совершенствованию правовых гарантий в данной сфере.

Результаты

Проведённый анализ показал, что сделки с недвижимым имуществом в Республике Казахстан сопряжены с рядом правовых рисков, которые оказывают значительное влияние на устойчивость гражданского оборота и доверие участников к институтам права. Рассмотрим их подробнее.

1. Риск недействительности сделки.

Одним из наиболее распространённых рисков является признание сделки недействительной вследствие несоблюдения требований закона. На практике встречаются ситуации, когда стороны не удостоверяют договор нотариально, хотя данное условие является обязательным. Кроме того, отсутствие ЕГКН или обременения приводит к невозможности признания сделки заключённой. В судебной практике Республики Казахстан нередки случаи, когда договор купли-продажи признавался ничтожным по причине несоблюдения формы, а стороны сталкивались с необходимостью долгого и затратного восстановления нарушенных прав.

2. Риск двойной продажи недвижимости.

Ситуации, когда одно и то же имущество отчуждается нескольким лицам, являются серьёзной проблемой для правоприменительной практики. В подобных случаях защита добросовестного приобретателя зависит исключительно от момента государственной регистрации его права. Несмотря на наличие гарантий со стороны реестра, правоприменительная практика показывает, что добросовестный приобретатель не всегда оказывается защищён, особенно если регистрация прав осуществляется с нарушениями или задержками.

3. Риск скрытых обременений и ограничений.

Недвижимость может находиться под ипотекой, арестом, сервитутом или иным обременением, сведения о котором не всегда своевременно отражаются в Едином государственном кадастре недвижимости (ЕГКН). Приобретатель рискует оказаться в ситуации, когда, оплатив имущество и зарегистрировав право, он фактически получает объект с ограниченными возможностями распоряжения. Это порождает судебные споры и снижает инвестиционную привлекательность рынка недвижимости.

4. Риск мошенничества.

Использование поддельных документов, подлог подписей, сделки, заключённые с участием недееспособных лиц или лиц, не обладающих полномочиями на совершение сделки, остаются актуальной проблемой. Несмотря на существование нотариального контроля, мошеннические схемы продолжают реализовываться, что свидетельствует о недостаточной эффективности действующих механизмов защиты.

5. Сравнительный анализ с зарубежным опытом (Россия и США).

Правовое регулирование сделок с недвижимостью в Республике Казахстан имеет определённые сходства с российской моделью, поскольку обе страны исходят из общих постсоветских традиций гражданского права. Так, как и в РК, в России обязательным условием действительности большинства сделок с недвижимостью является их нотариальное удостоверение и государственная регистрация в Едином государственном кадастре недвижимости (ЕГКН). Однако российская судебная практика более последовательно защищает добросовестного приобретателя: если гражданин приобрёл

недвижимость при отсутствии сведений об обременениях в ЕГКН, он сохраняет своё право, даже если позже выявляются скрытые нарушения. В Казахстане защита добросовестного приобретателя зачастую осложнена, что снижает уровень доверия участников оборота.

Американская система, напротив, основывается на иной философии: ключевая роль принадлежит институту title insurance (страхования титула). Приобретатель недвижимости в США почти всегда оформляет страховку, которая гарантирует возмещение убытков в случае признания сделки недействительной или выявления скрытых обременений. Такой механизм позволяет снизить зависимость участников оборота от государственных органов регистрации и перераспределяет риски на страховые компании. Для Казахстана использование элементов данной модели (например, введение обязательного страхования крупных сделок с недвижимостью) может стать перспективным направлением развития.

6. Сделки без согласия супруга.

Одной из актуальных проблем в казахстанской практике остаются сделки, совершённые без согласия супруга. Согласно ст. 220 ГК РК и нормам брачно-семейного законодательства, недвижимость, приобретённая в период брака, признаётся совместной собственностью супругов. Совершение сделок отчуждения (продажи, дарения, ипотеки) без нотариально удостоверенного согласия второго супруга влечёт риск признания сделки недействительной. В судебной практике встречаются многочисленные случаи, когда недвижимость отчуждалась без ведома одного из супругов, что становилось основанием для оспаривания договора.

В России действует аналогичное правило (ст. 35 СК РФ): сделки с недвижимостью, являющейся совместной собственностью, требуют письменного нотариально удостоверенного согласия супруга. При его отсутствии супруг вправе требовать признания сделки недействительной в течение одного года. Судебная практика показывает высокую эффективность этой нормы для защиты интересов семьи.

В США регулирование зависит от конкретного штата. В так называемых «community property states» (например, Калифорния, Техас, Аризона) сделки с недвижимостью, приобретённой в браке, также требуют согласия супруга, иначе они могут быть оспорены. В других штатах, где действует режим «separate property», согласие супруга не всегда требуется, однако для обеспечения правовой стабильности в большинстве случаев также используется нотариальное заверение и страхование титула.

Для Казахстана актуально дальнейшее совершенствование регулирования в этой сфере: возможно, введение обязательного электронного уведомления супругов о совершаемой сделке через государственные цифровые сервисы (eGov), что позволит минимизировать риски мошенничества и сокрытия информации.

7. Риск ошибок при государственной регистрации.

Даже при соблюдении всех процедур стороны сделки не застрахованы от технических ошибок, допускаемых при внесении данных в ЕГКН. Неправильно указанные характеристики объекта, фамилия собственника или кадастровый номер способны привести к затяжным судебным спорам, требующим значительных материальных и временных затрат.

Вместе с тем законодательством Республики Казахстан предусмотрены правовые гарантии, направленные на минимизацию указанных рисков:

– обязательная нотариальная форма сделок с недвижимостью, что обеспечивает их проверку и удостоверение;

– государственная регистрация прав и сделок с недвижимостью в органах юстиции (Закон «О государственной регистрации прав на недвижимое имущество»), которая придаёт сделке юридическую силу и обеспечивает публичность прав;

– институт государственной гарантии достоверности данных реестра, позволяющий участникам оборота полагаться на сведения, содержащиеся в ЕГКН;

– судебная защита прав добросовестных приобретателей, которая является ключевым инструментом восстановления нарушенных прав;

– ответственность нотариусов и государственных регистраторов за совершённые ошибки или недобросовестные действия.

Несмотря на наличие указанных гарантий, анализ практики показывает, что их реализация на практике не всегда достигает поставленных целей. К числу нерешённых проблем относятся: недостаточная защищённость добросовестного приобретателя в условиях мошеннических действий третьих лиц, наличие пробелов в законодательстве в части ответственности за ошибки при регистрации, а также несовершенство механизмов контроля над нотариальной и регистрационной деятельностью.



Рисунок 1. Динамика судебных споров по недвижимости в Казахстане (2018 – 2023 гг.).

В целях повышения эффективности правового регулирования требуется внедрение дополнительных инструментов. Перспективным направлением является использование цифровых технологий – блокчейн-систем для фиксации сделок, электронных реестров с усиленной защитой, смарт-контрактов, автоматизирующих исполнение обязательств сторон. Введение таких технологий позволит значительно сократить риски мошенничества, повысить прозрачность рынка недвижимости и обеспечить более высокий уровень доверия граждан и юридических лиц к институту сделок с недвижимостью.

Заключение

Сделки с недвижимым имуществом в гражданском праве Республики Казахстан представляют собой один из наиболее значимых институтов имущественных отношений, оказывающий прямое влияние как на экономическое развитие государства, так и на уровень социальной защищённости граждан. Проведённый анализ показал, что несмотря на наличие достаточно развитой законодательной базы, сделки с недвижимостью по-прежнему сопряжены с целым рядом правовых рисков: недействительность сделок из-за несоблюдения формы и порядка регистрации, риск двойной продажи, наличие скрытых обременений, мошенничество, а также ошибки при государственной регистрации. Все эти факторы снижают устойчивость гражданского оборота и подрывают доверие к правовым институтам.

В то же время действующее законодательство предусматривает ряд гарантий, направленных на защиту прав участников сделок. К их числу относятся обязательное нотариальное удостоверение, государственная регистрация прав и сделок, институт защиты добросовестного приобретателя, государственная гарантия достоверности данных реестра, а также ответственность нотариусов и регистраторов. Однако практика свидетельствует о том, что существующие меры не всегда являются достаточными для эффективного предотвращения правонарушений и защиты прав граждан и юридических лиц.

Актуальной задачей на современном этапе является дальнейшее совершенствование правового регулирования сделок с недвижимостью. В первую очередь это касается:

1. Усиления института защиты добросовестного приобретателя, чтобы исключить ситуации, когда гражданин или организация, действовавшие в рамках закона, несут негативные последствия из-за недобросовестных действий третьих лиц.
2. Повышения ответственности нотариусов и государственных регистраторов, включая внедрение дополнительных механизмов контроля и профессиональной аттестации.
3. Использования цифровых технологий (электронные реестры с многоуровневой защитой, смарт-контракты, блокчейн-технологии), способных значительно повысить прозрачность и надёжность сделок.
4. Формирования правовой культуры и повышения юридической грамотности населения, так как многие риски связаны с отсутствием у граждан достаточной информации о порядке заключения и регистрации сделок.

Системное решение проблем в сфере сделок с недвижимым имуществом требует не только корректировки правовых норм, но и комплексного подхода, включающего развитие судебной практики, совершенствование нотариата, внедрение цифровых технологий и просветительскую работу с населением. Реализация указанных мер позволит минимизировать правовые риски, укрепить гарантии защиты прав участников оборота и создать условия для устойчивого развития рынка недвижимости в Республике Казахстан.

Список литературы

1. Sabirov K. БЕЗ ПРАВА НА ОШИБКУ: ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗРЕШЕНИЯ СПОРНЫХ ВОПРОСОВ ПЕРЕХОДА ПРАВ НА НЕДВИЖИМОЕ ИМУЩЕСТВО В ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВЕ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН //Scientific and legal journal «Bulletin of the Institute of Legislation and Legal Information of the Republic of Kazakhstan». – 2020. – Т. 5. – №. 63.

2. Идрышева С. К. Форма сделки и государственная регистрация прав на недвижимое имущество //Вестник Института законодательства и правовой информации Республики Казахстан. – 2019. – №. 4 (58). – С. 57-64.

3. Батталов А. Б. УСЛОВИЯ СОВЕРШЕНИЯ СДЕЛОК С НЕДВИЖИМЫМ ИМУЩЕСТВОМ //Инновационные технологии на транспорте: образование, наука, практика. – 2018. – С. 424-429.

4. Idrysheva S. K. ФОРМА СДЕЛКИ И ГОСУДАРСТВЕННАЯ РЕГИСТРАЦИЯ ПРАВ НА НЕДВИЖИМОЕ ИМУЩЕСТВО //Scientific and legal journal «Bulletin of the Institute of Legislation and Legal Information of the Republic of Kazakhstan». – 2019. – Т. 4. – №. 58.

5. Ханс-Йоахим Ш. Недействительность сделок и стабильность гражданско-правового оборота //Вестник Института законодательства и правовой информации Республики Казахстан. – 2017. – №. 2 (47). – С. 50-58.

6. Даутбаева А. Е., Сагандыкова Ж. О. ПРАВОВОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ИМУЩЕСТВЕННЫХ ОТНОШЕНИЙ МЕЖДУ РОДИТЕЛЯМИ И ДЕТЬМИ В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН //Наука вчера, сегодня, завтра. – 2017. – №. 6. – С. 111-119.

УДК 614.2:614.8:005.5

Жұбанышқалиев Нұрсұлтан Сырымұлы
Менеджер отдела промышленной медицины
Филиал ТОО "Health Care Atyrau" в городе Актау
г. Актау, Казахстан

РОЛЬ МЕДИЦИНСКОГО МЕНЕДЖМЕНТА В СИСТЕМЕ ПРОМЫШЛЕННОЙ МЕДИЦИНЫ: ОПЫТ КАЗАХСТАНА

Аннотация. В статье рассматривается роль медицинского менеджмента в развитии системы промышленной медицины Казахстана. Актуальность исследования обусловлена необходимостью повышения качества медицинского обслуживания работников промышленных предприятий, деятельность которых связана с воздействием высоких производственных рисков, тяжелых условий труда и неблагоприятных экологических факторов. В современных условиях промышленная медицина не ограничивается проведением обязательных медицинских осмотров и оказанием первой помощи, а включает широкий спектр мероприятий по профилактике профессиональных заболеваний, укреплению здоровья персонала, созданию безопасной рабочей среды и формированию корпоративной культуры здоровья.

