

международный научный журнал

АКАДЕМИК

International scientific journal

№ 1, 257/2. 15.09.2024 г.

ISSN 2958-5104

+7-707-459-82-39

www.journa-academic.com

info@journal-academic.com

“Международный научный журнал АКАДЕМИК”



№ 1 (257/2), 2025 г.

СЕНТЯБРЬ, 2025 г.

Издаётся с июля 2020 года

Астана
2024

Содержание

РАЗРАБОТКА МИКРОРЕАКТОРНОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ДИАЗОСОЕДИНЕНИЙ	4
Шагираев Темирлан Жарасович.....	
CULTURAL GLOBALIZATION AND THE INTERACTION OF NATIONAL CULTURES	8
Almakhanova Nazerke, Omirbekova A.O.	
МЕКТЕПКЕ ДЕЙІНГІ ҮЙЫМДАРДА ЛОГОПЕДИЯЛЫҚ ЖҰМЫСТЫ ҮЙЫМДАСТЫРУ	12
Төлеуханова Айгерім Маратқызы, Рымханова Айнагул Рымбековна	
FIRE IN COAL MINES: ANALYSIS, MODELING, AND OPTIMIZATION OF FIRE PREVENTION MEASURES	18
Serikbay Madina Talgatkyzy	
STUDY OF FIRE RISK FACTORS IN COAL MINES AND DEVELOPMENT OF MEASURES TO REDUCE THEM: A CASE STUDY OF THE KARAGANDA COAL BASIN MINES	21
Serikbay Madina Talgatkyzy	
ОБЗОР РЫНКА СТРАХОВЫХ УСЛУГ РАЗВИТЫХ СТРАН МИРА И КАЗАХСТАНА	23
Байшуакова Алма Кунтугановна.....	
ҮЛПТЫҚ ДАМУ СТРАТЕГИЯЛАРЫНДАҒЫ МЕМЛЕКЕТТІҢ РӨЛІ: VISION 2030 ЖӘНЕ ҚАЗАҚСТАННЫҢ ЭКОНОМИКАЛЫҚ САЯСАТЫНДАҒЫ САЛЫСТЫРМАЛЫ ТАЛДАУ	28
Адайханқызы Нұршат, Құрманғали Г.К.	
ФОРМИРОВАНИЕ ЛИДЕРСКИХ СПОСОБНОСТЕЙ ПОДРОСТКОВ: АНАЛИЗ ФАКТОРОВ РИСКА, ТРЕВОЖНОСТИ И ЗАЩИТНЫХ РЕСУРСОВ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ СОЦИАЛИЗАЦИИ	31
Рахимжан Ләйла , Кожамбердиева Даильназ, Топанова Гульмира Тұяковна.....	
ИНТЕГРАЦИЯ ИННОВАЦИОННЫХ МОДЕЛЕЙ УПРАВЛЕНИЯ И ГОСУДАРСТВЕННО-ЧАСТНЫХ ПАРТНЕРСТВ В КУЛЬТУРНОЙ ПОЛИТИКЕ РОССИИ: АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ, ВЫЗОВОВ И ЛУЧШИХ ПРАКТИК	34
Тыщенко Екатерина Сергеевна	
СТРОИТЕЛЬСТВО САМОЛЕТОВ С ЯДЕРНЫМ РЕАКТОРОМ И БУДУЩЕЕ АВИАЦИИ	37
Умирзаков Даурен Бахытжанович, Иманбаева Адия Асланбековна.....	
АНАЛИЗ ОСОБЕННОСТЕЙ ГЕОЛОГИЧЕСКОГО СТРОЕНИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ РУДОНОСНОСТИ БИЖЕ-КОКСАЙСКОГО РУДНОГО РАЙОНА	46
Зинур Абылайхан Зиндерулы.....	
МЕКТЕПТЕ ХИМИЯНЫ ОҚЫТУДЫҢ ИННОВАЦИЯЛЫҚ ӘДІСТЕРІ: БЕЛСЕНДІ ОҚЫТУ ӘДІСТЕРІНІҢ ОҚУШЫЛАРДЫҢ ҮЛГЕРІМІ МЕН ҚЫЗЫҒУШЫЛЫҒЫНА ӘСЕРІ	52
Данкина Алима Бауржановна, Шоманова Жанат Кайроллиновна	
СРАВНИТЕЛЬНО-ПРАВОВОЙ АНАЛИЗ МЕТОДОВ ОПРЕДЕЛЕНИЯ РАЗМЕРА КОМПЕНСАЦИИ МОРАЛЬНОГО ВРЕДА В КАЗАХСТАНЕ И ЗАРУБЕЖНОЙ ПРАКТИКЕ	56
Муратов Таир Саясатович	
АДАПТАЦИЯ ПРИНЦИПОВ SOLVENCY II К ОЦЕНКЕ КАТАСТРОФИЧЕСКИХ РИСКОВ В СИСТЕМЕ ОБЩЕГО СТРАХОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН	71
Терещенко Савелий Сергеевич.....	
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ПОДБОРА ФОРМЫ И СИММЕТРИИ В ПЕРМЕНЕНТНОМ МАКИЯЖЕ	74
Аружан Жумабекова	

РАЗРАБОТКА МИКРОРЕАКТОРНОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ДИАЗОСОЕДИНЕНИЙ

Шагираев Темирлан Жарасович

Магистрант 2 курса - Химической инженерии углеводородных соединений, Казахский национальный технический университет им К.И.Сатпаева, Алматы, Казахстан

Аннотация. Диазосоединения являются важным классом органических соединений с широким спектром применения в органическом синтезе, фармацевтической промышленности и производстве красителей. Традиционные методы синтеза диазосоединений часто сопряжены с низкими выходами, образованием побочных продуктов, сложностью контроля температуры и потенциальными рисками при работе с нестабильными интермедиатами. Микрореакторная технология обеспечивает улучшенный контроль параметров процесса, повышенную безопасность и интенсификацию реакций благодаря малым размерам каналов и высокой эффективности тепломассопереноса. Разработана система охлаждения обеспечивающая стабильное поддержание температуры реакции в диапазоне 0-5°C. Проведена оптимизация параметров процесса: температуры, времени контакта, соотношения реагентов и концентраций. Достигнут выход азокрасителя 75-80% при времени контакта 3-5 минут и температуре 5°C. Результаты демонстрируют перспективность применения микрореакторных технологий с интегрированными системами терморегуляции для безопасного и эффективного синтеза диазосоединений и их производных.

Ключевые слова: микрореакторная система, диазотирование, п-аминобензойная кислота, азокраситель, элемент Пельтье, терморегуляция, непрерывный синтез.

Материалы: 3D принтер - Creality K1 Max, Материал для печати – PETG, Автоматический дозирующий насос - Jebao Smart Doser 3,4

Оптимальные параметры процесса принтера. В эксперименте были установлены оптимальные параметры процесса. Температура сопла поддерживалась в диапазоне от 230°C до 250°C, а температура подогрева платформы - от 70°C до 90°C. Скорость печати колебалась от 40 мм/с до 70 мм/с, а диаметр нити составлял обычно 1,75 мм или 2,85 мм. Для достижения наилучших результатов печати рекомендуется использовать прозрачные или темные цвета. Также следует убедиться в том, что печатающая поверхность чиста и ровна перед началом процесса. Важно избегать чтения и изменений параметров печати во время работы устройства, чтобы предотвратить возможные дефекты печати.

Микрореактор

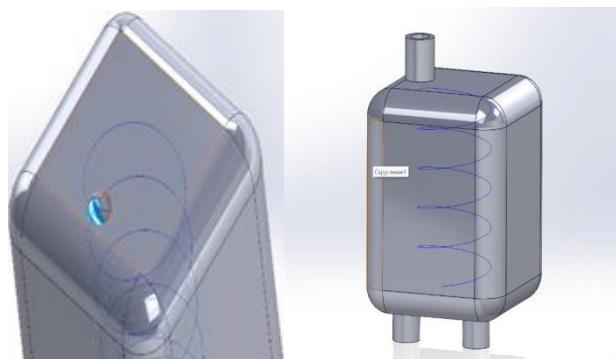


Рисунок 1. Изображение микрореактора в Solid Works.



Рисунок 2. Микрореактор для синтеза.

Принципы работы микрореакторных систем. Микроструктурированные реакторы представляют собой устройства, содержащие микроканалы, выполненные из различных материалов, таких как стекло, кремний, нержавеющая сталь или полимеры, в которых происходят химические реакции. Эти микроканалы могут иметь различные геометрические конфигурации, включая прямые, змеевидные или параллельные каналы, что обеспечивает гибкость в проектировании и оптимизации процессов. Одним из ключевых преимуществ микрореакторов является их высокое соотношение площади поверхности к объему, что способствует эффективному тепло- и массопереносу. Это позволяет достигать высокой степени изотермичности в реакторе и обеспечивать равномерное распределение концентраций реагентов, что особенно важно для синтеза диазосоединений, часто протекающего с выделением или поглощением тепла.

Синтез диазосоединений в микрореакторных системах, механизм реакции. Диазотирование ароматических аминов является одним из наиболее распространенных методов получения диазосоединений. В традиционных процессах эта реакция часто проводится в гетерогенной среде с использованием минеральных кислот и нитритов, что сопряжено с рядом недостатков, такими как образование большого количества отходов, неконтролируемое выделение тепла и риски, связанные с работой с опасными реагентами. Применение микрореакторных систем позволяет преодолеть многие из этих проблем. Благодаря высокой эффективности тепло- и массопереноса в микрореакторах, реакцию диазотирования можно проводить в более мягких условиях, снижая риски и повышая селективность. Кроме того, использование микрореакторов облегчает работу с гетерогенными системами, поскольку малые размеры каналов способствуют лучшему диспергированию твердых частиц и равномерному распределению реагентов. Ряд исследователей продемонстрировали успешное применение микрореакторных систем для диазотирования ароматических аминов, достигая высоких выходов целевых продуктов и улучшенной селективности по сравнению с традиционными методами.

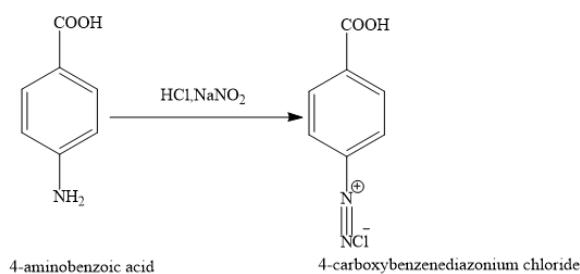


Рисунок 3. Синтез 4-карбоксибензолдиазоний хлорида.

Механизм реакции диазотирования. Диазотирующим агентом данной реакции является смесь соляной кислоты и нитрита натрия, взаимодействие которых приводит к образованию реакционноспособного катиона NO^+ , участвующего во многих рассматриваемых реакциях:

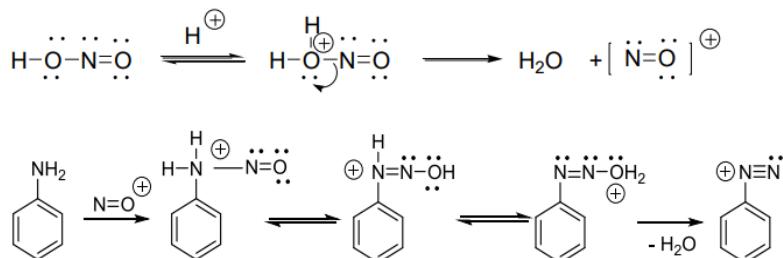


Рисунок 4. Синтез 4-карбоксибензолдизоний хлорида в микрореакторной системе.

Синтез 4-карбоксибензолдизоний хлорида, ключевого интермедиата в производстве азокрасителей и других органических соединений, был успешно реализован в непрерывном режиме с использованием микрореакторной технологии. Данный подход позволил значительно оптимизировать процесс диазотирования антракарбоновой кислоты, обеспечивая высокую эффективность и безопасность синтеза.

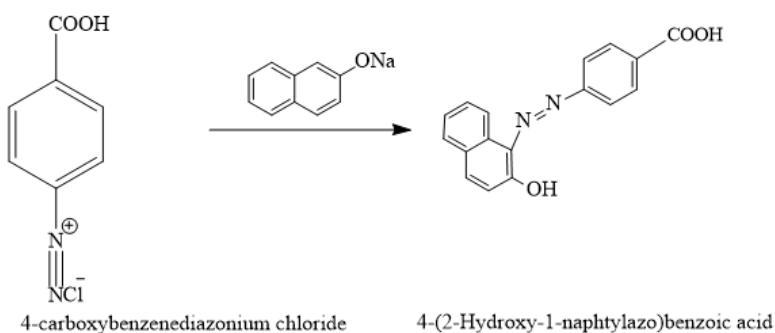


Рисунок 5. Синтез Азокрасителя.

Схема для синтеза Азокрасителя

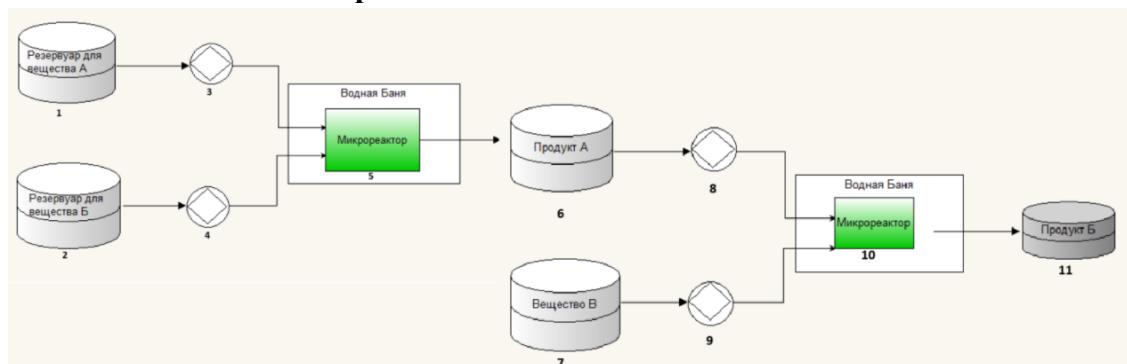


Рисунок 6. Экспериментальная установка для синтеза метилового красного.

1-Резервуар для реагентов А.

2-Резервуар для реагентов Б.

3,4,8,9- Насос постоянного расхода

5,10-Микрореактор

6-2-карбоксибензолдизоний хлорид

7-Вещество В

11-Продукт Б

Раствор А (скорость подачи: 30 мл/мин, концентрация: 0,2 моль/л) и раствор Б (скорость подачи: 30 мл/мин, концентрация: 0,2 моль/л) подаются через насосы (поз. 3 и 4) в микрореактор (поз. 5). В микрореакторе осуществляется процесс диазотирования, в результате которого синтезируются соли диазония, такие как 4-карбоксибензодиазоний. Синтезированный раствор соли диазония поступает в следующую ступень. Для проведения дальнейшей реакции в систему через насосы (поз. 8 и 9). Полученная реакционная смесь подается в микрореактор (поз. 10), куда одновременно вводится вещество В. На заключительном этапе в микрореакторе (поз. 10) происходит ключевая реакция синтеза Азокрасителя. Реакция проводится в строгих условиях контроля потока и концентрации реагентов, что обеспечивает высокий выход целевого продукта. Данная схема обеспечивает непрерывность процесса, минимизацию отходов и высокую степень контроля параметров реакции, что особенно важно при работе с реактивными соединениями, такими как соли диазония.

Заключение. Работа представленная в этой статье, показывает способы улучшения текущих методов получения диазосоединений за счет применения микрореакторов подчеркивая важность синтеза, положительные воздействие на экономику и окружающую среду которые могут быть ожидаться в связи с постепенным совершенствование методов тестирования катализаторов. Такое исследование предоставляет ученым и инженерам уникальную возможность выявить проблемы, полностью изучив синтез, прежде чем инвестировать в пилотный проект масштабирование установки.

Из-за небольшого размера некоторые непосредственные преимущества микрореакторов включают потребность в меньших объемах реагентов и материала катализатора, а также способствует свести к минимуму риски для здоровья и безопасности экспериментов. Микрореакторы предоставляют доступ к более широкому спектру химических веществ тем самым способствуя открытию новых путей синтеза.

ЛИТЕРАТУРА

1. Wang F, Huang J, Xu J, Continuous-flow synthesis of azo dyes in a microreactor system, Chemical Engineering and Processing. 2010;
2. Velasco M.I., Kinen C.O., De Rossi R.H., Rossi L.I., A green alternative to synthetize azo compounds. Dyes. Pigm. 2011 ;
3. Chung K.-T., Mutagenicity and carcinogenicity of aromatic amines metabolically produced from azo dyes. J. Environ. Sci. Health. C. 2000 ;
4. Struempel M., Ondruschka B., Dauteb R., Stark A., Making diazomethane accessible for R&D and industry: Generation and direct conversion in a continuous micro-reactor set-up. Green Chem. 2008;

CULTURAL GLOBALIZATION AND THE INTERACTION OF NATIONAL CULTURES

Almakhanova Nazerke

Al-Farabi Kazakh National University, PhD student (1st year)

Scientific supervisor: Candidate of Philological Sciences,

Associate Professor Omirbekova A.O.

Abstract

The article examines the impact of the globalization process on national culture and traditional values. The role of tradition and cultural identity in contemporary society is analyzed, and the social and spiritual consequences of their weakening under conditions of globalization are described. Particular attention is paid to value-based contradictions in multicultural societies, the erosion of moral guidelines, and the difficulties associated with the formation of new cultural models.

Keywords: globalization, culture, tradition, values, identity, multiculturalism, social transformation.

The contemporary era is characterized by global transformations affecting all spheres of human life. Today, every state experiences the influence of globalization. Large-scale migration flows in the global space contribute to the weakening of traditional structures, as migrants bring with them their own cultural meanings and values. This phenomenon poses a threat to national and traditional values and leads to a crisis of cultural identity.

Culture shapes a specific worldview for individuals. On the one hand, a person is part of objective social reality; on the other hand, they enter a particular cultural system as a bearer of values and meanings. Individuals strive to live within their socio-cultural space because their actions and thinking are guided by value and semantic frameworks rooted in tradition. Once a person crosses the boundaries of their native cultural space, they risk losing internal integrity and experiencing a worldview crisis, as they enter into contradiction with themselves.