Особое внимание в работе уделено ключевым функциям медицинского менеджмента: стратегическому планированию медицинских программ на предприятиях, рациональной организации работы медицинских подразделений, системному контролю за качеством предоставляемых услуг и внедрению механизмов оценки эффективности корпоративных программ здоровья. Показано, что именно медицинский менеджмент обеспечивает интеграцию медицины труда в общую систему управления промышленными предприятиями, позволяя снижать экономические потери от заболеваемости и повышать производительность труда.

Отдельно анализируется опыт Казахстана, где в последние годы активно внедряются инновационные подходы к управлению корпоративным здоровьем. Рассматриваются примеры использования телемедицины, цифровых медицинских платформ и мобильных приложений для мониторинга состояния работников. Подчеркивается, что цифровизация процессов медицинского менеджмента открывает новые возможности для повышения доступности медицинской помощи, оперативного контроля и анализа здоровья сотрудников.

Результаты исследования демонстрируют, что внедрение современных методов медицинского менеджмента в промышленную медицину способствует не только улучшению состояния здоровья работников, но и росту экономической эффективности деятельности предприятий. Выявлены перспективные направления дальнейшего развития отрасли, включая расширение применения телемедицинских технологий, интеграцию профилактических программ в корпоративные стратегии и формирование системного подхода к управлению здоровьем персонала.

Ключевые слова: медицинский менеджмент, промышленная медицина, корпоративное здоровье, охрана труда, Казахстан, управление качеством, телемедицина,

цифровизация.

Введение

Современные промышленные предприятия Казахстана сталкиваются с высокой нагрузкой на здоровье работников, что обусловлено воздействием вредных производственных факторов, тяжелыми и стрессовыми условиями труда, а также неблагоприятной экологической обстановкой в ряде регионов страны. Особенно остро данная проблема проявляется в нефтегазовой, горнодобывающей и металлургической отраслях, где высок уровень профессиональных рисков, а условия труда зачастую выходят за пределы допустимых норм. В таких условиях промышленная медицина становится важным элементом не только обеспечения здоровья работников, но и устойчивого функционирования и конкурентоспособности самих предприятий.

Традиционно промышленная медицина рассматривалась как система медицинских осмотров, диагностики и лечения заболеваний, связанных с профессиональной деятельностью. Однако в последние годы произошел переход от узко ориентированной модели к комплексному подходу, включающему профилактику, мониторинг состояния здоровья, психологическую поддержку персонала и развитие корпоративных программ по укреплению здоровья. Такой подход требует применения современных методов управления, что делает медицинский менеджмент неотъемлемой частью промышленной медицины.

Медицинский менеджмент представляет собой совокупность управленческих методов, направленных на рациональное использование ресурсов, эффективную организацию медицинских процессов, управление персоналом и контроль качества предоставляемых услуг. В его задачи входят не только планирование и проведение профилактических мероприятий, но и внедрение инновационных технологий, оценка их эффективности и адаптация к специфике производственных условий. В условиях цифровизации экономики особое значение приобретает внедрение электронных медицинских карт, систем удаленного мониторинга здоровья работников, телемедицины и аналитических платформ для прогнозирования рисков.

На примере нефтегазового региона Мангистауской области и практики филиала ТОО «Health Care Atyrau» в городе Актау можно проследить динамику развития управленческих подходов в промышленной медицине. В регионе активно внедряются корпоративные программы здоровья, ориентированные не только на снижение уровня заболеваемости и травматизма, но и на формирование культуры здоровья среди работников, повышение их вовлеченности и ответственности за собственное состояние. Опыт показывает, что при грамотной организации медицинского менеджмента компании получают не только социальный эффект, но и значительные экономические преимущества за счет снижения потерь рабочего времени и роста производительности труда.

Актуальность исследования определяется необходимостью поиска новых управленческих решений для повышения эффективности системы промышленной медицины в Казахстане.

Цель статьи - исследовать роль медицинского менеджмента в системе промышленной медицины Казахстана, проанализировать существующие практики и

определить направления её дальнейшего развития с учетом национальных и международных тенденций.

Методы и материалы

В исследовании был применён комплексный методологический подход, объединяющий эмпирический и аналитический методы. Такой подход позволил получить целостное представление о состоянии медицинского менеджмента в системе промышленной медицины Казахстана и выявить практические механизмы его внедрения.

1. Кейс-анализ.

В качестве прикладного объекта исследования использован опыт нефтегазовых компаний Мангистауской области, в частности практика филиала ТОО «Health Care Atyrau» в городе Актау. Изучение данного кейса позволило оценить организацию медицинских процессов, выявить результаты внедрения профилактических и цифровых программ, а также зафиксировать существующие проблемы и барьеры.

2. Эмпирическая база:

– статистические данные Министерства здравоохранения РК за 2020-2023 гг. по профессиональной заболеваемости и травматизму;

– корпоративные отчёты предприятий нефтегазового сектора, содержащие сведения о затратах на программы здоровья, их охвате и результативности;

– публикации в международных научных журналах, посвящённые вопросам медицинского менеджмента и промышленной медицины.

Все выводы были привязаны к формализованным KPI. В расчётах применялись следующие метрики:

1. Охват корпоративными программами здоровья, %

$$coverage = \frac{\text{число сотрудников, участвовавших} \geq 1 \text{ раз за период}}{\text{среднесписочная численность}} \times 100$$

2. Частота производственных травм с потерей трудоспособности (LTIFR)

$$LTIFR = \frac{\text{количество инцидентов с } LTI}{\text{отработанные часы}} \times 10^6$$

3. Дни временной нетрудоспособности, дней на 100 сотрудников

$$LostDaysRate = \frac{\text{сумма дней ВН}}{\text{среднесписочная численность}} \times 100$$

4. Текучесть кадров, % за период

$$Turnover = \frac{\text{уволенные по собственному желанию}}{\text{среднесписочная численность}} \times 100$$

5. Стоимость программы на 1 сотрудника, KZT/чел

$$CostPerEmployee = \frac{\text{совокупные затраты на корпоративное здоровье}}{\text{среднесписочная численность}}$$

6. Доля телемедицинских консультаций, %

$$TelemedShare = \frac{\text{онлайн консультации}}{\text{все мед. консультации}} \times 100$$

7. Своевременность прохождения профосмотров, %

$$CheckUpRate = \frac{\text{прошли осмотр в срок}}{\text{подлежащие осмотру}} \times 100$$

3. Аналитические процедуры

Для обработки собранных данных применялся комплекс количественных и качественных методов анализа.

1. Количественный анализ:

– выполнена описательная статистика по ключевым KPI (охват корпоративными программами, LTIFR, Lost Days Rate, текучесть кадров, стоимость программы на 1 сотрудника);

– проведено сравнение показателей «до и после» внедрения корпоративных программ (2020-2023 гг.), что позволило оценить динамику эффективности;

– использованы межотраслевые и международные сопоставления (Казахстан и ЕС, США, Россия), нормированные по FTE и по 10^6 нормо-часов, для устранения эффекта различий в масштабе предприятий;

– при наличии достаточной временной серии показатели анализировались методами прерванных временных рядов и «разностей-в-разностях» (difference-in-differences) для оценки влияния отдельных управленческих нововведений (например, внедрения телемедицины).

2. Качественный анализ:

– интервью транскрибировались и кодировались тематически (по блокам: профилактика, цифровизация, управление персоналом, экономическая эффективность);

– коды группировались в обобщённые категории («барьеры», «драйверы», «эффекты»), что позволило выявить повторяющиеся мотивы и скрытые факторы, недоступные количественному измерению;

– для повышения достоверности результатов использовался метод peer-debriefing (сравнение кодировок с коллегами) и анализ «отрицательных кейсов» (примеры, не соответствующие общей тенденции).

3. Триангуляция данных.

Для повышения надёжности выводов применялась методологическая триангуляция:

– количественные данные (KPI и статистика Минздрава) сопоставлялись с корпоративными кейсами и результатами интервью;

– качественные наблюдения (мнения экспертов о барьерах и проблемах) проверялись на соответствие динамике статистических показателей;

– несоответствия интерпретировались как отдельные исследовательские находки (например, высокие показатели охвата при низкой вовлечённости старшей возрастной группы).

4. Валидация и ограничение смещений:

– для минимизации эффекта социально-желаемых ответов интервьюеры формулировали нейтральные вопросы и использовали уточняющие переспрашивания;

– для проверки достоверности статистических данных применялось перекрёстное сравнение административных источников (Минздрав РК) и корпоративной отчётности.

Использование комбинированного подхода, сочетающего правовой, сравнительный, эмпирический и аналитический методы, позволило сформировать целостное представление о состоянии и перспективах развития медицинского менеджмента в системе промышленной медицины Казахстана.

Результаты

Проведённое исследование показало, что внедрение принципов медицинского менеджмента в систему промышленной медицины Казахстана оказывает комплексное воздействие как на здоровье работников, так и на эффективность деятельности промышленных предприятий.

1. Прежде всего было выявлено, что внедрение корпоративных программ здоровья оказывает комплексное влияние не только на состояние работников, но и на экономику предприятий. В данном кейсе прослеживается взаимосвязь между профилактическими мероприятиями, цифровыми инновациями и экономическими показателями.

После запуска систематических программ вакцинации и регулярных профосмотров наблюдается устойчивая тенденция к снижению временной нетрудоспособности. Если в 2020 г. среднее количество дней болезни составляло 12,4 дня на 100 сотрудников, то к 2023 г. этот показатель снизился до 10,6 дня (–14 %). Такой результат объясняется своевременной диагностикой заболеваний на ранних стадиях, предотвращением распространения сезонных инфекций и формированием у работников привычки к регулярному медицинскому контролю. Руководители предприятий отмечают, что особенно эффективными оказались программы вакцинации против гриппа и коронавирусной инфекции, которые позволили сократить вспышки заболеваемости и снизить нагрузку на производственные процессы.

Внедрение телемедицины стало важным фактором повышения доступности медицинской помощи, особенно для сотрудников, работающих вахтовым методом на удалённых промышленных объектах. Доля онлайн-консультаций выросла с 5 % в 2019 г. до 24 % в 2023 г., что почти в пять раз увеличило использование цифровых сервисов. Это позволило существенно разгрузить врачей и снизить нагрузку на медицинские пункты вахтовых посёлков. Кроме того, цифровой мониторинг здоровья работников позволил выявлять группы риска (например, сотрудников с хроническими заболеваниями) и оперативно направлять их на обследование, что снижает вероятность тяжёлых случаев. В совокупности это привело к сокращению вызовов скорой помощи на удалённые объекты на 17 %, что также снизило расходы компаний и повысило стабильность работы производственных процессов.

С точки зрения экономики предприятия, внедрение медицинского менеджмента дало ощутимый результат. Средние затраты на медицинское обслуживание одного работника сократились с 62 тыс. KZT в 2020 г. до 55 тыс. KZT в 2023 г. (–11 %). Экономия достигалась за счёт:

– уменьшения количества дней нетрудоспособности и связанных с этим выплат;
– сокращения транспортных и командировочных расходов благодаря телемедицине;
– снижения затрат на вызовы экстренной медицинской помощи;
– более рационального использования медицинского персонала.

Кейс нефтегазовых компаний Мангистауской области показывает, что системный медицинский менеджмент способен одновременно решать социальные задачи (улучшение здоровья и качества жизни работников) и экономические (сокращение прямых и косвенных издержек). Данный опыт подтверждает необходимость масштабирования

подобных практик на другие регионы и отрасли Казахстана.

2. Эмпирическая база и расчёт KPI.