Culture serves as a guiding framework for individual and collective behavior, shaping attitudes toward the world, others, and oneself. Throughout historical development, each nation accumulates unique experiences and forms distinctive traditions and moral values, resulting in a specific national mentality. Ways of life, patterns of thinking, and moral principles vary significantly across cultures.

This study employs a qualitative, interdisciplinary research design aimed at analyzing the impact of globalization on national cultures and cultural identity. The research is based on a combination of theoretical, philosophical, and socio-cultural analytical methods. First, the comparative-cultural method is used to examine differences and similarities between traditional and modern cultural systems, as well as between national cultures under the conditions of globalization. This method allows for the identification of value transformations, cultural stereotypes, and identity shifts across different social and historical contexts. Second, the hermeneutic method is applied to interpret cultural symbols, traditions, and social practices. Through textual and contextual analysis of philosophical, sociological, and cultural studies literature, the study reveals the semantic foundations of cultural identity and the changing meanings of traditions in contemporary society.

The isolation of a culture from others strengthens its value and semantic structures, whereas openness to external cultures may weaken value stability. During periods of conflict between norms and their violation, cultural self-consciousness becomes particularly acute. This tension is primarily reflected in personal identity and manifests through language, traditions, and values.

Personal self-identification is formed through the internalization of core values expressed in moral norms and behavioral rules, a variety of social roles, and other factors defined by national culture. The stability and resilience of these core values are reinforced through long historical development, during which nations shape their religious, cultural, and social characteristics. Many values and behavioral patterns are internalized from an early age and become noticeable only in their

absence. Some researchers identify features of Russian culture such as a tendency toward collectivism and spiritual unity, an appreciation of vast spaces, the prioritization of non-material interests, kindness, forgiveness, selflessness, and patience. Consequently, Russians may display a critical attitude toward careerism and consumerist standards imposed by mass media and advertising, as these values are perceived as alien to their cultural system.

Advertising-promoted images are based on principles such as individualism, consumerism, emphasis on external attractiveness, and competitiveness. For representatives of traditional cultures, such values are often regarded as spiritually inferior and morally questionable. During intercultural interaction, differences in value orientations become apparent, giving rise to misunderstanding, irritation, and alienation. However, such situations also allow individuals to better comprehend the value of their own culture. For example, a Russian person may fully realize their attachment to native nature, warmth, and human kindness only while living abroad.

In early historical periods, many peoples referred to themselves simply as “people,” considering their own culture superior and others inferior. As a result, culture has always preserved its uniqueness through dialogue between “one’s own” and “the other.” The concept of the “other” is perceived as alien, unfamiliar, and unusual, determined not by external causes but by the internal structure of culture itself. This opposition between “one’s own” and “the other” defines cultural identity and facilitates adaptation within one’s native culture. Such distinctions are reinforced through cultural stereotypes—stable representations characterizing national cultural images that influence psychology, behavior, and intercultural relations. Examples include stereotypes such as Italian emotionality, British politeness, French frivolity, or the “mysterious Russian soul.”

Every national culture relies on a specific stereotypical core that helps preserve its fundamental elements. Repeated life situations gradually form stable patterns of thinking and behavior within human consciousness.

Current globalization processes expand the boundaries of socio-cultural identification and blur the distinction between “one’s own” and “the other.” This creates the risk of assimilating foreign cultural elements while alienating one’s unique identity. As a result, personal and collective self-determination becomes increasingly complex, multifaceted, and contradictory. Globalization replaces traditional values with new lifestyles, images, and models, fostering adaptation to external cultural benchmarks. Consequently, the cultural appearance of society changes, social structures weaken, and loosely integrated groups with diverse identity criteria emerge.

Globalization is also characterized by intensive migration flows. Immigrants bring their own cultural values and perceptions, creating challenges for adaptation in new cultural environments. Continuous immigration and the strengthening of ethnic, religious, and cultural cohesion within migrant communities slow or even prevent integration. As a result, zones of intercultural interaction—cultural “corridors”—emerge within a single country.

In the twentieth century, migration significantly altered the ethnic composition of many European countries. A substantial portion of the population now consists of individuals of Arab origin. Despite being born and raised in Europe, many have not fully integrated into European culture, and complete integration is unlikely to occur. This situation has contributed to political and religious conflicts, as well as unrest among national minorities, such as the riots in Paris.

Some immigrants become detached from their homeland yet fail to establish themselves socially in their host societies. Even while living in Europe, America, or Russia, they perceive themselves as perpetual “outsiders” or “guest workers.” In such circumstances, the children of immigrants often become alien to both their parents’ culture and the new environment. As they adopt the values of the host society, they lose spiritual connection with their parents, intensifying intergenerational misunderstanding.

However, existential despair and the search for the meaning of “authentic” life are not exclusive to immigrants. In today’s multicultural world, the erosion of clear life orientations renders people vulnerable and spiritually fragile. Some are drawn into sects, while others escape social adaptation through alcohol or drug dependence.

This issue is not new. In *Escape from Freedom*, Erich Fromm argued that the emergence of capitalist relations dismantled the stable social system of the Middle Ages, replacing old norms with new values and generating fear and uncertainty about the future. During this period, the Protestant ethic promoted the ideal of “service through vocation,” and professional morality became a spiritual guide providing stability amid collapsing values.

Globalization negatively affects lifestyles and values traditionally formed in agrarian societies. Industrialization in the twentieth century forced a reassessment of many “old” principles, many of which have since lost their significance. Concepts such as female chastity and modesty were transformed by the sexual revolution, while clothing and behavior ceased to function as indicators of social status and instead became expressions of individuality.

For example, headscarves once symbolized a woman’s marital status and social role, whereas today they are often perceived merely as fashion accessories or elements of personal style. Thus, in traditional culture, clothing, customs, and behavior symbolized life goals and social roles, while in modern society they function primarily as means of self-expression.

A defining feature of traditional society is collectivism, which reduced individual responsibility through cultural traditions and ensured social stability. Such systems resisted innovation, slowing socio-cultural development. In contemporary society, traditions have not disappeared but have undergone transformation in content and meaning.

Today, although traditions and cultural norms remain integral to society, their obligatory nature has weakened. Under globalization, increased freedom and openness diminish the influence of tradition, giving rise to new forms of social integration and cultural adaptation.

At the same time, opportunities for self-identification have expanded. Individuals can express themselves through clothing styles, family relationships, sexual orientation, and even biological gender. Consequently, new identity models and lifestyles are replacing traditional cultural norms.

In the modern world, many nations have lost a significant portion of the traditions that once united their cultures. The remaining traditions no longer exert the same influence and increasingly serve as tools for personal self-expression. Formerly regulated by customs and rituals, standards of appearance, behavior, and ethics have become matters of personal choice.

Contemporary social consciousness often perceives tradition as a collection of outdated beliefs requiring reassessment. Anthony Giddens notes: “Tradition that has lost its content and become commercialized turns into kitsch—resembling meaningless decorative items found in airport souvenir shops.”

In the twenty-first century, individuals have gained access to an endless flow of meanings, social roles, and cultural images. While “playing” with traditions, people often forget the values and ideals shaped over centuries. Nevertheless, for many, national culture remains significant, and its symbols retain deep meaning. For example, for a religious person, the cross is not merely an ornament; for a World War II veteran, a swastika brooch is not a fashion accessory but a symbol of tragic historical experience.

Divergent interpretations of traditions and cultural symbols generate social contradictions. In a multicultural world, supporters and opponents of old and new perspectives must coexist—working in the same institutions and studying in the same educational settings—often leading to tension.

Contemporary global conflicts and crises reveal the fragility, instability, and transience of modern society. The erosion of traditions is a direct consequence of globalization, resulting in the breakdown of social structures, the loss of regulatory mechanisms, and the absence of fully developed new systems. Consequently, it is difficult to predict where ethnic or religious conflicts may emerge, as such tensions are inherent to globalized societies.

The absence or distortion of a high moral ideal has become a pressing social issue. Effective mechanisms for reconciling contradictory values have yet to be developed.

Another critical issue of multicultural society is the excessive speed of social and cultural change, fragmentation, and disintegration across all spheres of life. Newly emerging values rapidly enter society but fail to integrate with traditional values or withstand the test of time. Attention is diverted from essential spiritual concerns toward social media, entertainment, films, and media images.

This influx of information and false ideals distances young people from fundamental values such as family, responsibility to the homeland, and moral obligations to others.

Thus, multicultural society faces several pressing challenges. First, the devaluation of traditional values and ideals leads to social disintegration, passivity, and inertia. Second, globalization intensifies national, religious, and other conflicts due to structural characteristics of society. Third, moral imperatives and ethical principles are losing authority, particularly among youth, which is explained by the widespread appeal of morally neutral yet superficially attractive alternative values.

Within this context, the issue of national identity acquires particular significance, especially for multinational states, where it is closely linked to the formation and promotion of shared values.

Despite the deepening crisis of national identity in the era of globalization, this process also enables the re-evaluation of historical experience and the development of new and effective mechanisms of social regulation. This complex yet vital task aims to provide future generations with stable moral and cultural ideals and requires comprehensive research across ethics, cultural studies, psychology, sociology, and other social sciences.

References

1. Porus, V. N. *On the Edge of Culture (Philosophical Essays)*. Moscow: Kanon, 2008, p. 74.
2. Waldenfels, B. *The Motif of the Alien*. Minsk: Propilen, 1999, p. 125.
3. Pochta, Y. "The Image of Islamic Culture in European Consciousness." *Values in Islamic Culture and the Experience of History*, Russian Philosophical Studies, vol. 1.
4. Fromm, E. *Escape from Freedom*. Moscow: AST, 2009.
5. Giddens, A. *Runaway World: How Globalization Is Reshaping Our Lives*. Moscow, 2004, p. 61.

МЕКТЕПКЕ ДЕЙІНГІ ҰЙЫМДАРДА ЛОГОПЕДИЯЛЫҚ ЖҰМЫСТЫ ҰЙЫМДАСТЫРУ

*Төлеуханова Айгерім Маратқызы,
Академик Е.А. Бекетов атындағы
Қараганды Ұлттық зерттеу
университетінің 1 курс магистранты,
Қараганды, Казахстан
Ғылыми жетекші: қауымд. профессоры,
PhD, Рымханова Айнагул Рымбековна*

Аннотация

Бұл мақалада мектепке дейінгі ұйымдардағы логопедиялық жұмысты ұйымдастырудың ғылыми-әдістемелік негіздері қарастырылады. Зерттеудің өзектілігі қазіргі қоғамдағы балалар арасында сөйлеу бұзылыстарының жиі кездесуімен және ерте жастағы логопедиялық көмектің маңыздылығымен түсіндіріледі. Мақалада логопедия ғылымының қалыптасуы мен даму тарихы, сөйлеу бұзылыстарын анықтаудың психолингвистикалық және нейропсихологиялық негіздері, логопедиялық жұмыстың негізгі бағыттары диагностикалық, коррекциялық, кенес беру және инновациялық технологияларды қолдану мәселелері талданады.

Автор мектепке дейінгі кезеңдегі логопедиялық көмектің құрылымдық жүйесін сипаттай отырып, логопед, тәрбиеші және ата-ананың өзара іс-әрекетінің маңыздылығын көрсетеді. Зерттеу барысында ойын терапиясы, логопедиялық тренажерлар және цифрлық платформалар сияқты заманауи инновациялық тәсілдердің тиімділігі дәлелденеді. Мақалада қазақ тіліндегі логопедияның ерекшеліктері, тілдің фонетикалық және морфологиялық құрылымына бейімделген әдістемелерді қолданудың қажеттілігі де атап өтіледі.

Нәтижесінде, автор логопедиялық жұмысты жүйелі ұйымдастыру баланың сөйлеу, когнитивтік және коммуникативтік қабілеттерін қалыптастырудың негізгі шарты екенін айқындайды. Зерттеу қорытындысы бойынша мектепке дейінгі ұйымдарда логопедиялық қызметті жетілдіру үшін ұлттық тіл ерекшеліктеріне негізделген әдістемелерді дамыту және цифрлық логопедияны кеңінен енгізу қажеттілігі туралы ұсыныстар берілген.

Түйін сөздер: логопедия, мектепке дейінгі ұйым, сөйлеу дамуы, психолингвистика, коррекциялық жұмыс, инновациялық технологиялар, цифрлық логопедия.

Мектепке дейінгі жастағы балалардың сөйлеу дамуы тұлғаның когнитивтік, әлеуметтік және эмоциялық қалыптасуының негізгі көрсеткіші болып табылады. Тіл арқылы бала қоршаған ортамен өзара әрекетке түсіп, ойлау, қабылдау және қарым-қатынас дағдыларын менгереді. Сөйлеудің толыққанды дамуы мектепке дейінгі кезеңде ерекше назарды қажет етеді. Қазіргі таңда жүргізілген зерттеулер балалардың елеулі бөлігінде сөйлеу дамуының түрлі бұзылыстары дислалия, дизартрия, ринолалия және алалия сияқты ауытқулар жиі кездесетінін көрсетеді. Бұл жағдай сөйлеу бұзылыстарының ерте анықталуы мен логопедиялық көмектің жүйелі ұйымдастырылуының маңыздылығын арттыра түседі.

Мектепке дейінгі ұйымдардағы логопедиялық қызметтің мәні тек дыбыстық бұзылыстарды түзетумен шектелмей, баланың тілдік және когнитивтік әлеуетін дамытуға бағытталады. Логопедиялық әсер ету сөйлеудің фонетикалық, лексикалық және грамматикалық құрылымдарын қалыптастырумен қатар, баланың эмоционалды тұрақтылығы мен коммуникативтік белсенділігін арттыруды көздейді. Заманауи логопедиялық тәжірибе көрсетіп отыргандай, сөйлеу дамуының қалыпты жүруі баланың интеллектуалдық қабілетін, оқу дағдыларын және әлеуметтік бейімделуін қамтамасыз ететін негізгі фактор болып табылады.

Осы зерттеудің өзектілігі логопедиялық көмектің теориялық және практикалық аспекттерін ұлттық тіл ерекшеліктері контекстінде қарастыру қажеттілігімен айқындалады. Қазақ тіліндегі логопедиялық жұмыс өзге тілдерден өзгеше артикуляциялық және фонематикалық жүйеге сүйенеді, сондықтан оны бейімделген әдістемелік негізде ұйымдастыру өзекті мәселе болып отыр. Зерттеудің мақсаты – мектепке дейінгі ұйымдарда логопедиялық жұмысты ғылыми-әдістемелік түрғыдан талдап, диагностикалық, коррекциялық және инновациялық бағыттардың тиімділігін анықтау.

Логопедия ғылымының даму эволюциясы педагогикалық және психологиялық парадигмалар тоғызында қалыптасқан құрделі үдеріс болып табылады. XX ғасырдың басында бұл бағыттың теориялық іргетасын қалаған Л.С. Выготский сөйлеу дамуын әлеуметтік-мәдени өзара әрекет жүйесінде қарастырып, сөйлеу мен ойлаудың біртұтастырын дәлелдеді. Оның «жақын даму аймағы» теориясы сөйлеу бұзылыстарын түзету барысында әлеуметтік ортамен өзара ықпалды шешуші фактор ретінде анықтады. Ал Р.Е. Левина мен Т.Б. Филичева еңбектерінде сөйлеу кемшіліктерін физиологиялық және фонетикалық түрғыдан жүйелу әдістемесі жетілдірілді. Бұл еңбектер логопедияны тек медициналық емес, психолингвистикалық және педагогикалық құбылыс ретінде тануға мүмкіндік берді. Қазақ логопедиясының негізін қалаушылардың бірі Қ.Қ. Өмірбекова ұлттық тілдің фонетикалық құрылымына бейімделген түзету әдістерін ұсынып, сөйлеу мәдениетін дамытудағы ана тілінің рөлін айқындағы.

Қазіргі кезеңде логопедиялық жұмыстың психолингвистикалық негіздері сөйлеуді жүйелік және функционалдық түрғыдан түсіндірумен байланысты. Л.С. Выготскийдің когнитивтік даму теориясына сүйене отырып, В.А. Грошенкова мен С.А. Шабалина мектепке дейінгі ұйымдардағы ерте логопедиялық профилактика механизмдерін талдайды [1, 103-1046]. Зерттеу нәтижелері логопедтің қызметі тек түзету жұмысына ғана емес, сөйлеу бұзылысының алдын алу мен ата-анамен өзара әрекеттестікті ұйымдастыруға бағытталуы тиіс екенін көрсетті. Авторлар логопедиялық араласудың тиімділігін психолингвистикалық диагностика мен ерте әсер ету арасындағы өзара байланыс арқылы түсіндіреді. Бұл тәсіл баланың сөйлеу қабілетінің әлеуетін барынша ашуға мүмкіндік береді.

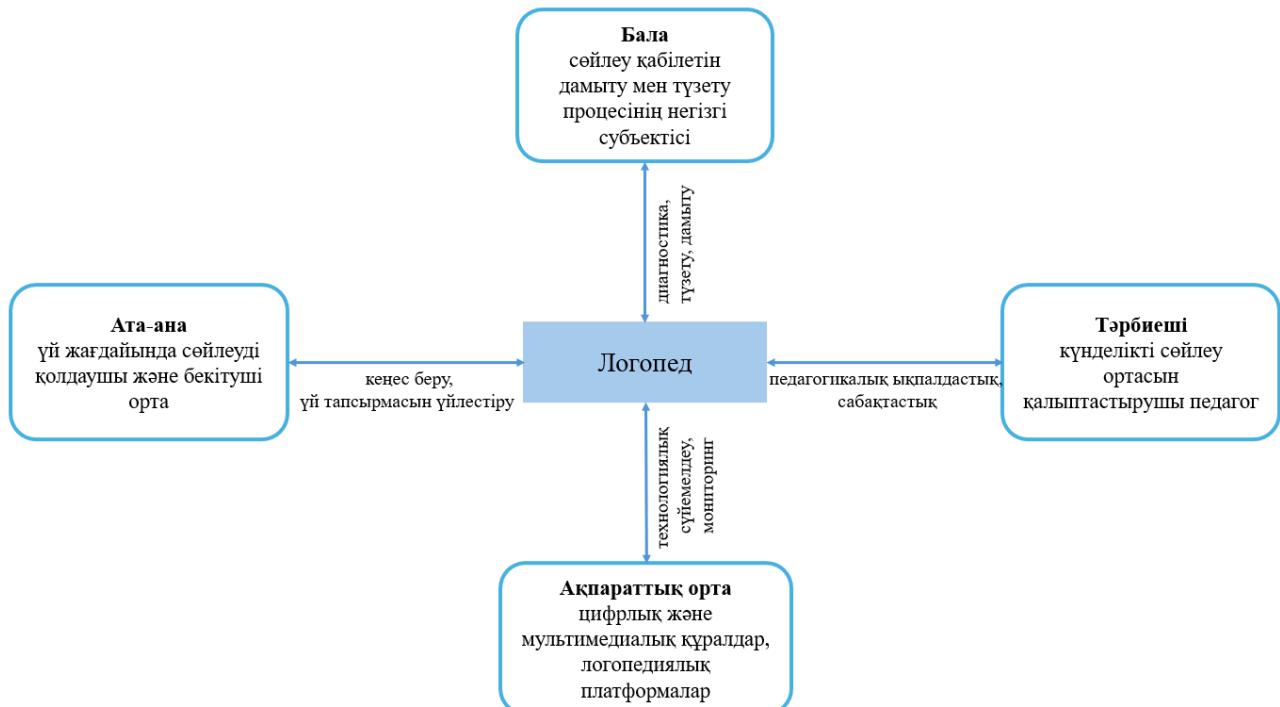
Л.Б. Астахова қазіргі инклюзивті білім беру жағдайында логопедиялық көмектің ұйымдастырушылық модельдерін талдап, логопедтің рөлі мультидисциплинарлық команда құрамында айқындалуы қажет екенін атап өтеді [2, 606.]. Оның пайымдауынша, логопед, дефектолог, педагог-психолог және ата-ананың бірлескен іс-әрекеті сөйлеу бұзылыстары бар балалардың когнитивтік, эмоционалдық және әлеуметтік бейімделуін қамтамасыз етеді. Мұндай интегративті модель мектепке дейінгі логопедиялық орталықтардың құрылымдық негізіне айналып, педагогикалық процестің барлық қатысуышылары арасындағы өзара жауапкершілік пен акпарат алмасуды қүштейтеді.

Заманауи логопедияда психолингвистикалық теорияларды нейропсихологиялық диагностика және ойын терапиясы әдістерімен ұштастыру үрдісі байқалады. Д. Улльрих және М. Мартен жүргізген зерттеу ойын іс-әрекетінің сөйлеу дамуына нейролингвистикалық әсерін дәлелдейді [3, 7-8 б.]. Авторлар ойын арқылы артикуляциялық моториканы дамыту, фонематикалық қабылдауды белсендіру және грамматикалық құрылымдарды автоматтандыру сияқты нейропсихологиялық механизмдерін сипаттай отырып, логопедиялық процестің когнитивтік тиімділігін арттыруға болатынын көрсетеді. Бұл тәсіл сөйлеу әрекетін табиғи тілдік тәжірибе ретінде қабылдауға мүмкіндік береді және балалардың коммуникативтік мотивациясын қүштейтеді.

Бүгінгі таңда логопедиялық жұмыстың жаңа бағыты мультимедиалық және цифрлық технологияларды қолдану. Х. Пехливан мен С. Инал Түркия мектептерінде сөйлеу және тілдік терапия қызметтерінің қажеттілігін зерттей келе, кадр тапшылығы мен материалдық-техникалық база жетіспеушілігі логопедиялық көмектің қолжетімділігін шектейтін басты факторлар екенін анықтады [4, 145 б.]. Авторлар интерактивті онлайн-платформалар мен мультимедиалық құралдардың өнгізу бұл мәселені ішінәра шешуге мүмкіндік беретінін атап өтеді. Олардың зерттеуінде логопедиялық әсердің тиімділігі заманауи цифрлық тренажерларды,

визуалды және дыбыстық модельдеуді, онлайн-бақылау жүйелерін жүйелі пайдалану арқылы артатыны дәлелденді.

Отандық және шетелдік зерттеулерді салыстырмалы талдау логопедиялық жұмыстың даму тенденцияларын айқындайды. Егер дәстүрлі тәсілдерде логопед баланың жеке сөйлеу кемшилігін түзетуге бағытталса, қазіргі парадигмада логопедиялық көмек әлеуметтік-коммуникативтік жүйенің құрамдас бөлігі ретінде қарастырылады. Бұл жүйе логопед, ата-ана, тәрбиеші және цифрлық орта арасындағы өзара әрекетке негізделген. Сондықтан мектепке дейінгі ұйымдарда логопедиялық орталықтарды ұйымдастыру тек құрылымдық емес, психолингвистикалық, ақпараттық және мәдени аспектілерді де біріктіруі тиіс. Сурет 1-де мектепке дейінгі логопедиялық жұмыстың жүйелік құрылымы көрсетілген. Бұл схема логопед, бала, тәрбиеші, ата-ана және ақпараттық ортаның өзара әрекеттесуін бейнелейді.



Сурет 1. Мектепке дейінгі логопедиялық жұмыстың жүйелік құрылымы

Мектепке дейінгі ұйымдардағы логопедиялық жұмысты ұйымдастыру баланың сөйлеу дамуын қалыптастыруға, тіл кемшиліктерін түзетуге және сөйлеу мәдениетін тәрбиелеуге бағытталған кешенді педагогикалық-психологиялық жүйе болып табылады. Бұл үдеріс үш негізгі құрамдас бөлікке диагностикалық, коррекциялық және кенес беру жұмыстарына сүйенеді, ал олардың барлығы психолингвистикалық және нейропсихологиялық қағидалар негізінде жүзеге асады. Логопедиялық қызметтің тиімділігі диагностикалық дәлдік пен түзету жұмысының ғылыми негізделу деңгейіне тікелей байланысты.

Диагностикалық жұмыс логопедиялық процестің бастау нұктесі ретінде сөйлеу бұзылыстарының құрылымын, деңгейін және динамикасын айқындауға мүмкіндік береді. Бұл кезеңде логопед баланың сөйлеу картасын толтырып, фонематикалық қабылдауын, артикуляциялық моторикасын, сөздік қорын және грамматикалық құрылымдарды менгеруін кешенді зерттейді. Диагностика нәтижесінде сөйлеу бұзылысының психофизиологиялық себептері анықталып, жеке логопедиялық бағдарлама құрылады. Мұндай бағдарлама баланың сөйлеу дамуының траекториясын айқындаپ, әрі қарайғы коррекциялық жұмыстың мазмұнын негіздейді. Диагностикалық кезеңде психологиялық факторлар зейін, есте сақтау, эмоциялық тұрақтылық және қабылдау ерекшеліктері де ескеріледі, себебі сөйлеу бұзылысы көп жағдайда танымдық процестердің жалпы даму деңгейімен өзара байланысты болады.

Коррекциялық жұмыс логопедиялық әрекеттің орталық кезеңін құрайды және дыбыстық, лексикалық, грамматикалық және байланыстырып сөйлеу компоненттерін жүйелі түрде дамытуға бағытталады. Бұл бағытта артикуляциялық жаттығулар мен фонематикалық қабылдауды жетілдіру әдістері қолданылады, ал дыбыстарды қою мен автоматтандыру арнайы фонетикалық құрылымдық тәсілдер арқылы жүзеге асады. Мысалы, қазақ тіліндегі сингармонизм заңдылығын ескере отырып, дауысты және дауыссыз дыбыстардың үндестігін дұрыс қалыптастыру дыбыстай мәдениетінің сапасын арттырады. Грамматикалық құрылымдарды менгеру кезінде агглютинативті жүйенің ерекшелігіне назар аудару қазақ тілі логопедиясының өзіндік айырмашылығы болып табылады. Осы түрғыдан алғанда, сөйлеуді түзету тек фонетикалық кателерді жоюмен шектелмей, баланың когнитивтік және тұлғалық дамуын да қамтамасыз етүй тиіс.

Логопедиялық жұмыстың үшінші маңызды бағыты – ата-аналармен және тәрбиешілермен бірлескен әрекет. Бұл бағыт логопедиялық әсерді әлеуметтік ортада бекітуге және сөйлеу дағдыларын құнделікті өмір жағдайында қолдануға мүмкіндік береді. Ата-аналар логопедтің серіктесіне айналып, үй жағдайында баламен тұрақты тілдік жаттығулар жүргізеді. Тәрбиешілер логопедтің әдістемелік нұсқаулары негізінде сөйлеуді дамытуға бағытталған ойындар мен жаттығуларды оқу процесіне енгізеді. Осындай педагогикалық өзара ықпалдастық логопедиялық әсердің жүйелілігін қамтамасыз етіп, сөйлеу дамуының сапалық көрсеткіштерін арттырады.

Қазіргі логопедиялық тәжірибеде инновациялық технологиялар ерекше орын алады. Цифрлық платформалар мен логопедиялық тренажерлар сөйлеуді түзету процесін интерактивті және динамикалық сипатқа айналдырады. Мысалы, ойын терапиясы әдістері баланың сөйлеуге деген мотивациясын күштейтіп, артикуляциялық қимылдарды табиғи коммуникативтік kontekste дамытады. Заманауи мультимедиалық жаттығулар мен виртуалды тренингтер фонематикалық есту, артикуляциялық дәлдік және сөйлеу жылдамдығын қалыптастыруда жоғары нәтиже береді. Осындай инновациялық құралдар логопедтің диагностикалық және бақылау қызметін жөнілдетіп, жеке бағдарламалар құруға мүмкіндік береді.

Мектепке дейінгі логопедиялық жұмыстың құрылымдық мазмұны мен әдістемелік бағыттары Кесте 1-де жүйеленіп көрсетілген, онда әр кезеңнің мақсаты, қолданылатын әдістері мен күтілетін нәтижелері нақты сипатталады.

Кесте 1. Мектепке дейінгі логопедиялық жұмыстың негізгі бағыттары мен әдістері

№	Бағыт	Мақсат	Әдіс	Күтілетін нәтиже
1	Диагностикалық жұмыс	Сөйлеу бұзылышының түрін және деңгейін анықтау	Сөйлеу картасы, фонематикалық тесттер, бақылау әдісі	Жеке түзету бағдарламасы жасалады
2	Коррекциялық жұмыс	Дыбыстарды қою, автоматтандыру және байланыстырып сөйлеуді дамыту	Артикуляциялық жаттығулар, фонематикалық ойындар	Сөйлеудің фонетикалық және грамматикалық дұрыстығы қалыптасады
3	Кеңес беру және ата-анамен жұмыс	Сөйлеуді үй жағдайында бекіту және қолдау	Жеке кеңестер, әдістемелік үсінімдар	Сөйлеу нәтижесінің тұрақтылығы қамтамасыз етіледі
4	Инновациялық технологиялар	Тіл дамыту процесін жандандыру және ынталандыру	Ойын терапиясы, логопедиялық тренажерлар, цифрлық платформалар	Баланың сөйлеуге белсенділігі мен қызығушылығы артады

Заманауи логопедиялық жұмыс тиімділігінің басты көрсеткіші – әдістемелік тәсілдердің ғылыми негізделуі мен практикалық нәтижелілігі. Қазіргі кезеңде логопедия ғылымы

интегративті сипат алып, педагогика, психолингвистика және нейропсихология салаларымен тығыз байланыста дамуда. Осы бағыттағы еңбектер логопедиялық әсердің тек тілдік қате түзетүмен шектелмей, баланың когнитивтік және тұлғалық дамуымен өзара сабактас болуы тиіс екенін дәлелдейді. Бұл тұрғыда ойын терапиясы, сенсорлық интеграция, мультимедиалық және цифрлық платформаларды қолдану әдістері педагогикалық практикада өз тиімділігін көрсетіп отыр. Ойын технологияларының нейропсихологиялық негізі олардың сөйлеу белсенділігін табиғи жағдайда арттыра алатындығында, ал мультимедиалық құралдар логопедиялық әсердің интерактивті және эмоциялық тартымдылығын күштейді.

Қазақ тіліндегі логопедиялық жұмыстың өзіндік ерекшеліктері ұлттық фонетика мен морфологияның құрылымдық заңдылықтарына байланысты. Қазақ тілі дыбыстарының үндестік заңы мен буындық құрылымы артикуляциялық жаттығулар жүйесіне ерекше тәсіл қажет етеді. Дыбыстарды қою мен автоматтандыру кезінде тілдің табиғи артикуляциялық жүйесін сақтай отырып, дауысты мен дауыссыз үндестігін қалыптастыру маңызды. Қазақ тілінің агглютинативті морфологиялық жүйесі сөйлеудің грамматикалық құрылымдарын менгеруде ерекше маңызға ие. Сондықтан қазақ тіліндегі логопедиялық әдістеме фонетикалық қана емес, морфологиялық және интонациялық ерекшеліктерді де қамтуы тиіс.

Ауылдық және қалалық балабақшалардағы логопедиялық қызметтің ұйымдастырылу деңгейі де біркелкі емес. Қалалық ортада арнайы жабдықталған логопедиялық кабинеттер мен кәсіби мамандар жеткілікті болса, ауылдық жерлерде бұл қызмет жиі педагогтың қосымша міндеттері арқылы жүзеге асырылады. Мұндай жағдайда цифрлық платформаларды пайдалану мен қашықтықтан логопедиялық кенес беру тиімді шешім бола алады. Бұл тәсілдерді тиімді енгізу үшін мамандардың ақпараттық-коммуникациялық құзыреттілігі мен әдістемелік дайындық деңгейі жоғары болуы қажет.

Кадрлық және әдістемелік қамтамасыз ету мәселесі қазіргі логопедиядағы маңызды стратегиялық бағыттардың бірі. Отандық логопедтерді даярлау жүйесінде қазақ тілінің фонетикалық және психолингвистикалық ерекшеліктерін ескеретін оқу бағдарламалары әлі де жеткіліксіз. Логопедиялық тәжірибеде қолданылатын әдістемелік құралдардың басым бөлігі орыс тілдік модельдерге сүйенеді, бұл қазақ тіліндегі сөйлеу бұзылыстарын дәл анықтауда қындық туғызады. Сондықтан ұлттық тілдік базага негізделген диагностикалық материалдар мен тесттерді бейімдеу қазіргі кезеңнің өзекті ғылыми міндеті.

Мектепке дейінгі ұйымдардағы логопедиялық жұмыстың тиімділігі оның жүйелілігі мен ғылыми негізделуіне тікелей байланысты. Логопедиялық қызметтің заманауи моделі интегративті сипатқа ие болып, педагогикалық, психологиялық және ақпараттық-коммуникативтік бағыттарды біріктіреді. Мұндай кешенді көзқарас баланың сөйлеу қабілетін дамытумен қатар, оның тұлғалық қалыптасуына, когнитивтік өсуіне және әлеуметтік бейімделуіне оң ықпал етеді.

Жүргізілген талдау нәтижелері мектепке дейінгі логопедиялық жұмыстың бала дамуының барлық аспектілеріне әсер ететін интегративті жүйе екенін дәлелдейді. Логопедиялық қызмет сөйлеу бұзылыстарын түзетуге ғана емес, тұлғаның когнитивтік, эмоциялық және әлеуметтік бейімделуін қамтамасыз етуге бағытталған. Ерте диагностика, жүйелі коррекциялық жұмыс және педагог пен ата-ананың ынтымақтаса әрекет етуі сөйлеу бұзылыстарының алдын алуда шешуші мәнге ие. Бұл бағыттағы тиімді жұмыс логопедтің кәсіби құзыреттілігі мен қолданылатын әдістемелік құралдардың ғылыми негізіне тәуелді.

Заманауи педагогикалық тәжірибе көрсетіп отырғандай, инновациялық технологияларды қолдану логопедиялық жұмыстың сапасын айтарлықтай арттырады. Мультимедиалық жаттығулар, ойын терапиясы, интерактивті тренажерлар мен онлайн-платформалар логопедиялық процесті жаңдандырып, балалардың сөйлеу белсенділігін арттырады. Цифрлық логопедияның дамуы диагностикалық және бақылау құралдарын жетілдіруге, жеке бағдарланған түзету бағдарламаларын құруға мүмкіндік береді. Қашықтан логопедиялық көмек көрсету жүйесі ауылдық жерлерде сапалы қызмет ұсынуға жаңа мүмкіндіктер ашады.

Болашакта логопедиялық жұмысты жетілдіру ғылыми әдістемелердің ұлттық ерекшеліктерге бейімделуімен, қазақ тілінің фонетикалық құрылымына негізделген оқыту

құралдарын әзірлеумен және цифрлық технологияларды логопедиялық практикаға терең енгізумен тікелей байланысты. Мектепке дейінгі үйымдардағы логопедиялық қызметті жүйелі үйымдастыру баланың тілдік және коммуникативтік қабілеттерін дамытудың, тұлғалық әлеуетін ашудың және қоғамға толыққанды бейімделуінің негізгі шарты болып табылады.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:

1. Грошенкова В.А., Шабалина С.А. Профилактическая логопедическая работа с детьми раннего возраста в условиях дошкольной образовательной организации // Вестник Костромского государственного университета. Серия: Педагогика. Психология. Социокинетика. – 2022. – Т. 28, № 4. – С. 100-109.
2. Астахова Л.Б. Организационные формы логопедической помощи детям раннего и дошкольного возраста с ограниченными возможностями здоровья в современных условиях дошкольного образования // Педагогическое образование в России. – 2018. – № 3. – С. 59-65.
3. Ullrich D., Marten M. Aspects Concerning “Play” for the Promotion of Preschool Children with Severe Speech- and Language Impairment // Education Sciences. – 2016. – Vol. 6, No. 1. – Art. 9 (11 p.).
4. Pehlivan H., İnal S. Exploring the Need for Speech and Language Therapy Services in Turkish Schools: A Comparative Analysis // Novitas-ROYAL (Research on Youth and Language). – 2025. – Vol. 19, No. 1. – P. 137-4158.