Использование официальных данных Министерства здравоохранения Республики Казахстан за 2020-2023 гг., а также корпоративной отчётности нефтегазовых предприятий региона позволило провести количественную оценку ключевых показателей эффективности внедрения медицинского менеджмента. Анализ показал, что даже в условиях ограниченного финансирования и кадрового дефицита предприятия добились устойчивой положительной динамики.

Доля работников, охваченных профилактическими программами, увеличилась с 38% в 2020 г. до 45% в 2023 г. Несмотря на то, что этот показатель пока отстаёт от уровня стран ЕС (70-80%), рост свидетельствует о формировании корпоративной культуры здоровья и о том, что всё больше предприятий начинают рассматривать профилактику как инвестицию, а не как расходную статью. Повышение охвата напрямую связано с расширением спектра предлагаемых мероприятий: от базовых профосмотров до программ вакцинации, спортивных активностей и психологической поддержки.

Ключевой показатель безопасности труда снизился с 2,8 до 2,2 случаев на 1 млн человеко-часов (-21%). Этот результат подтверждает эффективность внедрения систематического мониторинга здоровья работников и своевременных профилактических мероприятий. Важным фактором стало также усиление контроля за соблюдением норм охраны труда и интеграция медицинских служб в общую систему производственного менеджмента. Снижение LTIFR не только уменьшает социальные риски, но и способствует росту доверия со стороны международных партнёров, для которых данный показатель является важным критерием при оценке подрядчиков.

За три года показатель снизился на 15-18%, что соответствует тенденции сокращения заболеваемости и повышения устойчивости производственных процессов. Уменьшение количества пропущенных дней работы напрямую связано с программами раннего выявления заболеваний и организацией дистанционных консультаций, которые позволяют быстрее возвращать сотрудников к труду. Для предприятий это означает снижение потерь рабочего времени и повышение производительности.

Доля увольнений по собственному желанию снизилась с 18% до 16% (-11%). Руководители связывают это с ростом вовлечённости работников в корпоративные программы здоровья и формированием чувства заботы со стороны работодателя. Снижение текучести особенно важно для нефтегазовой отрасли, где стоимость подготовки и адаптации нового сотрудника высока, а потеря квалифицированных кадров может привести к снижению эффективности производства. Таким образом, медицинский менеджмент становится не только инструментом профилактики, но и фактором удержания персонала.

Уровень выполнения обязательных медосмотров вырос с 85% в 2020 г. до 92% в 2023 г. Этот результат отражает системный подход к контролю за здоровьем персонала и интеграцию медицинских процедур в общую производственную дисциплину. Повышение своевременности снижает риск выхода на смену работников с не выявленными заболеваниями, что повышает уровень безопасности труда в целом.

Расчёт KPI показал, что внедрение медицинского менеджмента приводит к комплексному улучшению ситуации: растёт охват профилактикой, снижается травматизм

и количество пропущенных рабочих дней, уменьшается текучесть кадров и повышается дисциплина в прохождении обязательных осмотров. Всё это вместе усиливает устойчивость предприятий и их конкурентоспособность.

3. Аналитическая интерпретация и сопоставления.

Количественный анализ ключевых показателей (охват программами здоровья, LTIFR, Lost Days Rate, текучесть кадров и своевременность профосмотров) был дополнен качественными данными экспертных интервью и сравнением с международной практикой. Такой подход позволил выйти за рамки простой статистики и дать содержательную интерпретацию полученных результатов.

Руководители медицинских подразделений нефтегазовых компаний единообразно отмечают, что именно систематические профосмотры и вакцинация стали ключевыми факторами снижения количества дней временной нетрудоспособности. Согласно интервью, наибольший эффект наблюдается в борьбе с сезонными заболеваниями (ОРВИ, грипп) и в раннем выявлении хронических патологий. В одном из кейсов было зафиксировано, что профилактическое выявление сердечно-сосудистых заболеваний позволило предотвратить несколько серьёзных инцидентов, которые могли привести к длительным больничным листам. Эти качественные свидетельства согласуются с динамикой Lost Days Rate, сократившегося на 15-18% за три года.

Интервью выявили чёткое разделение по возрастным группам: молодые сотрудники (до 35 лет) демонстрируют высокую вовлечённость (до 65%), в то время как среди работников старшего возраста этот показатель не превышает 40%. Эксперты связывают это с рядом факторов:

– более высокая открытость молодёжи к цифровым технологиям (включая телемедицину и мобильные приложения для мониторинга здоровья);

– психологический барьер старшего поколения, которое воспринимает корпоративные программы как дополнительную нагрузку, а не как возможность;

– низкая мотивация, обусловленная скепсисом относительно реальной пользы профилактики.

Рост охвата корпоративными программами (с 38% до 45%) в значительной мере обеспечен за счёт молодых работников, в то время как старшие группы остаются «зоной риска».

Интерпретация для практики и политики:

– снижение травматизма и дней нетрудоспособности подтверждает эффективность комплексных профилактических программ и говорит о том, что вложения в здоровье сотрудников имеют выраженный экономический эффект;

– разрыв в вовлечённости между возрастными группами указывает на необходимость разработки возрастно-ориентированных стратегий, которые будут учитывать специфику восприятия профилактики у старшего поколения;

– международные сопоставления показывают, что Казахстан движется в правильном направлении, однако масштаб внедрения программ остаётся недостаточным. Для приближения к уровню ЕС требуется системное расширение корпоративных инициатив и стандартизация их оценки.

Интеграция количественных показателей, качественных интервью и международных сравнений позволяет утверждать, что Казахстанская модель

медицинского менеджмента находится в фазе становления: по динамике цифровизации она сопоставима с развитыми странами, но по охвату профилактическими программами заметно отстаёт.

4. Триангуляция результатов.

Для повышения надёжности выводов в исследовании использовалась методологическая триангуляция, предполагающая сопоставление и взаимную проверку количественных и качественных данных, а также корпоративной и административной статистики:

– количественные данные (KPI) показывают устойчивую положительную динамику по ключевым индикаторам: рост охвата программами здоровья, снижение LTIFR, сокращение Lost Days Rate и уменьшение текучести кадров;

– качественные данные (интервью) подтверждают причинно-следственные связи: руководители медицинских подразделений прямо связывают сокращение дней нетрудоспособности с вакцинацией и регулярными профосмотрами; рост охвата - с интересом молодых сотрудников; снижение текучести - с повышением доверия к работодателю.

Однако вместе с тем остаются и вызовы: недостаточное финансирование программ корпоративного здоровья на малых и средних предприятиях, дефицит квалифицированных специалистов по медицинскому менеджменту и ограниченность статистической базы для объективной оценки результатов.

Заключение

Проведённое исследование позволило комплексно оценить состояние и динамику развития медицинского менеджмента в системе промышленной медицины Казахстана на примере нефтегазовых предприятий Мангистауской области. Использование эмпирических данных, кейс-анализа и методологической триангуляции показало, что корпоративные программы здоровья оказывают значимое влияние как на социальные, так и на экономические результаты деятельности предприятий.

Во-первых, социальный эффект проявляется в снижении заболеваемости и травматизма, росте доступности медицинских услуг и формировании культуры профилактики. Сокращение Lost Days Rate на 15–18% и снижение LTIFR на 21 % свидетельствуют о том, что программы здоровья реально способствуют повышению безопасности труда.

Во-вторых, зафиксирован экономический эффект. Оптимизация расходов на корпоративные медицинские программы привела к снижению затрат на одного сотрудника на 11%. Одновременно уменьшилась текучесть кадров (-11%), что подтверждает значимость заботы о здоровье персонала для удержания квалифицированных работников.

В-третьих, исследование выявило технологические изменения. Расширение доли телемедицины до 24% отражает интеграцию цифровых инструментов в корпоративное здравоохранение. Это сближает Казахстан с международными тенденциями и создаёт условия для дальнейшей модернизации отрасли.

Однако анализ также показал ряд ограничений и вызовов:

– низкая вовлечённость сотрудников старшего возраста (около 40%),
– различия в уровне развития корпоративных практик между предприятиями,
– сохранение разрыва по охвату программами здоровья по сравнению с ЕС и США.

Казахстанская модель медицинского менеджмента находится на стадии активного становления. Она демонстрирует положительную динамику и интеграцию цифровых решений, но требует дальнейшего расширения охвата, адаптации программ к возрастным особенностям работников и выравнивания практик между секторами.

Практическая значимость исследования заключается в том, что полученные результаты могут быть использованы для разработки корпоративных стратегий здоровья и совершенствования нормативно-правовой базы. Для государства и бизнеса важно рассматривать медицинский менеджмент не только как обязательное требование, но и как инвестицию в устойчивое развитие и конкурентоспособность предприятий.

Список литературы

1. Кодекс Республики Казахстан «О здоровье народа и системе здравоохранения» от 7 июля 2020 г. № 360-VI ЗРК.
2. Трудовой кодекс Республики Казахстан от 23 ноября 2015 г. № 414-V ЗРК.
3. Министерство здравоохранения Республики Казахстан. Статистический сборник «Здравоохранение Казахстана. 2020–2023 гг.». – Астана: МЗ РК, 2023.
4. Садырбаева Г. С. ПРОМЫШЛЕННАЯ МЕДИЦИНА КАЗАХСТАНА В УСЛОВИЯХ ИННОВАЦИОННОЙ СРЕДЫ //НАЦИОНАЛЬНЫЕ ЭКОНОМИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ В КОНТЕКСТЕ ФОРМИРОВАНИЯ ГЛОБАЛЬНОГО ЭКОНОМИЧЕСКОГО ПРОСТРАНСТВА. – 2016. – С. 403-405.
5. Мұхаметбек Б. М. ВНЕДРЕНИЕ ОБЯЗАТЕЛЬНОГО СОЦИАЛЬНОГО МЕДИЦИНСКОГО СТРАХОВАНИЯ: ПОВЫШЕНИЕ ДОСТУПНОСТИ И КАЧЕСТВА МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ. – 2021.
6. Легостаева А. А., Джазыкбаева Б. К. Стратегический менеджмент в медицинских организациях Казахстана //Вестник Российского университета кооперации. – 2022. – №. 1 (47). – С. 85-92.
7. Заманбекова Ж. Т. ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ МЕДИЦИНСКОГО СТРАХОВАНИЯ В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН (НА ПРИМЕРЕ АКМОЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ). – 2024.
8. Авдеев А. В. и др. Госпитальная оценка медицинских технологий в Казахстане: 4-х летний опыт одной организации //Наука и здравоохранение. – 2019. – №. 2. – С. 98-107.
9. Лысенко А. О., Галаева А. И. СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ МЕНЕДЖМЕНТА В ОСНАЩЕНИИ МЕДИЦИНСКОЙ ТЕХНИКОЙ ЛЕЧЕБНО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКИХ УЧРЕЖДЕНИЙ КАЗАХСТАНА //ББК 1 Е91. – 2021. – С. 31.
10. Джайнакбаев М. Н. Повышение эффективности системы подготовки медицинских кадров с учетом зарубежного опыта //Фармация Казахстана. – 2019. – №. 4. – С. 38-42.
11. Quick, J. C., & Tetrick, L. E. (Eds.). (2017). Handbook of Occupational Health Psychology. Washington, DC: American Psychological Association.

УДК 519.85:517.977:519.872

Айсагалиев Серикбай
д.т.н., профессор, кафедры математики
Казахский национальный университет имени аль-Фараби
г. Алматы, Казахстан

Көрпебай Гүлдана Төлеубекқызы
Старший преподаватель, кафедры математики
Казахский национальный университет имени аль-Фараби
г. Алматы, Казахстан

КРАЕВАЯ ЗАДАЧА ДИНАМИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ С ФАЗОВЫМИ И ИНТЕГРАЛЬНЫМИ ОГРАНИЧЕНИЯМИ ОПТИМАЛЬНЫМ ПО БЫСТРОДЕЙСТВИЮ

Аннотация. Исследуется задача оптимального быстродействия для линейных систем с краевыми условиями из заданных множеств при наличии фазовых и интегральных ограничений, а также ограничений на управления. Создана теория краевой задачи и разработан метод ее решения на основе исследования разрешимости и построения общего решения интегрального уравнения Фредгольма первого рода. Основными результатами является: выделение всех множеств управлений, каждый элемент которого переводит траекторию системы из любого начального состояния в любое желаемое конечное состояние; сведение исходной краевой задачи к специальной начальной задаче оптимального управления; необходимое и достаточное условия существования допустимого управления; алгоритм построения решения задачи оптимального быстродействия с ограничениями. Приведено решение примера.

Ключевые слова: Оптимальное быстродействие, фазовые и интегральные ограничения, градиент функционала, интегральное уравнение.

Введение

В статье предлагается метод решения задачи оптимального быстродействия для линейных нестационарных систем при наличии фазовых и интегральных ограничений, когда начальное и конечное состояние системы являются элементами заданных выпуклых замкнутых множеств, с учетом ограниченности ресурсов управления.

Постановка задачи

Рассматривается следующая задача оптимального быстродействия: минимизировать функционал

$$J(x(\cdot),\ u(\cdot), x_0, x_1, t_1) = \int_{t_0}^{t_1} 1 \cdot dt = t_1 - t_0 \to inf \qquad (1)$$

на множестве решений уравнений

$$\dot{x} = A(t)x + B(t)u(t) + \mu(t), \quad t \in \mathrm{I} = [t_0,\ t_1], \qquad (2)$$

с краевыми условиями

$$(x(t_0) = x_0,\ \ x(t_1) = x_1) \in S_0 \times S_1, \quad S_0 \subset R^n, \quad S_1 \subset R^n, \qquad (3)$$

при наличии фазовых ограничений

$$x(t) \in G(t): \quad G(t) = \{x \in R^n | \omega(t) \le L(t)x \le \varphi(t), \quad t \in I\}, \qquad (4)$$

интегральных ограничений

$$g_j(x(\cdot), u(\cdot), x_0, x_1, t_1) \le c_j, \quad j = \overline{1, m_1}, \qquad (5)$$

$$g_j(x(\cdot), u(t), x_0, x_1, t_1) = c_j, \quad j = \overline{m_1 + 1, m_2}, \qquad (6)$$

$$g_j(x(\cdot), u(\cdot), x_0, x_1, t_1) = \int_{t_0}^{t_1} \left[a_j^*(t)\ \ x(t) + b_j^*(t) \quad u(t)\right]dt, \quad j = \overline{1, m_2}, (7)$$

с ограничениями на значения управления

$$u(t) \in U(t) = \{u(\cdot) \in L_2(I, R^m) | u(t) \in V(t) \subset R^m \ \text{п.в.}\ t \in I\}, \qquad (8)$$

Задача 1. Найти необходимые и достаточные условия существования решений краевой задачи (2)-(8) при фиксированном t_1.

Задача 2. Найти допустимое уравнение $(\overline{u}(t),\ \overline{x_0}, \overline{x_1}) \in \sum_{t_1} \subset U \times S_0 \times S_1$.

В статье предлагается метод решения указанных задач путем построения общего решения интегрального уравнения следующего вида

$$\mathrm{K}w = \int_{t_0}^{t_1} \mathrm{K}(t_0, t)w(t)dt = \beta, \quad t \in I = [t_0, t_1], \qquad (9)$$

где $\mathrm{K}(t_0, t) = K(t)$ – известная матрица порядка $n_1 \times \overline{m}$ с элементами из L_2, $t \in [t_0, t_1]$, $w(t) \in L_2(I, R^{\overline{m}})$ – искомая функция, $\beta \in R^{n_1}$.

Задача 4. Найти необходимые и достаточные условия существования решения интегрального уравнения (9) для любых $\beta \in R^{n_1}$.

Задача 5. Найти общее решение интегрального уравнение (9) для любых $\beta \in R^{n_1}$.

Интегральное уравнение и управляемость

Рассмотрим решения задач 4, 5.

Теорема 1. Для того чтобы интегральное уравнение (9) имело решение при всех $\beta \in R^{n_1}$ необходимо и достаточно, чтобы матрица

$$C(t_0, t_1) = \int_{t_0}^{t_1} K(t_0, t)K^*(t_0, t)dt \qquad (10)$$

порядка $n_1 \times n_1$ является положительно–определенной.

Доказательство. Достаточность. Путь матрица $C(t_0, t_1) > 0$. Покажем, что интегральное уравнение (9) при любом $\beta \in R^n$ имеет решение. Выберем

$$w(t) = K^*(t_0,\ t)C^{-1}(t_0, t_1)\beta, \quad t \in I = [t_0,\ t_1].$$

Тогда

$$Kw = \int_{t_0}^{t_1} K(t_0, t)K^*(t_0,\ t)dt \quad C^{-1}(t_0, t_1)\beta = \beta.$$

Следовательно, в случае, когда $C(t_0, t_1) > 0$, интегральное уравнение (9) имеет по крайней мере, одно решение $w(t) = K^*(t_0,\ t)C^{-1}(t_0, t_1)\beta$, $t \in I$, $\beta \in R^n$ - любой вектор. Достаточность доказана.

Теорема 2.Пусть выполнены следующие условия:

1. $v(\cdot) \in L_2(I, R^{\overline{m}})$– любая функция, $\beta \in R^{n_1}$ –любой вектор;

2. Матрица $C(t_0, t_1) > 0$.

Тогда функция

$$w(t) = v(t) + K^*(t_0,\ t)C^{-1}(t_0, t_1)\beta - K^*(t_0, t)C^{-1}(t_0, t_1)\int_{t_0}^{t_1} K(t_0, t)v(t)dt, \quad t \in I, \qquad (11)$$

является общим решением интегрального уравнения (9).

Доказательство. Введём следующие множества

1. $W = \{w(\cdot) \in L_2(I, R^m) \mid \int_{t_0}^{t_1} K(t_0, t)w(t)dt = \beta\}$
2. $$Q = \{w(\cdot) \in L_2(I, R^m) \mid w(t) = K^*(t_0, t)\, C^{-1}(t_0, t_1)\beta + v(t) - -K^*(t_0, t)\, C^{-1}(t_0, t_1)\int_{t_0}^{t_1} K(t_0, \eta)v(\eta)d\eta,\ \forall v,\ v(\cdot) \in L_2\ (I, R^m)\}.$$

Рассмотрим краевую задачу управляемости (2)-(8) при фиксированном t_1. Вводя обозначения

$$A_0(t) = \begin{pmatrix} a_1(t) \\ \dots \\ a_{m_2}(t) \end{pmatrix}, \quad B_0 = \begin{pmatrix} b_1(t) \\ \dots \\ b_{m_2}(t) \end{pmatrix},$$

$$a_j(t) = \big(a_{j1}(t), \dots, a_{jn}(t)\big), \quad b_j(t) = (b_{j1}(t), \dots, b_{jm}(t)),$$

функционал (7) запишем в виде

$$g(x(\cdot), u(\cdot), x_0, x_1, t_1) = \int_{t_0}^{t_1} [A_0(t)x(t) + B_0(t)u(t)]dt.$$

Пусть вектор функция $\eta(t) = \big(\eta_1(t), \dots, \eta_{m_2}(t)\big),\ t \in I$, где

$$\eta(t) = \int_{t_0}^{t} [A_0(\tau)x(\tau) + B_0(\tau)u(\tau)]d\tau.$$

Тогда

$$\dot{\eta}(t) = A_0(t)x(t) + B_0(t)u(t), \quad t \in I, \qquad (12)$$

$$\eta(t_0) = 0, \quad \eta(t_1) = \overline{c} \in \bar{Q},\ (x_0, x_1) \in S_0 \times S_1,\ u(t) \in U(t), \qquad (13)$$

где $A_0(t), B_0(t)$ матрицы с кусочно-непрерывными элементами порядков $m_2 \times n, m_2 \times m$, соответственно. Теперь задача оптимального быстродействия (1)-(8) запишется в виде: минимизировать функционал

$$J(\xi(\cdot), u(\cdot), x_0, x_1, d, t_1) = \int_{t_0}^{t_1} 1 \cdot dt = t_1 - t_0 \ \to inf \qquad (14)$$

при условиях

$$\dot{\xi} = A_1(t)\xi + B_1(t)u(t) + \overline{\mu}(t), \quad t \in I, \qquad (15)$$

$$\xi(t) = \begin{pmatrix} x(t) \\ \eta(t) \end{pmatrix}, \quad \xi(t_0) = \begin{pmatrix} x(t_0) = x_0 \\ \eta(t_0) = 0 \end{pmatrix} = \xi_0, \quad \xi(t_1) = \begin{pmatrix} x(t_1) = x_1 \\ \eta(t_1) = \overline{c} \end{pmatrix} = \xi_1, \quad x(t) = P_1\xi(t),$$

$$P_1 = \big(I_n, O_{nm_2}\big), \quad P_1\xi(t) \in G(t),\ u(t) \in U(t),\ (x_0, x_1) \in S_0 \times S_1,\ \overline{c} \in Q, \qquad (16)$$

где

$$A_1(t) = \begin{pmatrix} A(t) & O_{nm_2} \\ A_0(t) & O_{m_2,m_2} \end{pmatrix},\ B_1(t) = \begin{pmatrix} B(t) \\ B_0(t) \end{pmatrix},$$

Рассмотрим линейную управляемую систему (см. (3.6))

$$\dot{y} = A_1(t)y + B_1(t)w_1(t) + \overline{\mu}(t), \quad t \in I, \quad w_1(\cdot) \in L_2(I,\ R^m), \quad (17)$$

$$y(t_0) = \xi(t_0) = \xi_0 = (x_0, 0) \in S_0 \times O_{m_2},\ y(t_1) = \xi(t_1) = (x_1, \overline{c}) \in S_1 \times Q. \quad (18)$$

Решения дифференциального уравнения (17) имеет вид

$$y(t) = \Phi(t, t_0)\xi_0 + \int_{t_0}^{t} \Phi(t,\tau)B_1(\tau)w_1(\tau)d\tau + \int_{t_0}^{t} \Phi(t,\tau)\overline{\mu}(\tau)d\tau\ ,\ t \in I, (19)$$

где $\Phi(t,\ \tau) = \theta_1(t)\theta_1^{-1}(\tau)$, $\theta_1(t)$ – фундаментальная матрица решений линейной однородной системы $\dot{\varsigma} = A_1(t)\varsigma$. Поскольку $y(t_1) = \xi_1$, то из (19) следует (см.(3.9))

$$\int_{t_0}^{t} \Phi(t_0,t)B_1(t)w_1(t)dt = \ a = \Phi(t_0,t_1)\xi_1 - \xi_0 - \int_{t_0}^{t} \Phi(t_0,t)\overline{\mu}(t)dt. (20)$$

Теорема 3.Пусть выполнены следующие условия:

1. $t_0, t_1, t_1 > t_0$ – *фиксированные моменты времени;*
2. $a \in R^{n_1}$ – любой вектор, $v(\cdot) \in L_2(I, R^m)$ – любая функция.

Тогда

1. *Функция* $w_1(\cdot) \in L_2(I, R^m)$ *является решением интегрального уравнения (20) тогда и только тогда, когда матрица*

$$W(t_0, t_1) = \int_{t_0}^{t_1} \Phi(t_0,t)B_1(t)B_1^*(t)\Phi^*(t_0,t)dt, \quad (21)$$

положительно определенная.