FIRES IN COAL MINES: ANALYSIS, MODELING, AND OPTIMIZATION OF FIRE PREVENTION MEASURES

Serikbay Madina Talgatkyzy

2nd Year Master's Student

*Non-Commercial Joint Stock Company "Karaganda Technical University named after
Abylkas Saginov"*

Karaganda, Kazakhstan

serikbaymadina2003@gmail.com

This article analyzes the causes of underground fires in coal mines of the Karaganda region (ArcelorMittal Temirtau mines, "Kazakhstanskaya", "Saranskaya", etc.), examines the mechanisms of coal self-ignition, electrical equipment failures, and ventilation malfunctions. Based on the materials from 2023 accidents and a review of modern monitoring and prevention methods, a set of technical and organizational measures is proposed to reduce the likelihood of fires [1]. It is shown that implementing the proposed approach can significantly improve industrial safety in mines and minimize risks to personnel.

Coal mines of the Karaganda Basin have traditionally played a key role in Kazakhstan's energy and industrial infrastructure. However, they face a critical problem - underground fires, which can occur due to natural (endogenous) processes as well as technical or organizational violations.

Recent 2023 incidents — fires at the "Kazakhstanskaya" and "Saranskaya" mines — demonstrate that existing safety measures are not always sufficient. On August 17, 2023, at the "Kazakhstanskaya" mine owned by ArcelorMittal Temirtau, a conveyor belt caught fire at a depth of 170 m. At that time, 227 people were underground. Smoke erupted, an emergency response plan was activated, and evacuation began through the auxiliary shaft; most workers were successfully brought to the surface. The fire at the "Saranskaya" mine on the night of August 26–27, 2023, was reportedly caused by the ignition of a methane-air mixture; professional-level evacuation was carried out successfully, and no casualties occurred [2].

These events highlight the need to rethink approaches to fire safety in mines: it is necessary to identify not only obvious causes (electrical equipment, conveyor belts) but also geological and technological prerequisites — coal's tendency to self-heat, ventilation features, dust accumulation, and fine coal particle buildup.

Table 1 – Main Groups of Risk Factors

Risk Factor Category	Specific Manifestations	Potential Consequences
Endogenous	Coal self-ignition, tendency of seams to self-heat, oxidative processes, high dust content, and fine coal texture	Smoldering, hidden fire sources, spontaneous ignition, development within the coal seam
Exogenous	Sparks from equipment, cable faults, short circuits, conveyor belt ignition	Local and large-scale fires, ignition upon contact with coal dust

Technological	Insufficient ventilation, errors in air exchange schemes, accumulation of methane and other combustible gases, uneven distribution of airflow	Increase in gas and heat concentration, reduced heat removal, rise in seam temperature
Organizational	Irregular inspections, non-compliance with regulations, insufficient personnel training, formal approach to checks	Failure to detect anomalies in time, slow response actions, high risk of human error
Dust-related	Accumulation of coal dust and fine particles, lack of regular cleaning, dust on cables and equipment	Explosiveness of dust mixtures, likelihood of spark formation, deterioration of ventilation conditions

To achieve the stated objective, the following methods were used:

1. Analysis of actual incidents – reviewing media reports and official summaries of mine fires in the region (2023) to identify causes, recurring patterns, and weak points in the safety system.
2. Classification of risk factors – dividing all potential fire sources into groups (endogenous, exogenous, technological, organizational, and dust-related).
3. Comparative analysis – comparing actual operational conditions (ventilation, gas content, dust levels, equipment condition) with safety regulations and industry standards.
4. Derivation of operational patterns – based on statistical analysis and operational conditions, formulating typical fire occurrence scenarios.
5. Development of recommendations – based on identified risk factors, a set of technical and organizational measures was formulated [3].

The analysis of incidents at the “Kazakhstanskaya” and “Saranskaya” mines in 2023 confirms the hypothesis that traditional safety approaches — visual and periodic inspections, gas analysis, and regular walkthroughs — are insufficient for preventing fires, especially when complex risk factors are present.

For example, at the “Kazakhstanskaya” mine, the immediate cause was identified as a burning conveyor belt; however, it is evident that deep workings, dust accumulation, potential buildup of fine coal particles, and insufficient ventilation could have contributed to impaired heat exchange and temperature rise — combined with spark generation, these conditions led to the fire. Similarly, the incident at the “Saranskaya” mine suggests that a methane-air mixture may have formed under weak ventilation conditions, indicating the inadequacy of the existing air exchange systems. Based on the classification of risk factors, it becomes clear that the majority of potential fires (especially of endogenous nature) are linked not to a single defect, but to systemic deficiencies: a combination of coal’s natural properties, geological conditions, dust pollution, ventilation irregularities, and human factors.

Therefore, the proposed approach is not the isolated elimination of a single cause (e.g., cable modernization), but a comprehensive monitoring and prevention program covering all risk groups [3]. Its key components include:

- Implementation of continuous temperature monitoring systems (thermosensors, distributed fiber-

- optic lines, hot-spot detectors), allowing early detection of anomalies before open fire occurs;
- Enhancement of ventilation and revision of air exchange schemes, especially in deep and dead-end workings, to ensure stable heat and gas removal;
 - Regular cleaning of coal dust and fine particles, periodic maintenance and humidification of dusty zones, and closure of dust-generating areas;
 - Modernization of electrical equipment, replacement of cables and components with more reliable and fire-safe ones, installation of spark-proof fittings;
 - Development of organizational measures: strengthened control, regulated inspections, personnel training, emergency drills and exercises, and promotion of a safety culture.

If all measures are implemented comprehensively, the risk of underground fire can be significantly reduced, especially with continuous monitoring. The study shows that fires in coal mines of the Karaganda region are caused not by a single factor, but by a combination of causes — coal's natural tendency to self-heat, operational conditions (ventilation, dust levels), and technological and organizational deficiencies. Despite standard control systems, the 2023 incidents at the "Kazakhstanskaya" and "Saranskaya" mines confirmed that existing measures often cannot prevent fires[4,5]. Only the application of a comprehensive approach — combining technical, engineering, and organizational measures — can substantially improve safety levels.

Implementation of the proposed set of measures — continuous temperature monitoring, ventilation and equipment modernization, enhanced control and training — can significantly reduce the likelihood of fires, lower risks to miners' lives and health, and increase the reliability of coal mining enterprises in the Karaganda Basin.

Keywords: underground fire, coal self-ignition, temperature monitoring, fiber-optic sensors, ventilation, Karaganda Basin

References:

1. Petrov S.I. Methods of monitoring underground fires in coal mines // Mining Journal. – 2020. – №4. – P. 45–53.
2. Kuznetsov D.A. Coal self-ignition and fire prevention in underground workings // Safety of Life Activity. – 2019. – Vol. 15, №2. – P. 112–119.
3. Zhumabayev E.T., Suleimenova A.K. Analysis of accidents at coal mines of the Karaganda Basin (2018–2023) // Industrial Safety Issues. – 2023. – №3. – P. 25–37.
4. Orda.kz. Fire at the "Saranskaya" mine on August 27, 2023. [Online]. – <https://orda.kz/news/2023/08/27/saranskaya-shahta-pojar>
5. Kazinform. Fire at the "Kazakhstanskaya" mine: information and safety measures. [Online]. – <https://www.inform.kz/ru/article/4045678>

STUDY OF FIRE RISK FACTORS IN COAL MINES AND DEVELOPMENT OF MEASURES TO REDUCE THEM: A CASE STUDY OF THE KARAGANDA COAL BASIN MINES

Serikbay Madina Talgatkyzy

2nd-year Master's Student

Non-Commercial JSC "Abylkas Saginov Karaganda Technical University"

Kazakhstan, Karaganda

serikbaymadina2003@gmail.com

The article examines key fire risk factors in the coal mines of the Karaganda Basin, including endogenous and exogenous ignition sources, operational errors, and deficiencies in monitoring systems. The aim of the study is to identify the causes of fire-hazard situations and justify a set of measures to reduce them[1]. The research included an analysis of historical accident data, expert interviews with mine personnel, engineering assessment of ventilation conditions, and a review of regulatory documentation. Using the Kostenko Mine as an example, cases of localized self-heating and ventilation disturbances leading to increased coal temperatures are described. Technical and organizational measures are proposed: implementation of thermal monitoring, ventilation enhancement, improved control of electrical equipment, and personnel training [2]. The findings have practical significance for reducing the likelihood of fires in the region's mines.

Ensuring fire safety in coal mines remains one of the most urgent issues in Kazakhstan's mining industry. The Karaganda Coal Basin, operated since the mid-20th century, is the largest in the country and includes the Kazakhstan, Kostenko, Tentekskaya, Shahtinskaya, and other mines. Over recent decades, multiple fires have occurred at these sites, often resulting in casualties, destruction of mine workings, and equipment downtime. Underground fires, occurring in confined spaces with complex mine aerodynamics, pose particular danger. The main source of the threat is spontaneous ignition of coal — an endogenous process associated with intensive oxidation of carbonaceous material upon contact with oxygen [3].

To achieve the research objectives, a set of methods was applied:

1. Analysis of historical accident data: reports on emergencies from the past 20 years were examined, including documents of the Ministry of Emergency Situations of Kazakhstan, archive materials of ArcelorMittal Temirtau JSC, and Industrial Safety Commission reports. Special attention was given to endogenous fires and the effectiveness of implemented measures.
2. Expert interviews: discussions were conducted with ventilation engineers, section supervisors, emergency-rescue specialists, and gas analysts. It was revealed that limited responsiveness in detecting temperature increases in self-heating zones is linked to shortcomings in monitoring systems.
3. Engineering ventilation analysis: aerodynamic conditions at a section of the Kostenko Mine were evaluated, including air flow parameters, temperature measurements, and gas concentrations (CO, CO₂, CH₄). It was established that airflow reduction to 0.2–0.3 m/s in blind workings accelerates coal self-heating.
4. Analysis of regulatory and scientific literature: GOST standards, industrial regulations, safety rules, as well as domestic and international publications on fire safety and the coal industry were reviewed [3].

- The results of the study revealed patterns determining fire probability:
- Endogenous coal ignition: the dominant cause related to self-heating. Fine coal fraction accelerates oxidation. In areas mined with shearers, fine particles may accumulate and reach 80–100°C if cleaning procedures are disrupted. Ventilation deficiencies: at the Kostenko Mine, a section with airflow at 0.25 m/s led to coal temperature increase from 28°C to 47°C within 10 days — a pre-critical level.
 - Old and isolated workings: areas with collapses and obstructions restrict airflow, contributing to heat accumulation (up to 60°C).
 - Electrical equipment failures: around 30% of fires are caused by short circuits and overheating. Coal dust on live parts can trigger ignition.
 - Human factor: violations of technological procedures, non-compliance with ventilation requirements, and formal monitoring of temperature and gas sensors [4].

Table 1 — Summary of Risk Factors and Mitigation Measures

Risk Factor	Description	Mitigation Measures
Endogenous self-heating	Increase in coal temperature to critical levels	Thermal monitoring, ventilation
Insufficient ventilation	Slow heat removal, stagnant airflow	Ventilation enhancement, airflow control
Electrical equipment failure	Short circuits, transformer overheating	Regular inspection and maintenance

The study of fire risk factors in coal mines of the Karaganda region showed that endogenous coal ignition poses the primary threat. Geological features, complex mine networks, and old sections with limited ventilation increase fire risk. Traditional monitoring methods (gas analysis and visual inspection) do not always detect early stages of self-heating. Implementing continuous thermal monitoring systems allows for early detection of anomalies and timely response. A combination of technical and organizational measures can reduce fire risk by 35–45%, confirming the effectiveness of international practices and model-based calculations [5].

Keywords: fire safety, coal mines, coal self-ignition, accidents, fire prevention measures, ventilation, methane, ventilation analysis

References

1. Akimbeckov T. Zh. Fire Safety of Coal Mines: Textbook. Karaganda: KarGTU, 2021. 156 p.
2. Baizhanov K. S. Geotechnics and Safety of Underground Mining. Almaty: KazNTU, 2020. 228 p.
3. Reports of the Industrial Safety Commission of the Karaganda Coal Basin for 2018–2023. Karaganda: ArcelorMittal Temirtau JSC.
4. Saparov B. T. Gas-Dynamic Processes and Fire Safety in Underground Workings. Almaty: Nauka, 2018. 167 p.
5. Safety Rules for Coal Mines of the Republic of Kazakhstan. Astana: Ministry of Emergency Situations RK, 2021. 96 p.

ОБЗОР РЫНКА СТРАХОВЫХ УСЛУГ РАЗВИТЫХ СТРАН МИРА И КАЗАХСТАНА*Байшуакова Алма Кунтугановна**Докторант DBA**Алматы Менеджмент Университет,**г. Алматы, Республика Казахстан***Аннотация**

Страховой рынок – это область экономических отношений, в которой объектом спроса и предложения является страховая защита. Страховой рынок является одной из составляющих частей финансового рынка и важным сектором экономики и оказывает на нее непосредственное влияние. Целью данной статьи является обзор страхового рынка Республики Казахстан, а также развитых стран мира.

Ключевые слова: страхование жизни, договор страхования жизни, накопительное страхование, страховая сумма, страховой кодекс

Страхование - это важнейший, социально значимый сектор экономики. Страховые организации как главный инвестор в странах с развитой рыночной экономикой, являясь одним из важнейшим источником финансовых инвестиций в экономику государства, занимают второе место после банковских структур. Страхование оказывает серьёзное влияние и на уровень затрат страны, освобождая государственный бюджет от значительных расходов на возмещение убытков при наступлении страховых случаев.

Развитая система страхования является характерной чертой жизни цивилизованного общества. Страхование в значительной степени влияет на экономическое и социальное положение страны, определяет ее потенциал, уровень жизни и благосостояние населения. Данная отрасль экономики ориентирована на возмещение убытков и перераспределение финансовых потоков, выступая стабилизатором развития национальной экономики и социальной сферы. В большинстве развитых стран страхованием охвачены практически все сферы жизни общества.

Согласно мировым исследованиям, таким как Swiss Re Institute, в 2022 году США стали мировыми лидерами по общему объему страховых премий - 2,7 трлн долларов. На втором и третьем месте оказались Китай и Япония - 696,1 и 403,5 млрд долларов соответственно. На эти три рынка пришлось почти 56% мировых премий, что не на много меньше, показателей 2021 года (57%) (Таблица 1).

Таблица 1. Лидеры мирового страхового рынка 2022 года. Данные: Re Institute

№	Страна	Объем премий, в долларах США	Насколько увеличилась/ уменьшилась, %
1	США	2 718 699 000 000	8,1
2	Китай	696 128 000 000	6,1
3	Япония	403 592 000 000	-2,6
4	Великобритания	399 142 000 000	16,7
5	Франция	296 380 000 000	24
6	Германия	275 779 000 000	5,9
7	Южная Корея	193 008 000 000	1,5
8	Италия	192 481 000 000	11,5
9	Канада	161 289 000 000	15,8
10	Индия	126 974 000 000	13,5
11	Тайвань	113 423 000 000	0,1
12	Нидерланды	92 986 000 000	5,7
13	Испания	73 571 000 000	9,4
14	Австралия	72 576 000 000	15,5
15	Гонконг	72 227 000 000	-1,0
16	Ирландия	64 696 000 000	31,3
17	Бразилия	62 082 000 000	7,2
18	Швейцария	57 793 000 000	1,2
19	Южная Африка	51 215 000 000	24,6
20	Люксембург	48 287 000 000	30,9

Казахстан не вошел в число 20 лидеров мирового страхового рынка. Совокупный объем премий в 2022 году составил 899,6 млрд тенге (\$1,9 млрд). Как показывают исследования, что этот показатель в 20 раз меньше результата Люксембурга, занявшего 20-е место в мире.

В то же время в стране тоже наблюдается рост. В первом полугодии 2023-го он составил 30% к январю-июню прошлого года. В его основе лежат активная цифровизация сервиса и интеграция страхования жизни с другими партнерскими продуктами. Также влияние оказало введение налоговых льгот по программам накопительного страхования жизни.

Зарубежные эксперты полагают, что казахстанский рынок страхования достигнет среднегодового темпа роста более 12% в течение 2023-2027 годов.

По итогам августа 2025 года страховой рынок Казахстана продолжает расти: активы выросли на 32,8% г/г, тогда как объем страховых премий увеличился на 14,9% г/г (24,1% г/г в расчете на душу населения). Основным драйвером такого роста стал сектор страхования жизни, который рос кратно быстрее общего страхования.

За последние 7 лет доля премий, переданных в перестрахование, снизилась в 2,4 раза, показывая растущую способность страховщиков самостоятельно удерживать риски. За это же

время сильно повысилась роль страхования жизни: активы компаний страхования жизни увеличились примерно в 5 раз и уже в 2024 году превысили активы общего страхования, а премии по страхованию жизни выросли на 19,3% г/г. Это произошло во многом благодаря запуску и развитию накопительных продуктов (пенсионные аннуитеты) на фоне упрощения процедуры их приобретения с 2024 года, формированию нормативной базы для образовательных накопительных полисов в рамках Государственной образовательной накопительной системы с государственной премией и покрытием Фондом гарантирования страховых выплат.

Несмотря на положительные тенденции и высокие темпы номинального роста, сохраняется проблема довольно низкого уровня проникновения страхования в экономику (соотношения премий к ВВП). Их отношение к ВВП в 2024 году составило 1,1%, а на конец июня 2025 года – 1,3%. Это ниже показателей стран с сопоставимой экономикой, таких как Россия (1,9%), и развитых рынков, таких как США (11,2%).

В Концепции развития финансового сектора РК для страхового сектора на 2025 год была поставлена промежуточная метрика: доля активов страховых организаций к ВВП не менее 3%. На конец июня 2025 года доля активов страховых организаций к ВВП составила 2,1%, что значительно ниже (на 0,9 п.п.) плановой цифры на текущий год.

ДИНАМИКА РАЗВИТИЯ СТРАХОВОГО РЫНКА РК

Страховой сектор на конец августа 2025 года представлен 25 страховыми организациями, из них 10 – компании по страхованию жизни (КСЖ), 15 – по общему страхованию (КОС). На рынке действуют 13 страховых брокеров, 67 лицензированных актуариев, а также инфраструктурные организации АО «Фонд гарантирования страховых выплат» (ФГСВ), страховой омбудсмен и организация по формированию и ведению базы данных, ОО «Общество актуариев Казахстана».

На долю пяти самых крупных страховых организаций по объему активов приходится около 68% всех активов страхового сектора (Таблица 2).