2. все множества управлений $U_1 \subset L_2(I, R^m)$, каждый элемент которого переводит траекторию системы (17), (18) из любой начальной точки $\xi_0 = (x_0, 0) \in S_0 \times O_{m_2}$ в любое желаемое конечное состояние $\xi_1 = (x_1, \bar{c}) \in S_1 \times Q$ определяется включением

$$w_1(t) \in U_1 = \{w_1(\cdot) \in L_2(I, R^m) | w_1(t) = v(t) + T_1(t)\xi_0 + T_2(t)\xi_1 + \overline{\mu}_1(t) +$$

$$+M_1(t)z(t_1, v), t \in I, \quad \forall v(t), \quad v(\cdot) \in L_2(I, R^m), \quad (22)$$

$$a = \Phi(t_0, t_1)\xi_1 - \xi_0 - \int_{t_0}^{t_1} \Phi(t_0,t)\overline{\mu}(t)dt\},$$

где (см. (21))

$$T_1(t) = -B_1^*(t)\Phi^*(t_0,t)W^{-1}(t_0,t_1),$$

$$T_2(t) = B_1^*(t)\Phi^*(t_0,t)W^{-1}(t_0,t_1)\Phi(t_0,t_1),$$

$$M_1(t) = -B_1^*(t)\Phi^*(t_0,t)W^{-1}(t_0,t_1)\Phi(t_0,t_1), \quad (23)$$

$$\overline{\mu}_1(t) = -B_1^*(t)\Phi^*(t_0,t)W^{-1}(t_0,t_1)\int_{t_0}^{t_1} \Phi(t_0,t)\overline{\mu}(t)dt,$$

3. функция $z(t) = z(t,v),\ t \in I$–решение дифференциального уравнения

$$\dot{z} = A_1(t)z + B_1(t)v(t), \quad z(t_0) = 0, \quad v(\cdot) \in L_2(I, R^m). \qquad (24)$$

Доказательство. Доказательство теоремы следует из теорем 1.2. В самом деле, из (9) при $K(t_0,t) = \Phi(t_0,t)B_1(t)$ имеем (20). Тогда (см.(3.1), (11)).

$$C(t_0,t_1) = \int_{t_0}^{t_1} K(t_0,t)K^*(t_0,t)dt = \int_{t_0}^{t_1} \Phi(t_0,t)B_1(t)B_1^*(t)\Phi^*(t_0,t)dt = W(t_0,t_1).$$

$$\int_{t_0}^{t_1} \Phi(t_0,t)B_1(t)v(t)dt = \Phi(t_0,t_1)z(t_1,v), v(\cdot) \in L_2(I,R^m),$$

$z(t,v),\ t \in I$-решение дифференциального уравнения (24). Множество U_1 порождается, когда произвольная функция $v(\cdot) \in L_2(I,R^m)$ пробегает все элементы пространства $L_2(I,R^m)$. Теорема доказана.

Теорема 4.Пусть выполнены условия теоремы 3, функция $w_1(t) \in U_1$. Тогда решение дифференциального уравнения (17), функция

$$y(t) = z(t,v) + E_1(t)\xi_0 + E_2(t)\xi_1 + \overline{\mu}_2(t) + M_2(t)z(t_1,v), t \in I, \quad (25)$$

где

$$E_1(t) = \Phi(t,t_0)W(t,t_1)W^{-1}(t_0,t_1),$$

$$E_2(t) = \Phi(t,t_0)W(t_0,t)W^{-1}(t_0,t_1)\Phi(t_0,t_1),$$

$$\overline{\mu}_2(t) = \int_{t_0}^{t} \Phi(t,\tau)\overline{\mu}(\tau)d\tau - \Phi(t,t_0)W(t_0,t)W^{-1}(t_0,t_1)\int_{t_0}^{t_1} \Phi(t_0,t)\overline{\mu}(t)dt, \qquad (26)$$

$$M_2(t) = -\Phi(t,t_0)W(t_0,t)W^{-1}(t_0,t_1)\Phi(t_0,t_1),$$

$$W(t_0,t) = \int_{t_0}^{t} \Phi(t_0,\tau)B_1(\tau)B_1^*(\tau)\Phi^*(t_0,\tau)d\tau,$$

$$W(t,t_1) = W(t_0,t_1) - W(t_0,t), \quad t \in I.$$

Доказательство. Как следует из (19) функция $y(t),\ t \in I$ при $w_1(t) \in U_1$ равна

$$y(t) = \Phi(t,t_0)\xi_0 + \int_{t_0}^{t} \Phi(t,\tau)B_1(\tau)w_1(\tau)d\tau + \int_{t_0}^{t} \Phi(t,\tau)\bar{\mu}(\tau)d\tau =$$

$$= \Phi(t,t_0)\xi_0 + \int_{t_0}^{t} \Phi(t,\tau)B_1(\tau)[v(\tau) + T_1(\tau)\xi_0 + T_2(\tau)\xi_1 + \bar{\mu}_1(\tau) + M_1(\tau)z(t_1,v)]d\tau +$$

$$+ \int_{t_0}^{t} \Phi(t,\tau)\bar{\mu}(\tau)d\tau = \Phi(t,t_0)\xi_0 + \int_{t_0}^{t} \Phi(t,\tau)B_1(\tau)v(\tau)d\tau +$$

$$\Phi(t,t_0)\int_{t_0}^{t} \Phi(t_0,\tau)B_1(\tau)T_1(\tau)dt \quad \xi_0 +$$

$$+\Phi(t,t_0)\int_{t_0}^{t} \Phi(t_0,\tau)B_1(\tau) \quad T_2(\tau)dt \ \ \xi_1 + \Phi(t,t_0)\int_{t_0}^{t} \Phi(t_0,\tau)B_1(\tau)\bar{\mu}_1(\tau)d\tau +$$

$+\Phi(t,t_0)\int_{t_0}^{t}\Phi(t_0,\tau)B_1(\tau)M_1(\tau)dt\ z(t_1,v)+\int_{t_0}^{t}\Phi(t,\tau)B_1(\tau)\bar{\mu}(\tau)d\tau,\ t\in$получим формулы (25), где $E_1(t),\ E_2(t),\ \bar{\mu}_2,\ M_2(t),\ t\in I$ определяются соотношениями (26). Теорема доказана.

Построение допустимого управления

Как следует из определения 1, решение краевой задачи (2)-(8) при фиксированном t_1 является допустимым управлением $(\bar{u}(t),\bar{x}_0,\ \bar{x}_1)\in U\times S_0\times S_1$. Из утверждения леммы 1 следует, что допустимые управления могут быть найдены из решения оптимизационной задачи (см. (27))

$$J_1(u(\cdot)v(\cdot),p(\cdot),x_0,x_1,d)=\int_{t_0}^{t_1}[|w_1(t)-u(t)|^2+|p(t)-L(t)\ P_1y(t)|^2]dt=$$

$$=\int_{t_0}^{t_1}F_1(q(t),t)dt\to inf,$$

(31)

при условиях (28) – (30), где

$$w_1(t)=v(t)+T_{11}(t)x_0+T_{21}(t)x_1-\Sigma_1(t)d+\overline{\mu}_3+M_1(t)z(t_1,v),\quad t\in I,\quad (32)$$

$$y(t)=z(t,v)+E_{11}(t)x_0+E_{21}(t)x_1-\pi_1(t)d+\overline{\mu}_4(t)+M_2(t)z(t_1,v),\quad t\in I,$$

(33)

$$q(t)=(\theta(t),\ z(t,v),\ \ z(t_1,v)),\ \theta(t)=(u(t),\ v(t),\ p(t),\ x_0,x_1,d),(34)$$

$$F_1(q(t),t)=|w_1(t)-u(t)|^2+|p(t)-L(t)P_1y(t)|^2,t\in I,\qquad (35)$$

$$\overline{\mu}_3(t)=\overline{\mu}_1(t)+T_{22}(t)\bar{c},\quad \overline{\mu}_4(t)=\overline{\mu}_2(t)+E_{22}(t)\bar{c},\ t\in I.\qquad (36)$$

Заметим, что:

$$T_1(t)\xi_0=T_1(t)\begin{pmatrix}x_0\\0_{m_{2,1}}\end{pmatrix}=(T_{11}(t),T_{12}(t))\begin{pmatrix}x_0\\0_{m_{2,1}}\end{pmatrix}=T_{11}(t)x_0,$$

$$T_2(t)\xi_1=T_2(t)\begin{pmatrix}x_1\\\bar{c}\end{pmatrix}=(T_{21}(t),\ T_{22}(t))\begin{pmatrix}x_1\\\bar{c}\end{pmatrix}=T_{21}(t)x_1+T_{22}(t))\bar{c}=$$

$$=T_{21}(t)x_1+(\Sigma_1(t),\Sigma_2(t))\begin{pmatrix}\bar{c}_1-d\\\bar{c}_2\end{pmatrix}=T_{21}(t)x_1+\Sigma_1(t)\bar{c}_1-\Sigma_1(t)d+\Sigma_2(t)\bar{c}_2,$$

$$E_1(t)\xi_0=E_1(t)\begin{pmatrix}x_0\\0_{m_{2,1}}\end{pmatrix}=(E_{11}(t),\ E_{12}(t))\begin{pmatrix}x_0\\0_{m_{2,1}}\end{pmatrix}=E_{11}(t)x_0,$$

$$E_2(t)\xi_1=E_2(t)\begin{pmatrix}x_1\\\bar{c}\end{pmatrix}=(E_{21}(t),\ E_{22}(t))\begin{pmatrix}x_1\\\bar{c}\end{pmatrix}=E_{21}(t)x_1+E_{22}(t)\bar{c}=$$

$$=E_{21}(t)x_1+(\pi_1(t),\pi_2(t))\begin{pmatrix}\bar{c}_1-d\\\bar{c}_2\end{pmatrix}=E_{21}(t)x_1+\pi_1(t)\bar{c}_1-\pi_1(t)d+\pi_2(t)\bar{c}_2.$$

(37)

Формулы (32)-(36) следуют из (22), (25) с учетом (37).

Отметим, что если $\bar{\theta}(t)=\left(\bar{u}(t),\bar{v}(t),\bar{p}(t),\bar{x}_0,\bar{x}_1,\bar{d}\right)$ оптимальное управление в

задаче (31), (28)-(30) при $J_1(\bar{\theta}) = 0$, то тройка $(\bar{u}(t), \bar{x}_0, \bar{x}_1) \in U \times S_0 \times S_1$ допустимые управления для задачи (1)-(8).

Введем следующие обозначения:

$$X = U \times L_2^{\rho}(I, R^m) \times V \times S_0 \times S_1 \times D_{\rho},$$

$$H = L_2(I, R^m) \times L_2(I, R^m) \times L_2(I, R^s) \times R^n \times R^n \times R^{m_1},$$

$L_2^{\rho}(I, R^m) = \{v(\cdot) \in L_2(I, R^m) | \|v\| \le \rho,\ \rho > 0 - \text{достаточнобольшоечисло}\}$, $D_{\rho} = \{d \in R^{m_1} | |d| \le \rho\}$, $\theta \in X$, $X \subset H$, где X – ограниченное выпуклое замкнутое множество в H, H – гильбертово пространство. Оптимизационная задача (31), (28)-(30) может быть представлена в виде

$$J_1(\theta(\cdot)) = \int_{t_0}^{t_1} F_1(q(t), t)dt \to inf, \quad \theta(\cdot) \in X \subset H.$$

Пусть множество $\bar{X} = \{\bar{\theta}(\cdot) \in X | J_1(\bar{\theta}) = \inf\ J_1(\theta(\cdot))\}$.

Лемма 2.Пусть выполнены следующие условия:

1. матрица $W(t_0, t_1) > 0$;
2. множества S_0, S_1 – ограниченные выпуклые, замкнутые.

Тогда:

1. в задаче (31), (28)-(30) функционал (31) является выпуклым;
2. в задаче (31), (28)-(30) функционал (31) достигает нижней грани на множестве X, $\bar{X} \ne \emptyset$. $\emptyset$ – пустое множества;
3. краевая задача (2)-(8) имеет решение тогда и только тогда , когда значение $J_1(\bar{\theta}(\cdot)) = 0$, где $\bar{\theta}(\cdot) \in \bar{X}$.