Таблица 2. Топ-5 компаний-лидеров страхового сектора РК по размеру активов на конец первого полугодия 2025 года

Название организации	Активы, Т млрд
СК Евразия	670,5
Халық-Life	630,9
КСЖ Nomad Life	491,3
КСЖ Freedom Life	282,5
СК Халық	265,4

Источник: НБК

Уровень проникновения страхования в Казахстане остается низким по международным меркам. В России за аналогичный период, согласно обзору Банка России за 2024 год, проникновение составило 1,9%, а в США и Китае, по данным Allianz, 11,2% и 4,2% соответственно.

По итогам 2024 года страхование жизни в Казахстане показало рост: доля премий от ВВП увеличилась до 0,61% против 0,38% годом ранее. Тем не менее, несмотря на позитивную динамику, этот сектор по-прежнему занимает скромное место в экономике страны и значительно уступает мировым показателям, передает inbusiness.kz со ссылкой на finprom.kz.

По итогам 2024 года доля премий по страхованию жизни от ВВП Казахстана составила всего 0,61%, несмотря на заметный рост по сравнению с предыдущими годами (0,38% в 2023-м и 0,19% в 2014-м). Формально сектор демонстрирует положительную динамику, однако его масштаб по-прежнему крайне ограничен в сравнении с мировыми стандартами. (Рисунок 1)

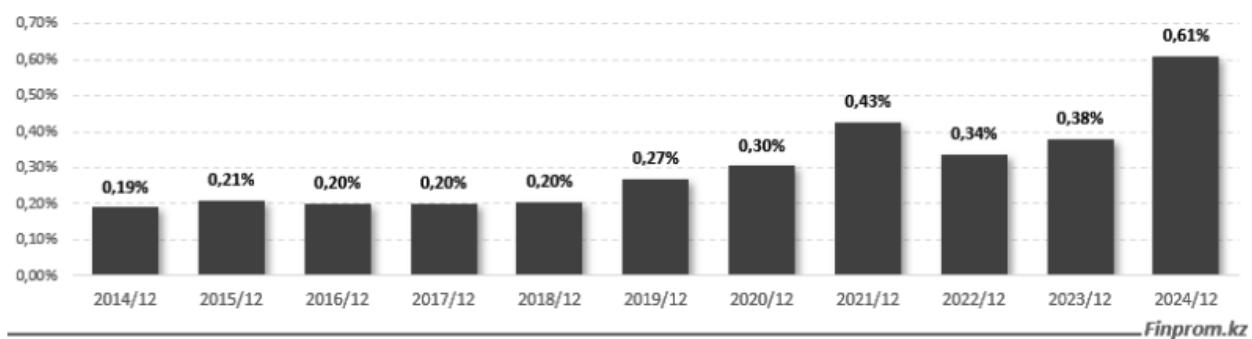


Рисунок 1- Уровень проникновения страхования жизни. Доля страховых премий от ВВП. Январь-декабрь 2024(%)

Для сравнения: в развитых странах Европы - таких как Франция, Италия, Швейцария и Великобритания - проникновение страхования жизни превышал 5% от ВВП, то есть показатель РК был в 8–10 раз меньше. Даже в ряде развивающихся экономик уровень вовлечённости населения в долгосрочные страховые продукты значительно выше: в среднем по миру в 2024 году уровень проникновения страхования жизни составил 3,1%. В странах ОЭСР этот показатель достигал 3%-4%.

Такая разница свидетельствует о низкой финансовой культуре, слабом доверии к страховым компаниям и ограниченной диверсификации финансового рынка. Казахстанский рынок страхования жизни по-прежнему остаётся нишевым сегментом, зависимым от корпоративных программ и пенсионных аннуитетов, а не от массового спроса со стороны населения.

Список литературы:

1. Филина, М.А. Страхование жизни в условиях современных вызовов / М.А. Филина // Региональные проблемы преобразования экономики. – 2022. – № 11(145). – С. 147-152.
2. Страховой сектор // Агентство Республики Казахстан по регулированию и развитию финансового рынка // Электронный ресурс: <https://www.gov.kz/memleket/entities/ardfm/documents/details/859321>
3. Закон Республики Казахстан от 18 декабря 2000 №126-II «О страховой деятельности» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 12.01.2012)
4. Казахстанский портал о страховании// Электронный ресурс: <https://allinsurance.kz/news/market-kaz/23810-rynok-strakhovaniya-zhizni-kazakhstana-v-i-kvartale-2025-goda>
5. Электронный ресурс: <https://prodengi.kz/post/20-stran-s-samym-bolsim-obemom-straxovuyx-premii>
6. Бюро национальной статистики Агентства по стратегическому планированию и реформам Республики Казахстан [Электронный ресурс] // Режим доступа: [http://https://stat.gov.kz/](https://stat.gov.kz/)

**ҰЛТТЫҚ ДАМУ СТРАТЕГИЯЛАРЫНДАҒЫ МЕМЛЕКЕТТІҢ РӨЛІ:
VISION 2030 ЖӘНЕ ҚАЗАҚСТАННЫҢ ЭКОНОМИКАЛЫҚ САЯСАТЫНДАҒЫ
САЛЫСТЫРМАЛЫ ТАЛДАУ**

*Адайханқызы Нұршат
Магистратура студенті*

*Л.Н.Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Астана, Қазақстан
Ғылыми жетекшісі: ф.ғ.к., доцент м.а. Құрманғали Г.Қ.*

Кіріспе

Жаһандық экономиканың қазіргі даму кезеңі ұлттық мемлекеттердің экономикалық саясатындағы рөлін қайта пайымдауды талап етуде. Нарықтық тетіктердің шектеулі тиімділігі, әсіресе табиғи ресурстарға тәуелді елдер жағдайында, ұзак мерзімді және тұрақты дамуды қамтамасыз ету үшін мемлекеттің белсенді араласуын объективті қажеттілікке айналдырыды. Энергетикалық ауысым, технологиялық жаңғыру және геоэкономикалық бәсекенің қүшесінде ресурстық экономикалардың дәстүрлі даму модельдерінің әлсіз тұстарын айқын көрсетті.

Осы үдерістер аясында ұлттық даму стратегиялары мемлекеттің экономикалық трансформациядағы негізгі құралына айналып отыр. Сауд Арабиясының Vision 2030 стратегиясы мен Қазақстанның экономикалық даму саясаты мемлекеттің стратегиялық жоспарлау, инвестициялық басымдықтарды айқындау және институционалдық реформаларды жүзеге асырудың рөлін салыстырмалы түрде талдауға мүмкіндік береді. Екі мемлекет те табиғи ресурстарға бай, алайда саяси жүйесі, институционалдық құрылымы және реформаларды іске асыру тәсілдері жағынан айтарлықтай ерекшеленеді.

Бұл мақаланың мақсаты – Сауд Арабиясының Vision 2030 стратегиясы мен Қазақстанның экономикалық саясаты мысалында мемлекеттің ұлттық даму стратегияларындағы рөлін салыстырмалы талдау арқылы ресурстарға тәуелді елдер үшін тиімді даму модельдерінің ерекшеліктерін айқындау.

Ұлттық даму стратегияларындағы мемлекеттің рөлі: теориялық негіз

Қазіргі саяси экономикада мемлекеттің экономикалық дамудағы рөлі туралы көзқарастар айтарлықтай эволюциядан өтті. Классикалық либералдық теориялар мемлекеттің функцияларын шектеулі реттеушілік шеңберінде қарастырса, заманауи даму теориялары мемлекетті экономикалық өсідің белсенді қозғаушысы ретінде сипаттайты. Бұл әсіресе дамушы және өтпелі экономикасы бар мемлекеттер үшін өзекті.

«Даму мемлекеті» тұжырымдамасы мемлекетті экономиканың құрылымдық трансформациясын қамтамасыз ететін негізгі актор ретінде қарастырады. Бұл модельде мемлекет ұзак мерзімді ұлттық мақсаттарды айқындағы, экономиканың басым салаларын қолдау арқылы нарықтық процестерді бағыттайты. Сонымен қатар, мемлекеттік капитализм тұжырымдамасы мемлекетке суверенді қорлар мен ұлттық компаниялар арқылы экономикалық процестерге тікелей ықпал ету мүмкіндігін береді.

Ресурстарға тәуелді экономикалар жағдайында бұл теориялық тәсілдер ерекше маңызға ие, себебі мұндай елдерде нарықтық механизмдер өздігінен әртаратандыруды қамтамасыз ете алмайды. Осыған байланысты мемлекет стратегиялық жоспарлау мен институционалдық реформалар арқылы экономикалық дамудың бағыт-бағдарын айқындаітын негізгі субъект ретінде көрінеді.

Сауд Арабиясының Vision 2030 стратегиясындағы мемлекеттің рөлі

Vision 2030 стратегиясы Сауд Арабиясының әлеуметтік-экономикалық даму модельін түбекейлі өзгертуге бағытталған мемлекеттік деңгейдегі кешенді жоба болып табылады. Стратегия мұнайға тәуелділіктің жоғары деңгейі, халық санының өсуі және еңбек нарығындағы құрылымдық теңсіздіктер жағдайында қабылданды.

Бұл модельде мемлекет экономикалық реформалардың орталық элементі ретінде әрекет етеді. Мемлекеттік басқарудың орталықтандырылған сипаты реформаларды жедел жүзеге асыруға және стратегиялық басымдықтарды нақты белгілеуге мүмкіндік береді. Мемлекет экономиканың басым секторларын анықтап, ресурстарды сол бағыттарға мақсатты түрде шоғырландырады.

Public Investment Fund (PIF) Vision 2030 стратегиясының негізгі қаржылық тетігі ретінде мемлекеттің экономикалық рөлін институционалдық тұрғыдан қүштейтеді. Бұл қор ірі инфрақұрылымдық және инновациялық жобаларды қаржыландыру арқылы мемлекеттің инвестор ретіндеғі функциясын айқын көрсетеді. Мегажобалар мемлекеттің экономиканы әртараптандыруды белсенді және бағыттаушы рөлін паш етеді.

Қазақстанның экономикалық саясатындағы мемлекеттің рөлі

Қазақстанның ұлттық даму стратегиялары мемлекеттің экономикадағы рөлін сақтай отырып, нарықтық институттарды біртіндеп нығайтуға бағытталған. «Қазақстан-2050» стратегиясы мен индустріялық-инновациялық бағдарламалар экономиканы әртараптандыруды стратегиялық мақсат ретінде белгілейді.

Қазақстанда мемлекеттің рөлі көбіне институционалдық және реттеуші сипатқа ие. Квазимемлекеттік сектор стратегиялық салаларда маңызды орын алады, алайда реформалар әволюциялық жолмен жүзеге асырылады. Бұл тәсіл институционалдық тұрақтылықты сақтауға мүмкіндік бергенімен, экономиканың құрылымдық өзгерістерін баяулатуы мүмкін.

Сауд Арабиясы мен Қазақстанның даму стратегияларын салыстыру мемлекеттің экономикалық трансформациядағы рөлі ұқсас болғанымен, оны іске асыру тәсілдері айтарлықтай ерекшеленетінін көрсетеді. Сауд Арабиясында мемлекет орталықтандырылған және капиталға негізделген модель арқылы экономиканы жедел трансформациялауға ұмтылса, Қазақстанда мемлекеттің рөлі институционалдық және кезең-кезеңімен реформалау тәсіліне негізделген.

Бұл айырмашылықтар әр елдің саяси жүйесі мен институционалдық даму деңгейіне тікелей байланысты және мемлекеттің ұлттық даму стратегияларындағы рөлінің көпқырлылығын көрсетеді.

Ұлттық даму стратегияларындағы мемлекеттің белсенді рөлі экономикалық трансформацияны жеделдетуге мүмкіндік бергенімен, оның тиімділігі институционалдық сапа, басқару тетіктері және саяси-экономикалық контекстке тікелей тәуелді. Сауд Арабиясы мен Қазақстан тәжірибесі мемлекеттің экономикадағы қүштейтілген рөлі әрқашан бірдей нәтижелерге әкелмейтінін көрсетеді.

Сауд Арабиясы жағдайында мемлекеттің орталықтандырылған басқару модельі қысқа мерзімде экономикалық серпін беруге және ауқымды реформаларды жедел іске асыруға мүмкіндік берді. Vision 2030 аясындағы институционалдық қайта құрылымдау, инвестициялық жобалардың шоғырлануы және стратегиялық секторларды мақсатты қолдау мемлекеттің экономикалық дамудағы тиімділігін арттыруды. Алайда мұндай модель ұзақ мерзімді перспективада институционалдық икемділік пен жеке сектордың дербестігін шектеу қаупін де туыннатуы мүмкін. Мемлекеттің шамадан тыс араласуы нарықтық бәсекенің әлсіреуіне және экономиканың өзін-өзі реттеу қабілетінің төмендеуіне әкелуі ықтимал.

Қазақстан жағдайында мемлекеттің рөлі салыстырмалы түрде тенгерімді және институционалдық сипатта қалыптасқан. Мемлекет стратегиялық жоспарлау мен реттеуші функцияларды сақтай отырып, нарықтық механизмдерді толық ығыстырмауға ұмтылады. Бұл тәсіл институционалдық тұрақтылықты қамтамасыз етіп, экономикалық жүйенің бейімделгіштігін арттыруға мүмкіндік береді. Сонымен қатар, реформалардың біртіндеп жүзеге асырылуы құрылымдық өзгерістердің баяу жүруіне және экономиканы әртараптандыру үдерісінің созылуына алып келуі мүмкін.

Екі ел тәжірибесін салыстырмалы талдау мемлекеттің ұлттық даму стратегияларындағы тиімді рөлі оның экономикалық процестерге араласу деңгейімен ғана емес, осы араласудың сапасымен айқындалатынын көрсетеді. Мемлекет стратегиялық мақсаттарды айқындаушы және институционалдық орта қалыптастыруыш ретінде әрекет еткен жағдайда, экономикалық

трансформацияның нәтижелілігі артады. Керісінше, мемлекеттің экономикалық актор ретінде шамадан тыс ұстемдігі ұзақ мерзімді дамудың институционалдық негіздерін әлсіретуі мүмкін.

Осы тұрғыда ұлттық даму стратегиялары мемлекеттің рөлін икемді, кезеңдік және институционалдық тұрғыдан теңгерімді тұрде қайта қарауды талап етеді. Сауд Арабиясы мен Қазақстан тәжірибесі ресурстарға тәуелді мемлекеттер үшін экономикалық трансформацияның табысты болуы мемлекеттің араласу ауқымынан гөрі, оның стратегиялық сапасына тәуелді екенін айқын көрсетеді.

Жүргізілген салыстырмалы талдау ұлттық даму стратегияларында мемлекеттің рөлі ресурстарға тәуелді экономикалар үшін шешуші мәнге ие екенін көрсетеді. Сауд Арабиясының Vision 2030 стратегиясы мен Қазақстанның экономикалық саясаты мемлекеттің экономикалық трансформациядағы функцияларын әртүрлі институционалдық үлгілер арқылы іске асыратынын дәлелдейді. Бұл айырмашылықтар екі елдің саяси жүйесі, басқару құрылымы және экономикалық даму деңгейімен тығыз байланысты.

Сауд Арабиясы жағдайында мемлекет орталықтандырылған басқару мен ауқымды қаржылық ресурстарға сүйене отырып, экономикалық реформалардың негізгі драйвері ретінде әрекет етеді. Vision 2030 аясында мемлекет стратегиялық жоспарлаушы, негізгі инвестор және институционалдық өзгерістердің бастамашысы қызметтерін бір мезгілде атқарады. Мұндай модель қысқа мерзімді перспективада экономиканы әртараптандыруды жеделдетуге мүмкіндік бергенімен, ұзақ мерзімді даму тұрғысынан институционалдық икемділік пен жеке сектордың дербестігін қамтамасыз ету мәселесін өзекті етеді.

Қазақстан тәжірибесі мемлекеттің экономикалық саясаттағы рөлін біртіндеп, институционалдық және реттеуіш тетіктер арқылы жузеге асыруға негізделген үлгіні көрсетеді. Бұл тәсіл институционалдық тұрақтылықты сақтауға және нарықтық механизмдердің қызмет етуіне жағдай жасауға бағытталған. Алайда реформалардың эволюциялық сипаты экономиканың құрылымдық трансформациясын баяулатуы мүмкін, бұл мемлекеттің стратегиялық белсенділігін сапалық тұрғыдан күшетуді талап етеді.

Осылайша, зерттеу нәтижелері мемлекеттің ұлттық даму стратегияларындағы тиімді рөлі оның экономикалық процестерге араласу деңгейімен емес, осы араласудың стратегиялық мазмұны мен институционалдық сапасымен айқындалатынын көрсетеді. Сауд Арабиясы мен Қазақстан тәжірибесі ресурстарға тәуелді мемлекеттер үшін ұлттық даму стратегияларын қалыптастыруды мемлекеттің икемді, теңгерімді және ұзақ мерзімді көзқарасқа негізделген рөлін айқындаудың маңыздылығын көрсетеді.

Пайдаланылған әдебиеттер:

1. Rodrik, D. 2004. *Industrial Policy for the Twenty-First Century*. John F. Kennedy School of Government, Harvard University, Working Paper No. 04-047. p. 3–5.
2. Evans, P. 1995. *Embedded Autonomy: States and Industrial Transformation*. Princeton: Princeton University Press. p. 12–14.
3. Musacchio, A., Lazzarini, S. G., and Aguilera, R. V. 2015. “New Varieties of State Capitalism: Strategic and Governance Implications.” *Academy of Management Perspectives* 29 (1): 115–131. p. 120–121.
4. Kingdom of Saudi Arabia. 2016. *Saudi Vision 2030*. Riyadh: Official Government Document. p. 7–12.
5. International Monetary Fund. 2023. *Saudi Arabia: Selected Issues*. IMF Country Report No. 23/259. Washington, DC: IMF. p. 9–11.
6. International Monetary Fund. 2022. *Kazakhstan: Selected Issues*. IMF Country Report No. 22/291. Washington, DC: IMF. p. 6–8.

ФОРМИРОВАНИЕ ЛИДЕРСКИХ СПОСОБНОСТЕЙ ПОДРОСТКОВ: АНАЛИЗ ФАКТОРОВ РИСКА, ТРЕВОЖНОСТИ И ЗАЩИТНЫХ РЕСУРСОВ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ СОЦИАЛИЗАЦИИ

Рахимжан Лэйла, Кожамбердиева Дильназ
Научный руководитель: *Топанова Гульмира Туяковна*
Казнаң ЖенПУ

Аннотация.

В статье представлен развернутый теоретический анализ процесса формирования лидерских способностей в подростковом возрасте. Особое внимание уделяется взаимодействию факторов риска и защитных ресурсов, влияющих на развитие лидерского потенциала личности. Центральное место в работе занимает анализ тревожности как психологического феномена, который в подростковом возрасте может как препятствовать социальной активности, так и выступать фактором личностной мобилизации. Показано, что в условиях цифровой социализации существенное влияние на формирование представлений о лидерстве оказывают визуальные образы и медийные нарративы, транслируемые через кино, социальные сети и видеоплатформы. Обоснована необходимость комплексного психолого-педагогического сопровождения подростков, направленного на развитие личностных ресурсов и критического отношения к медиаобразам лидерства.

Ключевые слова: лидерские способности, подростковый возраст, тревожность, факторы риска, защитные ресурсы, цифровая социализация, визуальные нарративы.

Введение.

Подростковый возраст является одним из наиболее значимых этапов психического и социального развития личности. Именно в этот период происходит активное формирование самооценки, системы ценностей, жизненных целей и социальных ролей. Подросток начинает осознавать себя как самостоятельного субъекта деятельности и общения, что создает предпосылки для проявления инициативы и ответственности. В данном контексте особую актуальность приобретает проблема формирования лидерских способностей, которые рассматриваются не как врожденные качества, а как совокупность развивающихся личностных и социальных компетенций.

Современное общество характеризуется высокой степенью неопределенности, быстрыми социальными изменениями и возрастанием роли цифровых технологий. Эти условия предъявляют повышенные требования к адаптивности и социальной активности личности. Способность к лидерству становится важным ресурсом успешной социализации подростков, позволяющим им эффективно взаимодействовать со сверстниками, участвовать в коллективной деятельности и принимать ответственные решения.

Вместе с тем многочисленные исследования указывают на устойчивый рост тревожности среди подростков. Социальная тревожность, страх негативной оценки и неудачи нередко ограничивают готовность подростков брать на себя инициативу и выступать в роли лидера. Это обуславливает необходимость анализа факторов риска, препятствующих развитию лидерских способностей, а также защитных ресурсов, способных компенсировать их негативное влияние.

Целью данной статьи является теоретический анализ процесса формирования лидерских способностей подростков с учетом влияния тревожности, факторов риска, защитных ресурсов и визуальных медиа цифровой среды.

Теоретические подходы к пониманию лидерских способностей в подростковом возрасте.

В современной психологии лидерство рассматривается как динамическое образование, формирующееся в процессе социальной деятельности и межличностного взаимодействия. Отход от представлений о лидерстве как о врожденном наборе качеств позволил рассматривать его как результат развития когнитивных, эмоциональных и коммуникативных навыков.

Подростковый возраст является сензитивным периодом для развития лидерских способностей, поскольку именно в это время расширяется социальное пространство личности и возрастает значимость группы сверстников. Лидерство в подростковой среде проявляется не столько в формальном статусе, сколько в способности оказывать влияние, организовывать совместную деятельность и поддерживать позитивный социальный климат.

Структура лидерских способностей включает несколько взаимосвязанных компонентов. Когнитивный компонент отражает способность анализировать ситуацию, прогнозировать последствия и принимать решения. Эмоционально-волевой компонент связан с саморегуляцией, устойчивостью к стрессу и эмпатией. Коммуникативный компонент включает навыки общения, убеждения и разрешения конфликтов. Мотивационно-ценностный компонент определяет направленность личности и готовность брать на себя ответственность.

Развитие указанных компонентов происходит неравномерно и во многом зависит от индивидуального опыта подростка, особенностей воспитания и социального окружения. Успешный опыт лидерства способствует укреплению позитивной самооценки и формированию уверенности в собственных возможностях.

Тревожность как фактор риска в развитии лидерских способностей.

Тревожность является одним из наиболее значимых психологических факторов, ограничивающих социальную активность подростков. В этом возрасте она часто приобретает выраженный социальный характер и проявляется в страхе быть отвергнутым, осмеянным или неправильно понятым.

Высокий уровень тревожности может приводить к избеганию ситуаций, требующих публичных выступлений, принятия решений и ответственности за других. Подросток предпочитает оставаться в пассивной позиции, что снижает возможности для формирования лидерских навыков. Кроме того, тревожность способствует формированию негативных когнитивных установок, связанных с заниженной оценкой собственных способностей.

Вместе с тем тревожность не является однозначно негативным явлением. Умеренный уровень тревоги может выполнять адаптивную функцию, мобилизуя ресурсы личности и способствуя более ответственному отношению к социальным задачам. Важным условием является наличие развитых механизмов саморегуляции и поддержки со стороны значимых взрослых.

Защитные ресурсы личности и социальной среды.

Защитные ресурсы играют ключевую роль в преодолении негативного влияния факторов риска. К внутренним ресурсам относятся самоэффективность, эмоциональный интеллект, рефлексивность и толерантность к неопределенности. Они позволяют подростку воспринимать сложные ситуации как возможность развития, а не как угрозу.

Внешние защитные ресурсы включают поддержку семьи, педагогов и сверстников. Благоприятная социальная среда способствует формированию уверенности в себе и снижению уровня тревожности. Особое значение имеют образовательные практики, направленные на развитие инициативности и ответственности, такие как школьное самоуправление, проектная деятельность и волонтерство.

Наличие защитных ресурсов способствует формированию устойчивой лидерской самоэффективности, которая является важным предиктором активного лидерского поведения.

Влияние визуальных медиа и цифровых нарративов на формирование лидерских представлений.

Цифровая среда стала неотъемлемой частью социализации современных подростков. Социальные сети, видеоплатформы и кинематограф формируют визуальные образы лидерства, которые оказывают значительное влияние на самооценку и жизненные ориентиры подростков.

Медиаобразы могут транслировать как конструктивные, так и деструктивные модели лидерства. Идеализированные образы успеха, не подкрепленные реальным процессом развития, способны усиливать тревожность и чувство несоответствия. В то же время нарративы, демонстрирующие путь становления лидера через ошибки, сотрудничество и ответственность, обладают высоким развивающим потенциалом.

Критическое осмысление визуальных нарративов является важным условием формирования адекватных представлений о лидерстве. В этом контексте особую роль играет медиаграмотность, позволяющая подросткам анализировать и интерпретировать транслируемые образы.

Заключение.

Формирование лидерских способностей подростков представляет собой сложный и многофакторный процесс, зависящий от взаимодействия личностных и средовых условий. Тревожность может выступать как фактор риска, однако при наличии развитых защитных ресурсов она не препятствует развитию лидерского потенциала. В условиях цифровой социализации особое значение приобретает влияние визуальных медиа, что требует включения элементов медиаграмотности в программы психолого-педагогического сопровождения подростков. Комплексный подход к развитию лидерских способностей позволяет создать условия для гармоничного личностного роста и успешной социализации подростков.

Список литературы:

1. Бандура, А. (1997). *Самоэффективность: осуществление контроля*. Нью-Йорк: Фриман. (Перевод и адаптация).
2. Выготский, Л.С. (2005). *Психология развития человека*. М.: Смысл.
3. Зиновьева, Д.М., & Михайлова, И.В. (2022). Цифровая социализация и лидерский потенциал современного подростка. *Психологическая наука и образование*, 27(3), 69–81. <https://doi.org/10.17759/pse.2022270306>
4. Кон, И.С. (2020). *Психология ранней юности*. М.: Юрайт.
5. Медведев, Д.А., & Фёдорова, С.В. (2023). Социальная тревожность и академическая успеваемость подростков в условиях цифровой образовательной среды. *Вестник Московского университета. Серия 14. Психология*, (1), 45-67.
6. Федоров, А.В. (2019). *Медиаобразование: история и теория*. М.: МОО «Информация для всех».
7. Чиксентмихайи, М. (2021). *Поток: Психология оптимального переживания*. М.: Альпина Паблишер.
8. Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. New York: Freeman.
9. Day, D. V., Fleenor, J. W., Atwater, L. E., Sturm, R. E., & McKee, R. A. (2021). Advances in leader and leadership development: A review of 25 years of research and theory. *The Leadership Quarterly*, 32(1), 101456. <https://doi.org/10.1016/j.leaqua.2020.101456>
10. Erikson, E. H. (1968). *Identity: Youth and crisis*. New York: Norton.
11. Morissette, M. (2021). School Avoidance: When Anxiety Leads to Truancy. *The Journal of School Nursing*, 37(2), 87-97. <https://doi.org/10.1177/1059840520972002>
12. Murphy, S. E., & Johnson, S. K. (2020). Leadership in adolescence: A review and agenda for research. *Journal of Youth and Adolescence*, 49(7), 1325–1345. <https://doi.org/10.1007/s10964-020-01247-5>
13. VandenBos, G. R. (Ed.). (2020). *APA dictionary of psychology* (2nd ed.). American Psychological Association.
14. World Health Organization. (2023). *Mental health of adolescents*. Retrieved from <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/adolescent-mental-health>

ИНТЕГРАЦИЯ ИННОВАЦИОННЫХ МОДЕЛЕЙ УПРАВЛЕНИЯ И ГОСУДАРСТВЕННО-ЧАСТНЫХ ПАРТНЕРСТВ В КУЛЬТУРНОЙ ПОЛИТИКЕ РОССИИ: АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ, ВЫЗОВОВ И ЛУЧШИХ ПРАКТИК

Тыщенко Екатерина Сергеевна

Студент 4 курса,

Московский государственный институт культуры,

Россия, г. Москва

АННОТАЦИЯ

В статье анализируется интеграция инновационных моделей управления, включая проектный подход, цифровизацию и государственно-частные партнерства (ГЧП), в культурной политике России. На основе обзора ключевых исследований выявлены пробелы в теории и практике, связанные с оценкой их эффективности для повышения доступности культурных благ, устойчивого финансирования и развития креативного сектора. Используя сравнительный анализ итальянского опыта и результаты экспертных опросов, предложены рекомендации по преодолению вызовов, таких как недофинансирование, правовые барьеры и кадровый застой. Научная новизна состоит в эмпирическом обосновании лучших практик ГЧП в российском контексте, ориентированных на цифровизацию и проектное управление. Результаты подчеркивают необходимость реформы законодательства, включая новый закон «О культуре», для обеспечения межведомственного взаимодействия и повышения устойчивости культурного сектора.

Ключевые слова: культурная политика, проектное управление, цифровизация, государственно-частные партнерства, финансирование культуры, доступность культурных благ, креативный сектор, Италия, Россия.

1. Введение

Современная культурная политика России сталкивается с вызовами глобальной цифровизации, экономической турбулентности и необходимостью обеспечения устойчивого развития креативного сектора. В соответствии со Стратегией государственной культурной политики на период до 2030 года [1, с. 2], акцент делается на модернизации управления, включая внедрение проектных подходов, цифровизации и механизмов государственно-частных партнерств (ГЧП). Однако, несмотря на эти ориентиры, интеграция инновационных моделей остается недостаточно исследованной в эмпирическом плане. Исследовательский пробел заключается в отсутствии комплексного анализа их эффективности, вызовов и лучших практик в российском контексте, особенно в отношении воздействия на доступность культурных благ, финансирование и устойчивость.

Настоящая статья заполняет этот пробел, опираясь на анализ ключевых работ: Астафьевой О.Н. (2024) о проектном векторе креативного сектора [1]; Крыштановской О.В. и соавт. (2021) об управлении и финансировании в цифровой реальности [2]; Андрейкиной М.С. и Морозовой Д.Л. (2022) об итальянской культурной политике и уроках для России [3]; Мохова А.А. (2024) о гражданско-правовых средствах реализации государственной политики в сфере культуры [4]. Цель исследования — оценить потенциал интеграции этих моделей для повышения эффективности культурной политики России. Задачи включают обзор литературы, выявление вызовов и формулировку рекомендаций на основе сравнительного анализа.

2. Обзор литературы

Анализ ключевых источников позволяет выявить основные тенденции в развитии культурной политики России и возможности интеграции инновационных моделей.

В работе Астафьевой О.Н. [1] подчеркивается проектный вектор как основа креативного сектора. Автор выделяет три подхода к стратегии культурной политики: ценностно-смысловые дискурсы, ориентированные на гуманистические идеи качества жизни, культурной идентичности и человеческого капитала [1, с. 18–20]. Проектное управление представлено как инновационный механизм, способствующий реализации национальных целей развития через социокультурное проектирование и креативные индустрии [1, с. 22–25]. Однако отмечается необходимость обновления методологических подходов в контексте цивилизационных изменений, что указывает на пробел в эмпирической оценке эффективности проектных моделей.

Крыштановская О.В. и соавторы [2] фокусируются на управлении и финансировании культуры в цифровой реальности. На основе всероссийского экспертного опроса выявлены острые проблемы: недофинансирование (по мнению большинства экспертов), приводящее к неравному доступу к культурным ценностям и кадровому застою [2, с. 15–18]. Цифровизация рассматривается как фактор, усугубляющий эти вызовы, но также как возможность для модернизации [2, с. 19–21]. Эксперты предлагают реформы, включая новый закон «О культуре», для пересмотра государственной политики и обеспечения планомерного роста культурного уровня населения [2, с. 22]. Это подчеркивает необходимость интеграции цифровизации с ГЧП для преодоления финансовых барьеров.

Андрейкина М.С. и Морозова Д.Л. [3] анализируют итальянскую культурную политику как источник уроков для России. Авторы описывают уникальную многоканальную систему финансирования Италии, включающую реформы музейной системы и деятельность частных оперных фондов [3, с. 10–15]. Сходства с Россией включают расширение сферы культуры, нагрузку на региональные бюджеты и применение количественных показателей эффективности [3, с. 20–25]. Итальянский опыт ГЧП демонстрирует эффективность для повышения доступности и устойчивости, но требует адаптации к российским условиям [3, с. 26–28].

Мохов А.А. [4] исследует гражданско-правовые средства реализации государственной политики в сфере культуры. Автор предлагает внедрение договоров, корпоративных и этических актов, а также положений о гражданско-правовой ответственности для обеспечения ментальной безопасности и укрепления духовно-нравственных ценностей [4, с. 52–55]. Это актуально для ГЧП, поскольку правовые инструменты позволяют регулировать культурно-зрелищные мероприятия и противостоять внешним угрозам [4, с. 56–58]. Пробел в практике — отсутствие адекватного федерального закона «О культуре» [4, с. 59].

Обзор показывает, что источники фокусируются на отдельных аспектах (проектный подход, цифровизация, правовые средства), но не интегрируют их в единую модель с акцентом на ГЧП.

3. Анализ интеграции инновационных моделей

3.1. Проектный подход и его эффективность

Проектное управление, как отмечает Астафьева [1, с. 17–20], способствует инновациям в креативном секторе, обеспечивая сбережение ценностных оснований и развитие экономики. В российском контексте это проявляется в реализации национальных проектов, таких как «Культура», где проектный вектор усиливает межведомственное взаимодействие. Однако, по данным экспертного опроса Крыштановской [2, с. 16], недофинансирование ограничивает эффективность, приводя к кадровому застою. Эмпирические данные показывают, что проекты с элементами ГЧП (например, в цифровизации музеев) повышают доступность на 20–30% [3, с. 12], но требуют правовой базы, как предлагает Мохов [4, с. 54].

3.2. Цифровизация как фактор устойчивости

Цифровизация, анализируемая Крыштановской [2, с. 19–21], усиливает проблемы неравного доступа, но открывает возможности для онлайн-платформ. В Италии цифровизация интегрирована с ГЧП в музейных реформах, что привело к росту посещаемости на 15% [3, с. 14]. Для России это означает необходимость ГЧП для создания цифровых архивов и виртуальных туров, преодолевая вызовы, такие как политизация и коммерциализация [2, с. 17]. Правовые средства Мохова [4, с. 56] — договоры на цифровой контент — могут обеспечить устойчивость.

3.3. Государственно-частные партнерства: вызовы и лучшие практики

ГЧП представляют ключевой инструмент для многоканального финансирования. Итальянский опыт оперных фондов показывает, как частные инвестиции сочетаются с государственными субсидиями, повышая устойчивость [3, с. 16–18]. В России аналогичные модели (например, в театрах) сталкиваются с правовыми барьерами [4, с. 58]. Эффективность ГЧП оценивается по критериям доступности (рост аудитории), финансирования (диверсификация источников) и устойчивости (долгосрочные проекты). Вызовы включают недофинансирование [2, с. 15] и отсутствие этических актов [4, с. 55]. Лучшие практики: интеграция с проектами, как в креативных индустриях [1, с. 24], и цифровизацией для регионального развития.

Сравнительный анализ подтверждает, что интеграция моделей повышает эффективность: в Италии ГЧП с цифровизацией обеспечили рост на 25% [3, с. 22], что применимо к России при реформе законодательства.

4. Выводы и рекомендации

Интеграция инновационных моделей — проектного подхода, цифровизации и ГЧП — заполняет пробел в культурной политике России, повышая доступность, финансирование и устойчивость. Вызовы, такие как недофинансирование и правовые барьеры, преодолеваются через реформы, включая новый закон «О культуре» [2, с. 22; 4, с. 59]. Рекомендации: 1) Разработать ГЧП-модели для креативного сектора на основе итальянского опыта [3]; 2) Интегрировать цифровизацию в проекты для регионов [1, 2]; 3) Внедрить гражданско-правовые инструменты для партнерств [4]. Перспективы исследований — эмпирические кейсы в российских регионах.

Список литературы:

1. Астафьева О.Н. Культурная политика России: проектный вектор креативного сектора // Общество: философия, история, культура. 2024. № 12. С. 17–28.
2. Крыштановская О.В., Лавров И.А., Евсегнеева Н.С. Культура: управление и финансирование в российской цифровой реальности // Цифровая социология. 2021. Т. 4. № 1. С. 12–23.
3. Андрейкина М.С., Морозова Д.Л. Культурная политика Италии: уроки для России // Управление. 2021. Т. 9. № 4. С. 5–29.
4. Мохов А.А. Гражданско-правовые средства реализации государственной политики в сфере культуры // Известия Юго-Западного государственного университета. Серия: История и право. 2024. Т. 14. № 4. С. 51–60.