Доказательство. Как следует из формул (32)-(36) функция $F_1(q, t)$ может быть представлена в виде $F_1(q, t) = q^* Q_1 q + 2q^* a(t) + b(t)$, $t \in I$, где матрица $Q_1 = Q_1(t)$, $t \in I$ порядка $(n + m_2) \times (n + m_2)$ неотрицательна. Тогда $\frac{\partial^2 F_1(q,t)}{\partial q^2} = 2Q_1(t) \ge 0$, $t \in I$. Решение дифференциального уравнения (28) функция $z(t, \alpha\, v_1 + (1 - \alpha)v_2) = \alpha\, z(t, v_1) + (1 - \alpha)z(t, v_2)$, $\forall t$, $t \in I$ при всех v_1, $v_2 \in L_2^{\rho}(I, R^m)$, величина $\alpha \in [0,1]$.. Тогда

$$J_1(\alpha\, \theta_1 + (1 - \alpha)\theta_2) = \int_{t_2}^{t_1} F_1(\alpha\, q_1 + (1 - \alpha)q_2, t)dt \le \alpha \int_{t_2}^{t_1} F_1(q_1, t)dt +$$

$$+(1 - \alpha) \int_{t_0}^{t_1} F_1(q_2, t)dt = \alpha\, J_1(\theta_1) + (1 - \alpha)J_1(\theta_2), \quad \forall \theta_1, \theta_2 \in X, \quad \forall \alpha, \quad \alpha \in [0,1],$$

где X- ограниченное выпуклое замкнутое множество в H. Первое утверждение леммы доказано.

Третье утверждение леммы следует из леммы 1. В самом деле, значение $J_1(\theta) \ge 0$, $\forall \theta, \theta \in X$- т.е. функционал $J_1(\theta)$, $\theta \in X$, ограничен снизу. Если $J_1(\bar{\theta}) = 0$, $\bar{\theta} \in \bar{X}$, то троика $(\bar{u}(t), \bar{x_0}, \bar{x_1}) \in U \times S_0 \times S_1$ допустимое управление для краевой задачи (1)-(8). Если $J_1(\bar{\theta}) > 0$, $\bar{\theta} \in X$, то краевая задача (2.2-)(8) при фиксированном t_1 не имеет решения, $U \cap U_1 = \emptyset$, $\emptyset$- пустое множество. Лемма доказана.

Частные производные функции $F_1(q(t)$ по q равны:

$$F_{1v}(q,t)=2[w_1-u], F_{1u}(q,t)=-2[w_1-u],\ \ F_{1p}(q,t)=2[p-L(t)P_1y],$$

$$F_{1x_0}(q,t)=2T_{11}^*(t)[w_1-u]-2E_{11}^*(t)P_1^*L_1^*(t)[p-L(t)P_1y],$$

$$F_{1x_1}(q,t)=2T_{21}^*(t)[w_1-u]-2E_{21}^*(t)P_1^*L^*(t)[p-L(t)P_1y],$$

$$F_{1d}(q,t)=-2\Sigma_1^*(t)[w_1-u]-2\pi_1^*(t)P_1^*L^*(t)[p-L(t)P_1y], \quad (38)$$

$$F_{1z}(q,t)=-2P_1^*L^*(t)[p-L(t)P_1y],$$

$$F_{1z(t_1)}(q,t)=2M_1^*(t)[w_1-u]-2M_2^*(t)P_1^*L^*[p-L(t)P_1y],$$

где функции $w_1=w_1(t),\ y=y(t),\ t\in I$ определяются формулами (32), (33) соответственно.

Теорема 5.Пусть выполнены следующие условия:

1. Матрица $W(t_0,t_1)>0$;
2. функции $F_1(q,t)$, $F_{1q}(q,t)$ непрерывны по (q,t).

Тогда:

В задаче (31), (28)-(30) функционал (31) непрерывно дифференцируем по Фреше

$$J'_1(\theta)=(J'_{1u}(\theta),J'_{1v}(\theta),\ J'_{1p}(\theta),J'_{1x_0}(\theta),J'_{1x_1}(\theta),\ J'_{1d}(\theta))\in H$$

для любого $\theta\in X$, где

$$J'_{1u}(\theta)=F_{1u}(q(t),t),\quad J'_{1v}(\theta)=F_{1v}(q(t),t)-B_1^*(t)\psi(t),\ J'_{1p}(\theta)=F_{1p}(q(t),t),$$

$$J'_{1x_0}(\theta)=\int_{t_0}^{t_1}F_{1x_0}(q(t),t)dt,\ J'_{1x_1}(\theta)=\int_{t_0}^{t_1}F_{1d}(q(t),t)dt, \quad (39)$$

где $z(t),\quad t\in I$ – решение уравнения (28), функция $\psi(t),\quad t\in I$ определяется из решения дифференциального уравнения (см. (38), (39))

$$\dot{\psi}=F_{1z}(q(t),t)-A_1^*(t)\psi(t),\quad \psi(t_1)=-\int_{t_0}^{t_1}F_{1z(t_1)}(q(t),t)dt. \quad (40)$$

При этом градиент функционала $J'_1(\theta),\theta\in X$ обладает свойством

$$\|J'_1(\theta_1)-J'_1(\theta_2)\|\le K\|\theta_1-\theta_2\|,\ \forall\theta_1,\theta_2\in X, \quad (41)$$

где $K=const>0$.

Доказательство. Пусть $\theta(t)=(u(t),v(t),p(t),x_0,x_1,d)\in X,\quad \theta+\Delta\theta=(u(t)+\Delta u(t),v(t)+h(t),p(t)+\Delta p(t),x_0+\Delta x_0,x_1+\Delta x_1,d+\Delta d)\in X.$ Тогда приращение функционала

$$\Delta J=J(\theta+\Delta\theta)-J(\theta)=\int_{t_0}^{t_1}[F_1(q(t)+\Delta q(t),t)-F_1q(t),t)]dt,$$

где $c_1=\sup\|\Phi(t,\tau)\|\|B_1(\tau)\|,\ t_0\le t,\tau\le t_1,\ c_2=c_1\sqrt{t_1-t_0}$.

Далее учитывая, что $F_1(q,t)=q^*Q_1q+2q^*a(t)+b(t),\ t\in I$ и частные производные $F_1(q,t)$ по q удовлетворяют условиям Липшица, получим $\left|\sum_{i=1}^{8}R_i\right|\le$

$c_0\|\Delta\theta\|^2$. Следовательно , градиент $J_1'(\theta)$ определяется по формуле (39). Теорема доказана.

Строим последовательности $\theta_n = \{u_n,\ v_n, p_n, x_0^n, x_1^n, d_n\},\ n = 0,1,2,\ \ldots$ по алгоритму (см. (38) - (40))

$$u_{n+1} = P_U[u_n - \alpha_n J'_{1u}(\theta_n)],\ v_{n+1} = P_{L_2^p}[v_n - \alpha_n J'_{1v}(\theta_n)],$$

$$p_{n+1} = P_V[p_n - \alpha_n J'_{1p}(\theta_n)],\ x_0^{n+1} = P_{S_0}[x_0^n - \alpha_n J'_{1x_0}(\theta_n)],$$

$$x_1^{n+1} = P_{S_1}\left[x_1^n - \alpha_n J'_{1x_1}(\theta_n)\right],\quad d_{n+1} = P_{D_\rho}[d_n - \alpha_n J'_{1d}(\theta_n)], \tag{42}$$

$$n = 0,1,2,\ldots,\ 0 < \varepsilon_0 \le \alpha_n \le \frac{2}{K+2\varepsilon_1},\ \varepsilon_1 > 0,$$

где $P_\Omega[\cdot]$ – проекция точки на множестве Ω, $K = const > 0$ из (41).

Теорема 6. Пусть выполнены:

1. условии леммы 2, теоремы 5;
2. последовательность $\{\theta_n\} \subset X$ построена по алгоритму (42).

Тогда:

1. предел числовой последовательности $\lim\limits_{n\to\infty} J_1(\theta_n) = J_1(\bar\theta) = \inf\limits_{\theta\in X} J_1(\theta)$;
2. последовательность $\{\theta_n\} \subset X$ слабо сходится к множеству $\bar X$, $\theta_n \overset{\text{сл}}{\to} \bar\theta,\quad \bar\theta \in \bar X,\quad u_n \overset{\text{сл}}{\to} \bar u, p_n \overset{\text{сл}}{\to} \bar p,\quad v_n \overset{\text{сл}}{\to} \bar v\ ,\ x_0^n \to \bar x_0,\quad x_1^n \to \bar x_1, d_n \to \bar d$ при $n \to \infty$, где $\bar\theta = (\bar u, \bar v, \bar p, \bar x_0, \bar x_1, \bar d) \in \bar X = \{\bar\theta \in X \big| J_1(\bar\theta) = \inf\limits_{\theta\in X} J_1(\theta)\}$;
3. вдоль последовательности $\{\theta_n\} \subset X$ выполнены неравенство $0 \le J_1(\theta_n) - J_1(\bar\theta) \le \frac{c_0}{n}\quad ,\quad n = 1,2,\ \ldots,\ c_0 = const > 0$;
4. задача (2)-(8) при фиксированном $t_1, t_1 > t_0$ имеет решение тогда и только тогда, когда $\lim\limits_{n\to\infty} J_1(\theta_n) = J_1(\bar\theta) = 0$.

Доказательство. Из (42), с учетом свойства проекции точки на множество в частности, когда $\theta = (u, v, p, x_0, x_1, d) = \theta_n$, получим Так как функционал $J_1(\theta) \in C^{1,1}(X)$, то верно неравенство

$$J_1(\theta_1) - J_1(\theta_2) \ge < J'(\theta_1),\ \theta_1 - \theta_2 > -\frac{K}{2}\|\theta_1 - \theta_2\|^2,\quad \forall\theta_1,\ \theta_2 \in X.$$

Следовательно,

$$J_1(\theta_n) - J_1(\theta_{n+1}) \ge \left(\frac{1}{\alpha_n} - \frac{K}{2}\right)\|\theta_n - \theta_{n+1}\|^2 \ge \varepsilon_1\|\theta_n - \theta_{n+1}\|^2,$$

где $\frac{1}{\alpha_n} \ge \frac{K+2\varepsilon_1}{2},\ \frac{1}{\alpha_n} - \frac{K}{2} \ge \varepsilon_1$. отсюда следует, что числовая последовательность $\{J_1(\theta_n)\}$ строго убывает. Так как значение функционала $J_1(\theta_n)$ ограничено снизу, т.е. $J_1(\theta) \ge 0, \forall\theta, \theta \in X$, то числовая последовательность $\{J_1(\theta_n)\}$ сходится. Следовательно, $\lim\limits_{n\to\infty}[J_1(\theta_n) - J_1(\theta_{n+1})] = 0$. Тогда переходя к пределу, из (п.13) имеем $\|\theta_n - \theta_{n+1}\| \to 0$ при $n \to \infty$.

Для числовой последовательности верна оценка $a_n < \frac{1}{An},\ n = 1,2,\ldots,\ J_1(\theta_n) - J(\bar\theta) \le \frac{m_0}{n},\ m_0 = \frac{l^2}{\varepsilon_1}$. Третье утверждение теоремы доказано. Четвертое утверждение теоремы следует из Леммы 2. Теорема доказана.

Из утверждения теорем 1-6 и лемм 1,2 следуют решения задач 1,2.

1. Для существования решения краевой задачи (2)-(8) при фиксированном $t_1, t_1 > t_0$ необходимо и достаточно выполнения следующих условий: 1) матрица $W(t_0, t_1)$ положительно определенная; 2) значение $J_1(\bar{\theta}) = 0$, где $\bar{\theta} \in \bar{X}$ – оптимальное управление в задаче (31), (28)-(30) (решение задачи 1);

Иными словами, задача оптимального быстродействия (1)-(8) имеет решение тогда и только тогда, когда $W(t_0, t_1) > 0, J_1(\bar{\theta}) = 0$ при $t_1 = t_{1*}$.

2. Допустимое управление $(\bar{u}(t), \bar{x}_0, \bar{x}_1) \in \Sigma_{t_1} \subset U \times S_0 \times S_1$ определяется из решения начальной задачи оптимального управления (31), (28)-(30), когда значение $J_1(\bar{\theta}) = 0$. Иными словами, если $\bar{\theta} = (\bar{u}, \bar{v}, \bar{p}, \bar{x}_0, \bar{x}_1, \bar{d}) \in \bar{X}$, $J_1(\bar{\theta}) = 0$ то тройка $(\bar{u}(t), \bar{x}_0, \bar{x}_1)$ – допустимое управление для задачи оптимального быстродействия (1)-(8).