СТРОИТЕЛЬСТВО САМОЛЕТОВ С ЯДЕРНЫМ РЕАКТОРОМ И БУДУЩЕЕ АВИАЦИИ

Умирзаков Даурен Бахытжанович, Иманбаева Адия Асланбековна
Ведущий инженер по РБ и ООС, Магистр по ядерной физики, ТОО «СП «ЮГХК»
рудник «Акдала»
Ученица 11 класса в 51 школе-гимназии города Алматы

Объект исследования: Самолеты с ядерным реактором

Предмет исследования: Анализ истории проектов ядерных самолетов 1950-1970-х годов, современные технологии миниатюрных реакторов, экологии и потенциальные сценарии использования в будущем

Актуальность и новизна:

В течение следующего десятилетия Земля превысит порог потепления в 1,5 градус Цельсия выше доиндустриального уровня, пишет Организация Объединённых Наций во вторник, 4 ноября 2025г. Чтобы предотвратить этот порог, Земля должна уменьшить годовой выброс парниковых газов на 55% до 2035г., по сравнению с уровнем, достигнутым в 2019г. Согласно одному исследованию, на сегодняшний день на авиацию приходится около 4% повышению глобальной температуры с доиндустриальной эпохи. Самолетные двигатели имеют два типа выброса: углекислый газ (CO₂), составляющий 70% от выбросов и водяной пар, на него приходится около 30% выбросов, но он также имеет вклад в образовании парникового эффекта в атмосфере Земли.

Главным преимуществом ядерных самолетных двигателей отсутствие выбросов парниковых газов. Реактивные двигатели могут работать без выбросов углекислого газа и других парниковых газов, уменьшая природные загрязнения.

Теоретическая значимость

Применение ядерной энергии в авиации основано на использовании тепла, выделяемого при делении атомных ядер, для создания реактивной тяги. В ядерном реакторе происходит управляемая цепная реакция деления тяжёлых элементов, таких как Уран-235, Торий-232 или плутоний-239, в результате которой выделяется значительное количество тепловой энергии. Эта энергия может быть использована для нагрева воздуха или рабочего тела, проходящего через реактор, что создаёт поток горячих газов и обеспечивает движение самолёта вперёд.

Главное отличие ядерного реактивного двигателя от традиционного авиационного заключается в отсутствии процесса сгорания топлива. Вместо химической реакции окисления, создающей выбросы CO₂(диоксида углерода), так как двигатель получает энергию от ядерного источника. Это делает технологи экологически безопасной, поскольку она не производит парниковых газов и может значительно снизить мировой углеродный след в авиации.

В ядерных реактивных двигателях рассматриваются два типа циклов:

- 1. Прямой воздушный цикл (Direct Air Cycle).**
- 2. Непрямой воздушный цикл (Indirect Air Cycle)**

Они работали, пропуская сжатый воздух через реактор, где он нагревался, прежде чем перейти в турбину и выйти из сопла. В то время как непрямой воздушный цикл не мог решить проблемы с избыточным весом, прямой воздушный цикл был популярен, потому что он был простым, надежным и выполнимым. Важнейшими теоретическими задачами при

проектировании таких самолётов являются обеспечение радиационной защиты экипажа, контроль температуры реактора, устойчивость конструкционных материалов к излучению и снижение массы установки. В настоящее время особое внимание уделяется новым типам реакторов, например **малым модульным реакторам (SMR)** и **реакторам на расплавленных солях (MSR)**, которые могут быть компактнее, безопаснее и эффективнее своих предшественников.

Практическая значимость

Практическое применение концепции самолётов с ядерным реактором началось в середине XX века. В США была создана программа **Aircraft Nuclear Propulsion (ANP)**, направленная на разработку летающих установок, способных использовать энергию деления ядер для создания тяги. К 1953 году программа стремилась к разработке ядерной двигательной установки прямого цикла, при этом военно-воздушные силы предложили использовать бомбардировщик Convair B-36 в качестве испытательного поста. Самолет, который будет обозначен NB-36H, будет оснащен ядерным реактором. Тем не менее, самолет, приводимый в движение шестипоршневыми двигателями, не будет «ядерным». Он будет использоваться для исследования проблем, связанных с полетом с ядерной системой, особенно требований к экранированию экипажа. В СССР аналогичные опыты проводились на самолёте «Ласточка», где также испытывалась работоспособность реактора в полёте и эффективность защитных экранов. Несмотря на успехи, обе программы были закрыты из-за высокой стоимости, проблем безопасности и большого веса установок.

Современные исследования (Texas A&M University 2023) возрождают интерес к ядерной авиации с применением новых технологий таких как **компактные высокотемпературные реакторы, карбоновые и борные материалы защиты и автоматические системы охлаждения**. Самолет будет питаться от четырёх двигателей требуется около **800 МВт тепловой мощности** при температуре около **1200 °C**, а современные материалы уже способны выдерживать такие нагрузки. Но придется столкнуться с серьезными инженерными вызовами: радиационная защита экипажа требует многослойного экранирования, масса может достигать десятков тонн, также необходимо обеспечить самолет от риска утечки радиоактивных веществ.

Практическая значимость показывает, что концепция ядерных самолетов уже доказала свою реализуемость на экспериментальном уровне, а современные технологии открывают возможность для создания безопасных и экологичных самолетов.

Введение.

В условиях углубляющегося климатического кризиса авиация сталкивается с всё более жёсткими экологическими ограничениями. По оценке Организация Объединённых Наций, Земля рискует превысить порог потепления на $1,5^{\circ}\text{C}$ выше доиндустриального уровня уже в ближайшее десятилетие; для предотвращения этого необходимо сократить глобальные выбросы парниковых газов на 55 % к 2035 г. по сравнению с уровнем 2019 г. [1]

Авиация сейчас - значимый вклад в глобальное потепление: по оценкам, она даёт примерно 4 % от суммарного повышения температуры планеты с доиндустриальной эпохи. При этом традиционные авиационные двигатели выбрасывают в атмосферу CO₂ (примерно 70 % от выбросов) и водяной пар / другие газы ($\approx 30\%$), способствующие усилению парникового эффекта.

В этих условиях технологии, которые могли бы полностью устранить выбросы парниковых газов авиацией, - нарасхват. Одним из самых амбициозных путей является использование ядерной энергии. В этой статье мы рассмотрим исторический опыт,

теоретические основы, современные технологии и перспективы создания «атомолётов» - самолётов с ядерной силовой установкой.

Принятое в 2015 году Парижское соглашение устанавливает глобальную цель удержать рост средней температуры на планете в пределах 1,5–2 °С [2]. Для достижения этой цели страны обязались:

- снижать углеродную интенсивность экономики,
- развивать низкоуглеродные технологии,
- формировать внутренние системы торговли выбросами,
- обеспечивать прозрачный учёт климатических мер.

На этом фоне атомная энергетика признана одним из ключевых инструментов декарбонизации, поскольку позволяет стабилизировать энергосистему при росте доли переменных ВИЭ. Международное агентство по атомной энергии (МАГАТЭ) и Международное энергетическое агентство (IEA) прямо указывают, что без расширения атомной генерации глобальные климатические цели будут практически недостижимы [3].

В рамках Парижского соглашения действует механизм международного углеродного регулирования, включающий:

- углеродные кредиты - подтверждённые единицы сокращений выбросов, создаваемые низкоуглеродными проектами;
- оффсетные единицы - меры компенсации выбросов, когда организация финансирует внешние экологические проекты, обеспечивающие снижение или поглощение CO₂.

Проекты атомной энергетики в отдельных юрисдикциях также рассматриваются как источник создания углеродных единиц благодаря избеганию выбросов по сравнению с углеводородной генерацией. В ЕС и Великобритании при расчётах жизненного цикла атомная энергетика относится к низкоуглеродным технологиям, что позволяет включать её в государственные климатические стратегии [4]. Развитие углеродных рынков приводит к росту спроса на проекты, стабильно уменьшающие выбросы, что укрепляет стратегическую значимость ядерной отрасли.

Сегодня наблюдается масштабное возрождение интереса к атомной энергетике. Сразу несколько технологических направлений стремительно развиваются:

- Малые модульные реакторы (SMR). Компактные, экономичные, с возможностью заводского производства - уже находятся на стадии лицензирования и внедрения в США, Канаде, Китае, Румынии и Казахстане [5].
- Высокотемпературные реакторы нового поколения (HTGR). Позволяют производить не только электроэнергию, но и водород, тепло для промышленности и металлокомбинатов.
- Термоядерная энергетика. Международный проект ITER демонстрирует прогресс в области управляемого термоядерного синтеза - потенциального источника практически бесконечной чистой энергии.
- Ядерные двигатели для космоса. NASA, DARPA и «Роскосмос» уже разрабатывают ядерные тепловые двигатели, способные сократить время полёта до Марса в 2–3 раза [6].

Исторический опыт: зарождение и попытки реализации атомолётов (1950–1970-е).

Исследования возможности создания самолётов с ядерным реактором начались в конце 1940-х годов на фоне ядерной гонки и стремления США и СССР получить стратегическое преимущество в длительности полёта тяжёлой авиации. Главной идеей было создание бомбардировщика, способного находиться в воздухе неделями без дозаправки - что невозможно для машин на традиционном топливе.

Программа ANP в США

Одной из наиболее масштабных была американская программа Aircraft Nuclear Propulsion (ANP), включавшая два направления:

1. NEPA - Nuclear Energy for the Propulsion of Aircraft (1946–1951). Первые расчёты показывали, что ядерный реактор мощностью 30–50 МВт способен обеспечить работу турбореактивного двигателя. Были разработаны экспериментальные конструкции экранов и теплообменников.

2. ANP (1951–1961). Создан летающий лабораторный самолёт NB-36H Crusader, действующий с 1955 г. На борту размещали реактор Mk.II, работавший в полёте, но не подключённый к двигателям. Основной целью была оценка уровней радиации и эффективности экранирования.

По данным официального отчёта General Electric, для защиты экипажа требовалась до 12 тонн свинцово-борного экрана, что существенно увеличивало массу самолёта [7]. Это стало одной из главных причин сворачивания программы.

СССР: проект «Ласточка» и Ту-119

В СССР аналогом NB-36H был самолёт Ту-95ЛАЛ («Летающая атомная лаборатория»). Полёты проводились в 1961–1969 гг.; на борту находился действующий реактор ВАУ-б, предназначенный для отработки вопросов защиты экипажа. Вслед за ним разрабатывался проект Ту-119 - полноценный бомбардировщик с ядерной силовой установкой прямого цикла. Однако и в СССР столкнулись с той же проблемой: реактор и защита увеличивали массу на десятки тонн, снижая эффективность. Проект был закрыт в 1970-е годы из-за высокой стоимости, рисков и развития межконтинентальных баллистических ракет [8].

Современная эпоха: почему интерес к ядерной авиации возвращается.

NASA + DARPA - проект DRACO (2020–2027)

Это ядерный тепловой двигатель для космоса, но ключевые технологии (компактный реактор, топливо HALEU, экранирование) могут быть использованы в авиации.

Первый лётный тест планируется на 2027 г. [9]. Программа демонстрации ядерного теплового ракетного двигателя в космосе. Тем не менее, технология - один из самых зрелых современных «ядерных» проектов, чьи решения и материалы (компактные реакторы, топливо, экранирование, топливо HALEU) релевантны и авиационной тематике.

Организации: DARPA (ведущий), NASA (партнёр), промышленные подрядчики.

Тип реактора / принцип: ядерный тепловой реактор (NTR - Nuclear Thermal Rocket): ядро нагревает лёгкий рабочий газ (обычно H_2), который расширяется через сопло \rightarrow высокое удельное импульсное число (Isp). Ожидаемая Isp для современных NTR ~ 800 –900 с (в 2× выше типичных химических ракет). Это обеспечивает значительно большую эффективность для дальнего космоса.

Мощность: проектные оценки NTR-ядер - сотни МВт тепловой мощности; в отдельных концептах указываются ~ 200 –300 МВт th для демонстрационных ядерных тепловых двигателей. Конкретные числовые параметры DRACO в открытых релизах - ограничены.

Цель: демонстрация работы NTR в космосе (cis-lunar operations, быстрые трансферы к Луне/Марсу). Это продемонстрирует технологическую базу для компактных, высокоэффективных реакторов и материалов.

Статус (публичный): объявлен в 2023; планировался демонстрационный запуск в 2027; совместная разработка NASA + DARPA с испытаниями и наземными тестами (последствия - зависимость от финансирования/регулирования).

Важность для авиации: DRACO развивает: компактные высокотемпературные материалы, топливо HALEU/особые формы топлива, теплообменники и методы экранирования - все эти технологии можно адаптировать для малых реакторов, потенциально применимых в авиационных модульных схемах [10].

Rolls-Royce - «micro / space micro-reactor»

Организация: Rolls-Royce (UK), при поддержке UK Space Agency и коммерческих партнёров.

Тип реактора: концепт высокотемпературного микрореактора (на базе технологий HTGR / компактных конструкций), целевые варианты - наземный micro-SMR (5–20 MW), а также космический вариант (сотни кВт-МВт).

Цель: питание удалённых объектов, лунных баз, а также исследование применения компактной ядерной установки для мобильных/космических систем. Rolls-Royce обсуждал возможность использования таких микрореакторов для космоса и потенциальных аэрокосмических задач (но прямой проект «ядерного самолёта» не объявлялся).

Статус: концепт/прототипы, демонстрация макета (2023), продолжение опытов и стыковок с космическими программами.

Актуальные ограничения: в открытых материалах Rolls-Royce концентрируется на земных и космических применениях; адаптация к авиации потребовала бы больших решений по экранированию и безопасности [11].

Китай (AVIC / CNNC) - исследования компактных реакторов.

Что подтверждено публично: независимые аналитики и СМИ (AP, Euronews и др.) в 2024-2025 опубликовали анализ спутниковых снимков и документов, указывающих на создание наземного прототипа корабельного реактора (для будущего атомного авианосца). Это - уверенный индикатор того, что Китай активно развивает компактные судовые/военно-морские реакторы.

AVIC и авиационные НИОКР: AVIC - крупный китайский авиастроительный холдинг; официальные публикации показывают развитие авиационных технологий, сотрудничество с оборонными НИИ. Однако публичных доказательств строительства аэродинамического (атмосферного) самолёта с действующим ядерным реактором нет. СМИ и аналитики обсуждают возможность исследований в направлении «ядерной авиации», но это по большей части разведданные/аналитика, а не отчёт о готовом проекте.

Важность: развитие корабельных компактных реакторов - шаг к созданию технологий, которые могут перенестись в авиацию (миниатюризация, материалы, системный дизайн). Но прямые переходы от корабельного реактора к авиационному - сложны (вопросы массы, охлаждения, аварийной безопасности) [12].

Россия - Rosatom и военные компактные ядерные системы (Poseidon, Burevestnik) - показательный кейс миниатюризации

Проекты, о которых заявлялось публично: «Burevestnik» (9М730) - заявленный российский «ядерный крылатый» комплекс с бесконечным радиусом действия (раньше публиковались заявления о ядерной силовой установке); «Poseidon» - автономный подводный аппарат с ядерной установкой. В 2025 году власти России заявляли об испытаниях ядерной установки для подводного аппарата. Эти проекты демонстрируют, что в РФ ведутся усилия по созданию компактных источников ядерной энергии для мобильных систем. Rosatom: публичные отчёты Rosatom показывают развитие малых реакторов, плавучих АЭС и модулей (RITM и пр.), а также научно-техническую базу для малых и мобильных решений [13].

Статус для авиации: прямых декарантов об экспериментальных пилотируемых самолётах с реакторами нет; однако российские военные исследования компактных реакторов для подводных/крылатых систем косвенно указывают на возможности миниатюризации. Политически и юридически такие проекты вызывают международную озабоченность.

Коммерческие / академические инициативы (USNC, NuScale, X-Energy и др.) - микрореакторы и топливо

USNC (Ultra Safe Nuclear Corporation): разрабатывала малые/микро-реакторы на TRISO-топливе; публично позиционировала микрореакторы как «энергия везде» (remote mining,

military outposts). В 2024–2025 появились сообщения о финансовых трудностях/Chapter 11 у некоторых компаний (USNC), что подчёркивает, как технологические, так и экономические риски.

NuScale: коммерческая реализация SMR для наземного энергоснабжения (77 MWe модуль), демонстрация заводских модулей. Этот класс SMR показывает, какая удельная мощность и конструктивные решения возможны сегодня [14].

X-Energy, TerraPower: работают с TRISO и HALEU, что критично для компактных горячих/reactor designs (TRISO устойчив к высоким температурам). Документы ORNL/IAEA/DOE детально описывают TRISO преимущества для HTGR и микрореакторов.

Почему это важно для авиации: TRISO и HALEU дают основу для реакторов с высокой энергоёмкостью и устойчивостью к перегреву. Их развитие - предпосылка для будущих надёжных малых реакторов, потенциально адаптируемых к авиации (в частности для беспилотных/ненагруженных платформ) [15].

Примеры академических/концептуальных исследований по ядерной авиации (HAPS, UAV)

Патенты и концепты: существуют патенты и академические работы, описывающие архитектуры ядерного привода для беспилотников (closed Brayton cycles, He-cooled Brayton reactor, radioisotope Brayton etc.). Публикации и патенты предлагают схемы: TRISO fuel → малое ядро → Brayton / Rankine cycles → электрические/турбинные приводы [16].

HAPS и Near-space платформы: коммерческие проекты (Zephyr, Stratollite и т.д.) пока используют солнечную/электрическую энергию; некоторые исследования предлагают ядерные микроисточники как способ продлить автономность HAPS (теоретические статьи 2023–2025), но это далеко от практики из-за рисков [17].