Заключение

Создана теория краевой задачи динамической системы с фазовыми и интегральными ограничениями, оптимальным по быстродействию в отличие от известных методов вариационного исчисления и оптимального управления на основе построения общего решения интегрального уравнения Фредгольма первого рода. Необходимые и достаточные условия существования решения и построение общего решения интегрального уравнения Фредгольма первого рода относятся к числу сложных и нерешенных проблем математики.

Список литературы

1. Понтрягин Л.С., Болтанский В.Г., Гамикрелидзе Т.В., Мищенко Е.Ф. Математическая теория оптимальных процессов. –М.: Наука, 1969. 384 с.
2. Красовский Н.Н. Теория управления движением. –М.: Наука, 1968. 476 с.
3. Гамкрелидзе Р.В. Оптимальные по быстродействию процессы при ограниченных фазовых координатах, ДАН СССР, 125, №3, (1959), стр. 475-478.
4. Куржанский А.Б. Управление и наблюдение в условиях неопределенности. -М.: Наука, 1977. 392с.
5. Ли Э. Б., Маркус Л. Основы теории оптимального управления . перев.с англ. – М.: Наука, 1972. 576 с.
6. Брайсон А., Хо Ю-Ши. Прикладная теория оптимального управления. -М.: Мир, 1972. 482 с .
7. Иоффе А.Д., Тихомиров В.М. Теория экстремальных задач. -М.: Наука, 1974. 479с.
8. Васильев Ф.П. Методы решения экстремальных задач. -М.: Наука, 1981. -400 с.
9. Черноусько Ф.Л., Меликян А.А. Игровые задачи управления и поиска. -М.: Наука, 1978. 395с.
10. Колмогоров А.Н., Фомин С.В. Элементы теории функции и функционального анализа. –М.: Наука, 1989. -623с.
11. Краснов М.Л. ИнтегральнЫе уравнения. –М.: Наука, 1975. -303с.
12. Тихонов А.Н., Арсенин В.Я. Методы решения некорректных задач. –М.: Наука, 1968. -310с.
13. Aisagaliev, S.A., Zhunussova, Z.K. Constructive method for solvability of fredholm

equation of the first kind // Electronic Journal of Qualitative Theory of Differential Equationsthis (EJQTDE), 2017, No. 72, p. 1–11, DOI: 10.14232/ejqtde.2017.

14. Aisagaliev, S.A., Zhunussova, Z. To the boundary value problem of ordinary differential equations // Electronic Journal of Qualitative Theory of Differential Equationsthis, 2015, No.57, p. 1–17 DOI: 10.14232/ejqtde.2015.

15. Aisagaliev, S.A. On Periodic Solutions of Autonomous Systems // Journal of Mathematical Sciences (United States), Volume 229, Issue 4, March, 2018, Pages 335–353.

16. Aisagaliev, S.A. Aizerman's problem in absolute stability theory for regulated systems // Sbornik Mathematics (SB MATH), 2018, 209, DOI: 10.1070/SM 8948, PGES 780–801

17. Айсагалиев С.А. Управляемость некоторой системы дифференциальных уравнений // Дифференциальные уравнения. 1991. т. 27, № 9. -с. 1037-1047.

18. Айсагалиев С.А., Айсагалиева С.С. Конструктивный метод решения задачи управляемости для обыкновенных дифференциальных уравнений // Дифференциальные уравнения, 1993, т. 29, № 4, с. 471-482.

19. Айсагалиев С.А., Белогуров А.П. Управляемость и быстродействие процессом, описываемого параболическим уравнением с ограниченным управлением // Сибирский математический журнал -2012, -том 53, № 1, с. 13-28.

20. Айсагалиев С.А. Оптимальное управление линейными системами с закрепленными концами траектории и ограниченным управлением // Дифференциальные уравнения. -1996. –том 32, №6, с. 1017-1023.

21. Айсагалиев С.А., Кабидолданова А.А. Оптимальное управление линейными системами с линейным критерием качества и ограничениями // Дифференциальные уравнения. 2012. –том 48, №6, с. 826-836.

22. Айсагалиев С.А. Теория краевых задач динамических систем. -Алматы: 2021. -565с.

23. Aisagaliev S.A.,Korpebay G.T. Cotrability and optimal speed-in-action of linear systems with boundary conditions // BULLETIN OF THE KARAGANDA UNIVERSITY-MATHEMATICS, 2023, --vol. 110, No. 2, p. 21--34.

24. Aisagaliev S.A.,Korpebay G.T. Controllability and Optimal Fast Operation of Nonlinear Systems // BULLETIN OF THE KARAGANDA UNIVERSITY-MATHEMATICS, 2024, --vol. 115, No. 3, p. 77—92.

25. Aisagaliev S.A.,Nurmagambetov D.E.,Sevryugin I.V. Solvability and Construction of a Solution to the Fredholm integral Equation of the First kind // Journal of Applied Mathematics and Physics , 2024 ,12, 720-735.

ӘӨЖ 37.02(574)

Хамитова Шынар Хамитқызы
Орыс тілі мен әдебиет пәнінің оқытушысы, мектеп директоры
"DH School" жалпы білім беру мектебі
қ. Астана, Қазақстан

ОРТА БІЛІМ БЕРУ САЛАСЫНДА БІЛІМ БЕРУ ЭКОЖҮЙЕСІН ДАМЫТУ

Аңдатпа. Мақалада орта білім беру саласындағы білім беру экожүйесінің қалыптасуы мен дамуының ерекшеліктері ғаламдық цифрландыру мен әлеуметтік-мәдени кеңістіктің трансформациясы жағдайында қарастырылады. Білім беру экожүйесі ұғымы – оқушыларды, педагогтарды, ата-аналарды, цифрлық платформаларды, әлеуметтік институттар мен мемлекеттік органдарды қамтитын өзара байланысты элементтердің жиынтығы ретінде түсіндіріледі. Бұл элементтер біртұтас оқыту және тәрбиелеу ортасын құрайды. Экожүйелік тәсілдің мәні ашылып, дәстүрлі білім беру моделінен барлық қатысушылардың өзара әрекеттесуіне негізделген және XXI ғасыр құзыреттерін дамытуға бағытталған интегративті жүйеге көшу қажеттілігі көрсетіледі.

Зерттеуде экожүйелік тәсілді табысты іске асыруды айқындайтын негізгі факторларға ерекше назар аударылады: цифрлық білім беру технологияларын енгізу, педагог рөлінің білім беруді модерациялаушыға айналуы, отбасының және жергілікті қауымдастықтың белсенді қатысуы, сондай-ақ жоғары оқу орындары мен ғылыми орталықтардан бастап жеке білім беру қызметтеріне дейінгі сыртқы ресурстарды интеграциялау. Қазіргі заманғы үрдістер талданып, экожүйелік байланыстарды белсенді дамытатын мектептер оқушылардың сыни ойлауын, шығармашылық қабілеттерін, коммуникативтік дағдыларын және цифрлық сауаттылығын дамытуда жоғары нәтижелерге қол жеткізетіні көрсетіледі.

Зерттеу нәтижелері білім беру экожүйесін дамытудың тек педагогикалық қана емес, сонымен қатар әлеуметтік-экономикалық міндет екенін дәлелдейді. Ол тікелей заманауи қоғамның сын-қатерлеріне бейімделе алатын бәсекеге қабілетті түлектерді даярлаумен байланысты. Мақалада орта білімді жаңғыртудың келешегі айқындалады: әрі қарай цифрландыру, инклюзивті тәжірибелерді дамыту, білім алушылардың жеке білім беру траекторияларын қалыптастыру, сондай-ақ мектеп, отбасы, мемлекет пен бизнес-қоғамдастық арасындағы тұрақты әріптестікті нығайту.

Түйінді сөздер: орта білім, білім беру экожүйесі, цифрландыру, педагогикалық инновациялар, әлеуметтік әріптестік, XXI ғасыр құзыреттері, жеке білім беру траекториясы, инклюзивті білім беру.

Кіріспе

Қазіргі таңда орта білім беру жүйесі қарқынды өзгерістер дәуірін бастан өткеріп отыр. Жаһандану, қоғамның әлеуметтік-экономикалық даму қарқыны және цифрландыру үдерістері мектептегі дәстүрлі оқыту моделінің жеткіліксіздігін көрсетуде. Білім беру сапасына қойылатын талаптар тек пәндік біліммен шектелмей, оқушылардың сыни ойлау,

шығармашылық қабілет, коммуникация, цифрлық сауаттылық секілді XXI ғасыр құзыреттерін қалыптастыруды көздейді. Осы тұрғыдан алғанда, білім беру экожүйесін дамыту мәселесі ерекше өзектілікке ие.

Білім беру экожүйесі – бұл оқыту процесіне қатысушы барлық субъектілердің (мұғалімдер, оқушылар, ата-аналар, қоғам, мемлекеттік органдар және цифрлық орта) өзара байланысы мен өзара әрекеттесуін қамтитын күрделі көпқұрылымды жүйе. Мұндай тәсіл дәстүрлі оқытудан айырмашылығы – білім беру үдерісін тек мектеп қабырғасымен шектемей, білім алушыны қоршаған кең әлеуметтік және технологиялық ортаға интеграциялауында.

Зерттеудің өзектілігі – Қазақстандағы орта білім беру жүйесін жаңғыртуда экожүйелік тәсілдің маңызын айқындау. Бұл тәсіл білім алушыларға жаңа мүмкіндіктер беріп қана қоймай, педагогтардың рөлін өзгертеді, ата-аналар мен қоғамның белсенді қатысуын арттырады, сондай-ақ мемлекеттік және жекеменшік серіктестікті дамытуға ықпал етеді. Сонымен қатар, халықаралық тәжірибе көрсеткендей, экожүйелік модель білім сапасын арттырудың, инклюзивті ортаны дамытудың және оқушылардың жеке оқу траекторияларын қамтамасыз етудің тиімді құралы болып табылады.

Осыған байланысты мақалада орта білім беру саласындағы білім беру экожүйесінің қалыптасуы мен дамуы қарастырылады, негізгі факторлары талданады және болашақ даму бағыттары айқындалады.

Әдістер мен материалдар

Зерттеу барысында орта білім беру саласындағы білім беру экожүйесінің даму ерекшеліктерін анықтау үшін әртүрлі ғылыми әдістер кешені қолданылды. Біріншіден, теориялық талдау әдісі пайдаланылып, білім беру экожүйесі, педагогикалық инновациялар және орта білім берудің қазіргі заманғы жағдайы мен даму тенденцияларын сипаттайтын ғылыми еңбектер зерделенді. Бұл талдау экожүйелік тәсілдің теориялық негіздерін анықтауға мүмкіндік берді.

Екіншіден, салыстырмалы талдау әдісі қолданылып, Қазақстандағы орта білім беру тәжірибесі халықаралық зерттеулердің (OECD, UNESCO, PISA) нәтижелерімен салыстырылды. Мұндай салыстыру Қазақстандағы білім беру жүйесінің даму бағыттарын әлемдік үрдістермен байланыстыра отырып қарастыруға жағдай жасады.

Үшіншіден, жүйелік-құрылымдық әдіс негізінде орта білім беру жүйесі күрделі әлеуметтік және цифрлық кеңістіктің құрамдас бөлігі ретінде қарастырылды. Бұл әдіс білім беру экожүйесін тұтас жүйе ретінде зерделеуге, оның ішкі және сыртқы байланыстарын ашуға мүмкіндік берді.

Сонымен қатар, құжаттық талдау әдісі жүргізілді. Онда Қазақстан Республикасының білім беруді дамытудың мемлекеттік бағдарламалары, «Цифрлық Қазақстан» жобасы және білім беру саласындағы нормативтік-құқықтық актілер қарастырылып, олардың білім беру экожүйесін қалыптастырудағы рөлі айқындалды.

Зерттеудің материалдық базасын Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрлігінің ресми құжаттары, халықаралық ұйымдардың (OECD, UNESCO, UNICEF) білім беру саласына қатысты баяндамалары, сондай-ақ отандық және шетелдік ғалымдардың еңбектері құрады. Бұл дереккөздер зерттеудің ғылыми негізділігін

қамтамасыз етіп, алынған нәтижелерді жан-жақты талдауға мүмкіндік берді.

Нәтижелер

Зерттеу нәтижелері орта білім беру саласындағы білім беру экожүйесінің даму үрдістерін бірнеше негізгі бағыттар бойынша айқындауға мүмкіндік берді.

Біріншіден, цифрландырудың ықпалы айқындалды. «Цифрлық Қазақстан» мемлекеттік бағдарламасы аясында мектептерде ақпараттық-коммуникациялық технологиялар кеңінен енгізіліп, білім беру процесі жаңа деңгейге көтерілді. Kundelik.kz сияқты электронды күнделік жүйелері, Daryn.online, Bilimland платформалары оқу процесін автоматтандыруға, ата-аналар мен оқушылар арасындағы байланыс орнатуға мүмкіндік беруде. Бұл өз кезегінде оқу үлгерімін бақылау мен бағалау жүйесін жетілдіріп, білім беру ортасының ашықтығын қамтамасыз етті. Сонымен қатар, пандемия кезеңіндегі қашықтан оқыту тәжірибесі цифрлық ресурстардың білім беру экожүйесінде қаншалықты маңызды екенін нақты көрсетті.

Екіншіден, оқыту мазмұнының жаңартылуы білім беру экожүйесінің дамуының маңызды қадамы болып отыр. Жаңартылған білім беру бағдарламалары оқушылардың тек пәндік білімін ғана емес, сонымен бірге өмірлік қажетті құзыреттерін дамытуға бағытталған. Мысалы, функционалдық сауаттылық, сыни тұрғыдан ойлау, топпен жұмыс істеу және зерттеу жүргізу қабілеттері қазіргі білім беру стандарттарының негізгі өзегі болып табылады. Бұл оқушыларды XXI ғасыр талаптарына сәйкес дайындалған тұлға ретінде қалыптастыруға ықпал етеді.

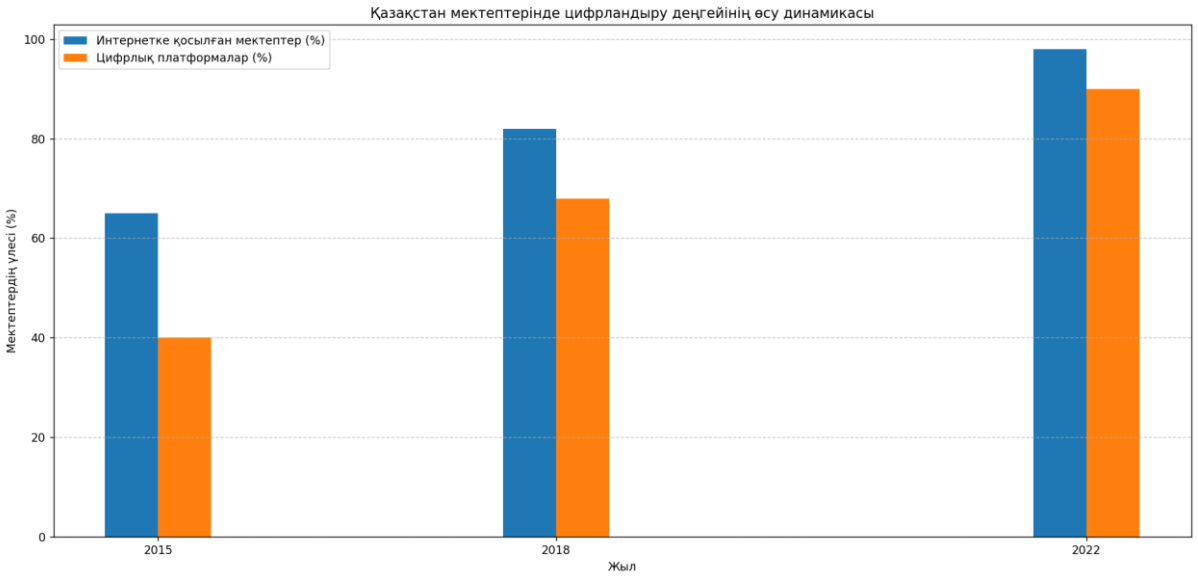
Үшіншіден, педагогикалық инновациялар мен жаңа әдістердің қолданылуы білім беру экожүйесінде маңызды нәтижелерге әкелуде. STEAM-білім беру, робототехника, жобалық және зерттеушілік оқыту әдістері мектептерде кеңінен қолданылуда. Бұл тәсілдер оқушылардың шығармашылық қабілеттерін ашуға, практикалық және зертханалық жұмыстар арқылы білімді тәжірибемен ұштастыруға мүмкіндік береді. Сонымен қатар, цифрлық құралдарды пайдалану мұғалімдерге оқу процесін тиімді ұйымдастыруға жағдай жасауда.

Төртіншіден, халықаралық тәжірибемен салыстыру Қазақстандағы орта білім беру жүйесінің дамуындағы артықшылықтар мен әлсіз жақтарды айқындауға мүмкіндік берді. OECD, UNESCO және PISA зерттеулерінің нәтижелерімен салыстырғанда, Қазақстанда білім беру процесін цифрландырудың қарқыны жоғары, алайда оқушылардың оқу сауаттылығы, математикалық және жаратылыстану бағытындағы нәтижелері халықаралық орташа көрсеткіштен төмен екендігі анықталды. Бұл педагог кадрлардың кәсіби біліктілігін арттыру, инновациялық әдістерді тереңірек меңгеру қажеттілігін алға тартады.

Бесіншіден, қолдау факторлары мен ресурстар білім беру экожүйесінің тұрақты дамуын қамтамасыз етуде маңызды рөл атқарады. Мемлекеттік бағдарламалар, нормативтік-құқықтық актілер, ұлттық білім беру жобалары мен гранттық бағдарламалар мектептердің материалдық-техникалық базасын жақсартуға және педагогтардың кәсіби өсуіне ықпал етуде. Сонымен қатар, ата-аналардың белсенді қатысуы, қоғам тарапынан білім сапасына деген жоғары сұраныс экожүйенің дамуына қосымша серпін беріп отыр.

Жалпы алғанда, зерттеу нәтижелері Қазақстанның орта білім беру экожүйесі

қарқынды дамып келе жатқанын, алайда халықаралық деңгейде бәсекеге қабілетті болу үшін білім беру сапасын арттыруға, педагогтардың кәсіби құзыреттерін дамытуға және инновациялық технологияларды тиімді қолдануға ерекше назар аудару қажеттігін көрсетті.



Сурет 1. Қазақстан мектептерінде цифрландыру деңгейінің өсу динамикасы.

Жыл	Интернетке қосылған мектептер (%)	Цифрлық білім беру платформаларын пайдаланатын мектептер (%)
2015	65	40
2018	82	68
2022	98	90

Кесте 1. Қазақстан мектептеріндегі цифрландыру көрсеткіштері.

Кесте 1 мен сурет 1 байқағанымыздай, 2015 жылдан 2022 жылға дейін Қазақстан мектептерінің интернетке қосылу деңгейі 65%-дан 98%-ға дейін өскен. Сонымен қатар, цифрлық білім беру платформаларын (Bilimland, Daryn.online, Kundelik.kz) пайдаланатын мектептердің үлесі 40%-дан 90%-ға дейін артқан. Бұл көрсеткіштер орта білім беру экожүйесінде цифрлық трансформацияның қарқынды жүріп жатқанын дәлелдейді.

Қорытынды

Зерттеу нәтижелері көрсеткендей, орта білім беру саласында экожүйелік тәсілді дамыту Қазақстанда қарқынды жүріп жатыр. Цифрландыру, білім беру мазмұнының жаңартылуы, педагогикалық инновациялар мен халықаралық тәжірибемен салыстырулар бұл үрдістің негізгі қозғаушы күштері болып табылады. Мектептердің интернетке қосылу деңгейінің артуы және цифрлық білім беру платформаларының кеңінен енгізілуі оқыту процесінің тиімділігін арттырып қана қоймай, білім беру ортасының ашықтығы мен

қолжетімділігін қамтамасыз етуде.

Алайда халықаралық бағалау нәтижелері (мысалы, PISA) Қазақстандағы оқушылардың оқу сауаттылығы әлі де OECD елдерінің орташа көрсеткішінен төмен екенін айғақтап отыр. Бұл жағдай білім сапасын арттыру, оқушылардың функционалдық сауаттылығын дамыту және мұғалімдердің кәсіби құзыреттерін жетілдіру бойынша қосымша шараларды қажет етеді.

Жалпы алғанда, білім беру экожүйесін дамыту бағытында мемлекет тарапынан жасалып жатқан шаралар, педагогтардың инновациялық әдістерді қолдануға ұмтылысы және ата-аналар мен қоғамның белсенді қатысуы оң өзгерістерге жол ашуда. Болашақта орта білім беру жүйесінің басты міндеті – цифрлық трансформацияны сапалы білім берумен ұштастырып, оқушылардың тұлғалық дамуына, шығармашылық қабілеттерінің ашылуына және халықаралық деңгейде бәсекеге қабілетті болуына жағдай жасау болып табылады.

Әдебиеттер тізімі

1. Торгаева Б. К., Кайназарова И. М. STEM-ЖАРАТЫЛЫСТАНУ БІЛІМ БЕРУ ЖАҒДАЙЫНДА МЕКТЕП ОҚУШЫЛАРЫН ОҚЫТУДЫҢ ЖАҢА ӘДІСТЕМЕСІ ЖӘНЕ ӘЛЕМДІК БІЛІМ БЕРУДІҢ НЕГІЗГІ ТРЕНДІ РЕТІНДЕ //СӘРСЕН АМАНЖОЛОВ АТЫНДАҒЫ ШЫҒЫС ҚАЗАҚСТАН УНИВЕРСИТЕТІ ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ САРСЕНА АМАНЖОЛОВА. – 2022. – С. 485.

2. Досанова А., Жұматаева З., Аширханова Қ. БІЛІМ БЕРУ ҮДЕРІСІНЕ ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТІ КІРІКТІРУ: ТІЛДЕРДІ ОҚЫТУ //ВЕСТНИК ЕВРАЗИЙСКОГО ГУМАНИТАРНОГО ИНСТИТУТА. – 2024. – №. 2. – С. 191-201.

3. Жұмағазиева А. Ғ. ОРТА БІЛІМ БЕРУ САПАСЫН ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУДЕГІ МЕМЛЕКЕТТІК САЯСАТТЫ ЖЕТІЛДІРУ (АТЫРАУ ОБЛЫСЫ МЫСАЛЫНДА). – 2023.

4. Отарбаева Г. Н., Керимбекова Б. Д. ҚАЗАҚСТАНДЫҚ ОРТА БІЛІМ БЕРУ ЖҮЙЕСІНДЕГІ БАҒАЛАУ ӨЛШЕМДЕРІ: ҚАҒИДАТТАРЫ МЕН ТӘСІЛДЕРІ //Вестник КазНПУ имени Абая. Серия: Педагогические науки. – 2025. – Т. 86. – №. 2. – С. 256-266.

5. БАҒДАРЛАМАСЫ Б. Б. ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ АБАЙ АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ПЕДАГОГИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ //Педагогика. – 2020. – Т. 5. – С. 5.

6. Prabawa A. F. et al. How Can We Enhance PISA Ranking Through Effective Learning Methods? Systematic Literature Review From 2019 to 2024 //Jurnal Pendidikan Progresif. – 2024. – Т. 14. – №. 2. – С. 1421-1442.

Электронный научный журнал «The Scientific Journal of World Researches»

Редактор: Абдираманов О. Г.
Комп.верстка: Абдураманов Г.А.

Электронный научный журнал «The Scientific Journal of World Researches»
-2025-3(25)
Зарегистрировано и выдано свидетельство
Министерством Информации и Общественного Развития РК
KZ19VPY00107551 от 11.12.2024 г.

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

© The Scientific Journal of World Researches, 2025