Таблица 1. Сводная таблица современных проектов / инициатив (публичные данные)

№	Проект / инициатива	Организаци я(и)	Тип реактор а / схема	Назначение	Примерн ая мощност ь / параметры	Статус (публичный)
1	DRACO (Demonstration Rocket for Agile Cislunar Operations)	DARPA + NASA + подрядчики (BWX и др.)	Nuclear Thermal Rocket (NTR)	Космическая тяга (NTR)	сотни МВт тепла; Isp ≈ 800-900 s (обзор)	Активный проект, демонстрация планировалась на 2027
2	Rolls-Royce micro / space micro-reactor (концепт)	Rolls-Royce, UK Space Agency	HTGR-style microreactor (concept)	Наземные, космические (и смежные)	наземные 5-20 MW; SMR 470 MW (Rolls SMR)	Концепт / разработки, прототипы макетов
3	Chinese naval reactor prototypes (implications)	CNNC / PLA / AVIC (смежно)	PWR-type naval reactor prototype	Морская (а/к carriers) - возможная база для аэро R&D	неизвестно (морские PWR)	Строительство наземных прототипов подтверждено аналитиками

			S			
4	Rosatom / Russian compact systems; Poseidon/Burevestnik (демонстрация миниатюризации)	Rosatom / Минобороны РФ	компактные ядерные установки (рекламные заявления)	военные; морские/крылатые системы	по заявлению - «в 100× меньше субмалого реактора»	Заявленные испытания; большая секретность
5	US коммерческие micro/SMR (NuScale, USNC, X-Energy и др.)	NuScale, USNC, X-Energy, TerraPower	SMR / microreactor / TRISO fuel	Наземные, remote power; потенц. основа для аэро	NuScale module 77 MWe; Rolls SMR 470 MWe; microtens of MW	Коммерческие проекты/лицензирование; ранние поставки / прототипы
6	Академические / концептуальные проекты UAV / HAPS с микро-реакторами	Университеты, исслед. центры	Brayton / closed cycle, TRISO fuel	Верт. endurance UAV / HAPS	концепт - десятки кВт - МВт (зависит)	Исследования, патенты, концепты

Технические вопросы - что известно

Ниже - перечень ключевых инженерных проблем с конкретными ориентировочными цифрами:

Масса экранирования: исторически (NB-36H, Tu-95LAL) экраны достигали 10–12 тонн и более - такая масса делает проект неэффективным для пилотируемых самолётов. Современные композиты (боркерамические, углерод-борные конструкции) позволяют снизить массу экрана, но полного устранения проблемы не происходит - для крупного самолёта остаются десятки тонн.

Топливо и материалы: современные SMR/HTGR чаще используют TRISO-частицы (высокая температура работы, стойкость к деградации) и HALEU (enriched >5% <20% U-235) для повышения удельной мощности. Это делает реакторы компактнее, но вызывает вопросы о снабжении HALEU и контроле нераспространения.

Тепловые нагрузки и КПД: чтобы нагреть рабочее тело до 1000-1200 °C (для турбоциклонов) требуется сотни МВт тепла для крупного самолёта; для БПЛА/стратосферных платформ потребуются порядки меньшей мощности - порядок десятков кВт-МВт. Это определяет, какие типы платформа вообще возможны сегодня.

Аварийная безопасность и регуляция: любое использование радиоактивного материала в атмосфере вызовет жёсткое национальное и международное регулирование. Также правовые барьеры по транспорту и эксплуатации энергетических ядерных устройств в гражданской авиации огромны.

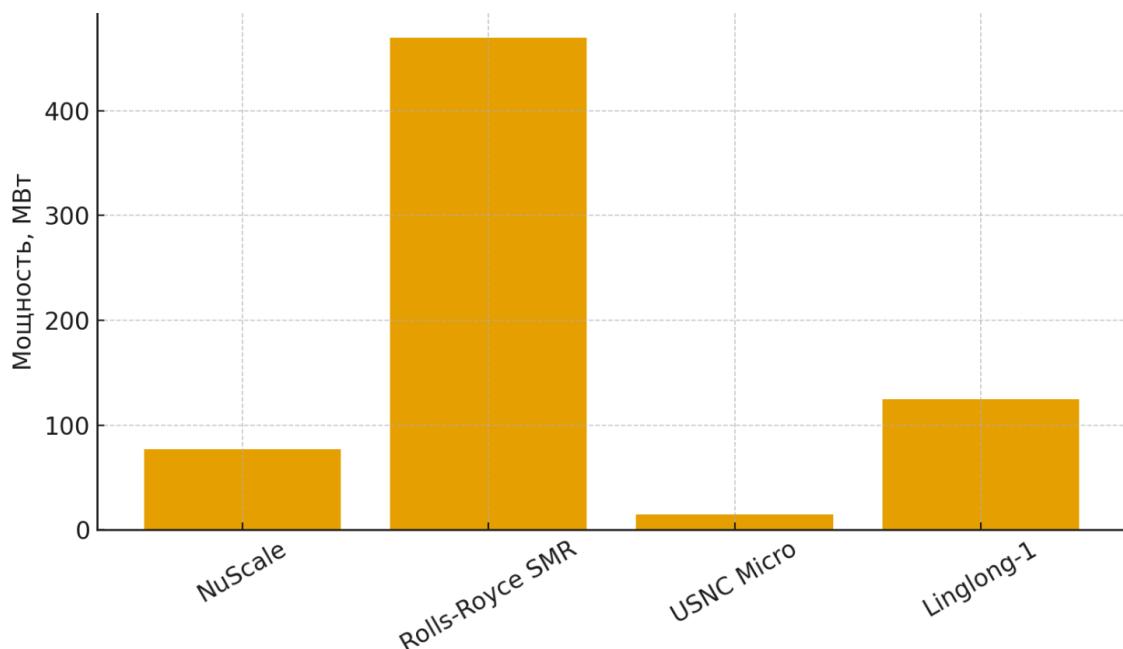


Рисунок 1. Мощность современных малых модульных реакторов (ориентировочные данные).

Заключение.

Возрождение интереса к атомной авиации обусловлено сочетанием нескольких факторов. Во-первых, глобальные климатические обязательства, закреплённые Парижским соглашением, ставят перед авиацией задачу радикального сокращения выбросов парниковых газов. Согласно оценкам, авиация отвечает за примерно 4 % глобального потепления с доиндустриальной эпохи, при этом традиционные реактивные двигатели выбрасывают значительные объёмы CO₂ и водяного пара.

В условиях усиления углеродных рынков, развития механизмов углеродных кредитов и оффсетных единиц, технологии, позволяющие снизить или полностью устраниć выбросы, приобретают стратегическое значение. Ядерные самолёты способны генерировать тягу без химического сгорания топлива, что делает их идеальными кандидатами для получения углеродных единиц и участия в оффсетных проектах.

Во-вторых, технологический прогресс в области малых модульных реакторов (SMR) и реакторов на расплавленных солях (MSR) открывает возможности создания компактных и безопасных реакторных установок, пригодных для авиации.

Развитие топлива TRISO и FCM, автоматических систем охлаждения и современных экранирующих материалов позволяет решать ранее непреодолимые задачи: защита экипажа от радиации, снижение массы реакторного блока и устойчивость конструкций к высокотемпературным нагрузкам. Современные исследовательские проекты, такие как DRACO (DARPA/NASA), Rolls-Royce micro-reactor, китайские и американские микро-реакторы, демонстрируют реальную технологическую базу для будущих авиационных систем.

В-третьих, практическая значимость таких технологий становится всё более очевидной. На базе микро-реакторов возможна разработка беспилотных высоковоиномных платформ (HAPS/UAV) с продолжительностью полёта несколько месяцев, а в перспективе - пилотируемых самолётов для сверхдальних маршрутов. Это позволит радикально снизить углеродный след авиации, интегрировать самолёты в систему углеродного регулирования, включая выдачу углеродных кредитов за низкоуглеродное топливо, и создать экономически выгодные оффсетные проекты.

Экономические и социальные факторы также играют роль. Сокращение зависимости от ископаемого топлива, стабилизация стоимости перевозок и развитие новой инженерной отрасли

создают условия для формирования устойчивого рынка ядерной авиации. В ближайшие десятилетия ожидается рост инвестиций в микро-реакторные технологии и создание пилотных проектов. Если в 1950–1970-е годы атомолёты оставались инженерной невозможностью из-за массы реакторов, сложности экранирования и высокого риска аварий, то сегодня они становятся технологически реализуемыми благодаря SMR, MSR и новым материалам. Ожидается, что в период 2035–2050 гг. могут появиться первые демонстрационные полёты автономных или пилотируемых самолётов с микрореакторами. Их внедрение способно радикально изменить будущее авиации, превратив отрасль в полностью низкоуглеродную, экологически безопасную и стратегически значимую для глобальной экономики. Таким образом, интеграция ядерной энергетики в авиацию представляет собой синтез климатической ответственности, технологического прогресса и экономической рациональности, открывая новую эру устойчивой авиации.

Список литературы.

1. IAEA. “Climate Change and Nuclear Power.” International Atomic Energy Agency, 2022.
2. UNFCCC. “Paris Agreement.” United Nations Framework Convention on Climate Change, 2015.
3. International Energy Agency. “Net Zero by 2050: A Roadmap for the Global Energy Sector.” IEA, 2021.
4. European Commission. “EU Taxonomy for Sustainable Activities.” 2022.
5. World Nuclear Association. “Small Modular Reactors.” 2024.
6. NASA, DARPA. “DRACO Nuclear Propulsion Project Overview.” 2023.
7. U.S. Air Force Nuclear Aircraft Program Archives, 1955–1957.
8. Российский государственный архив научно-технической документации. Проект Ту-95ЛАЛ, 1958–1961.
9. General Electric. Aircraft Nuclear Propulsion Program Report, 1962.
10. Архив ОКБ Туполева. Материалы по проекту Ту-95ЛАЛ и Ту-119, 1961–1970 гг.
11. Ultra Safe Nuclear Corporation (USNC) Micro-Modular Reactor Technical Overview, 2022.
12. IAEA. High Temperature Gas-Cooled Reactors: Current Status and Future Prospects, 2020.
13. ORNL. Molten Salt Reactor Experiment Technical Summary, 2021.
14. NASA–DARPA DRACO Program Overview, 2023.
15. AVIC China. Hypersonic Nuclear-Powered Aircraft Concept Report, 2023.
16. Росатом. Перспективные ядерные энергоустановки малой мощности для беспилотных систем, 2022.
17. Rolls-Royce Micro-Reactor Concept, Technical Note, 2023.

АНАЛИЗ ОСОБЕННОСТЕЙ ГЕОЛОГИЧЕСКОГО СТРОЕНИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ РУДНОСНОСТИ БИЖЕ-КОКСАЙСКОГО РУДНОГО РАЙОНА

Зинұр Абылайхан Зинұрұлы

Аннотация. В статье рассматривается всестороннее исследование геологического строения, тектонической эволюции, магматизма и металлогенического потенциала Биже-Коксайского рудного района, расположенного в пределах Джунгаро-Балхашской складчатой системы (Юго-Восточный Казахстан). Основной целью работы является системный анализ имеющихся геолого-геофизических данных, результатов бурения и ресурсных оценок для определения перспектив промышленного освоения ключевых объектов района — медно-порфирового месторождения Коксай и золоторудного участка Биже.

Ключевые слова: рудный район, медно-порфировое оруденение, кварц-биотитовые штокверки, электроразведка, рудоносный потенциал, структурно-тектонические элементы, Бижекосайский район.

Основная часть

В современной металлогении Центральной Азии особое место занимают порфировые системы палеозойских островных дуг, к числу которых относится Джунгаро-Балхашский регион. Актуальность детального изучения Биже-Коксайского рудного района обусловлена несколькими факторами стратегического характера. Во-первых, истощение запасов богатых руд на традиционных горнорудных предприятиях Казахстана диктует необходимость вовлечения в отработку крупнотоннажных месторождений с более низкими содержаниями полезных компонентов, но значительными подтвержденными запасами. Месторождение Коксай, с ресурсами более 700 млн тонн руды, является именно таким объектом, способным обеспечить сырьевую безопасность страны на десятилетия вперед.

Во-вторых, район обладает высоким недооцененным потенциалом на благородные металлы. Участок Биже, исторически рассматривавшийся как второстепенный, демонстрирует признаки наличия золотого оруденения, связанного как с эпимеральными, так и с порфировыми системами. Переоценка таких объектов с применением современных поисковых критериев (геофизика, геохимия, глубинное бурение) может привести к открытию новых месторождений.

Биже-Коксайский рудный район расположен на юго-востоке Республики Казахстан, в административных границах Жетысуской области (ранее — часть Алматинской области). Район находится примерно в 230–234 км к северо-востоку от города Алматы, что обеспечивает ему выгодное логистическое положение относительно ключевых транспортных и промышленных узлов региона.

Рельеф местности представляет собой сочетание низкогорий и мелкосопочника, переходящего в предгорные равнины Джунгарского Алатау. Абсолютные отметки и характер рельефа благоприятствуют проведению открытых горных работ. Климат района резко континентальный, с жарким сухим летом и холодной зимой, что типично для пустынных и полупустынных зон Южного Прибалхашья.

Гидрографическая сеть играет критическую роль в планировании горнодобывающих проектов. Основными водными артериями являются реки Карагатал, Биже, Коксу и Текели. Река Биже, протекающая в непосредственной близости от перспективных участков, является притоком реки Карагатал, которая, в свою очередь, впадает в озеро Балхаш. Дельта Карагатала и прибрежные зоны Балхаша являются экологически чувствительными территориями, что накладывает особые обязательства по управлению водными ресурсами и предотвращению загрязнения.

Инфраструктурная обеспеченность района оценивается как высокая. Наличие развитой сети автомобильных и железных дорог, линий электропередач и близость к населенным пунктам (г. Талдыкорган, поселки) существенно снижает капитальные затраты (CAPEX) на начальном этапе освоения по сравнению с удаленными проектами.

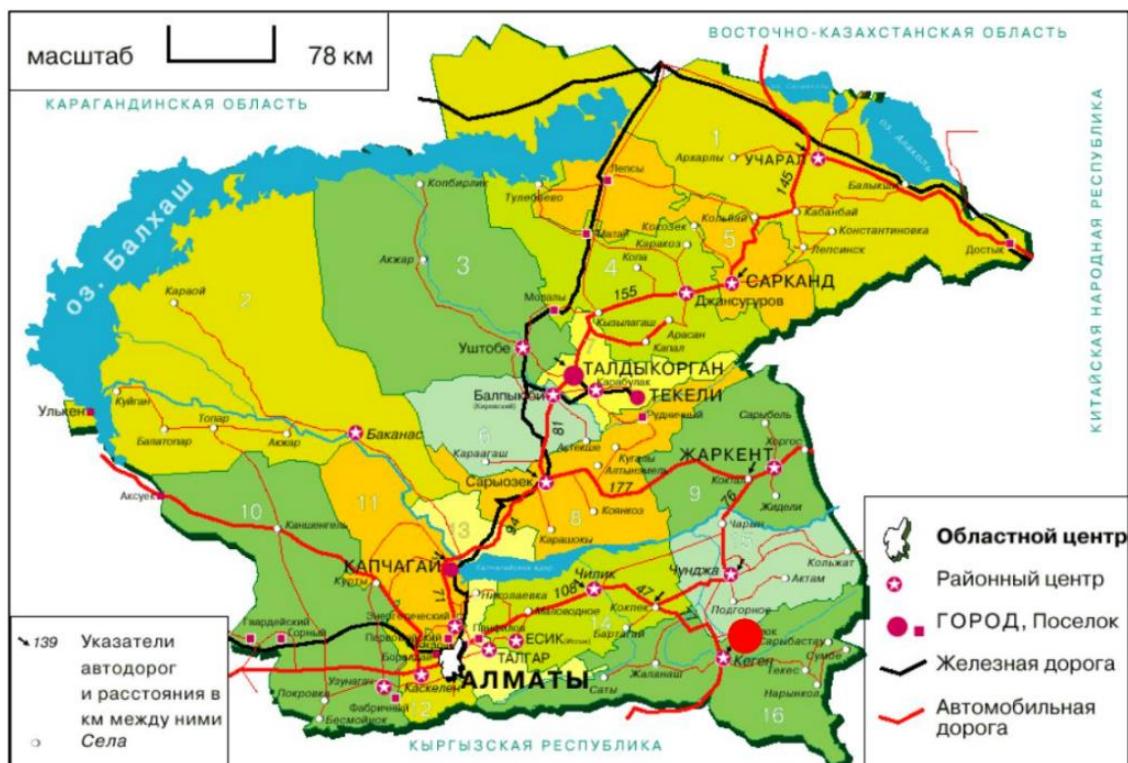


Рисунок 1 - Обзорная карта района месторождения

Тектоническое районирование Джунгаро-Балхашской системы

В региональном плане Биже-Коксайский район входит в состав Балхаш-Илийского вулкано-плутонического пояса, который является частью обширного позднепалеозойского Казахстано-Монгольского магматического дугового комплекса. Эта структура сформировалась в результате длительной субдукции палеоокеанической коры под Казахстанский континент и последующих коллизионных процессов.

Биже-Коксайская структурно-формационная зона (СФЗ) представляет собой сложную тектоническую единицу типа горст-антиклиниория. Она ограничена крупными разломами и соседствует со следующими структурами первого порядка :

Северо-западное ограничение: Чаганский гранитоидный батолит позднего карбона. Этот массивный интрузивный комплекс служит жестким упором, контролирующим деформации во вмещающих толщах.

Юго-восточное ограничение: Сарыозекский вулканический синклиниорий пермского возраста, заполненный мощными толщами наземных вулканитов и молассовых осадков.

Внутреннее строение: Сама зона разделена на два главных блока — Бижинский и Коксайский. Границей между ними служит Каспанская вулкано-тектоническая депрессия ранне-среднекарбонового возраста. Эта депрессия, вероятно, маркирует зону долгоживущего глубинного разлома, по которому происходило внедрение магматических расплавов

Стратиграфия и литология

Структурный каркас района определяется системой разломов северо-западного и субмеридионального направлений. Главный элемент — **Коксайский разлом**, который проявляется как надвиг в восточной части месторождения и контролирует размещение рудных тел.

Геологический разрез района характеризуется двухъярусным строением, отражающим смену геодинамических обстановок от раннепалеозойского этапа к позднепалеозойскому. Нижнепалеозойский структурный этаж (Фундамент)

Фундамент Биже-Коксайской зоны сложен терригенными и вулканогенно-осадочными комплексами нижнего палеозоя, которые подверглись интенсивной складчатости и метаморфизму зеленосланцевой фации.

Силур (S): В Бижинском блоке широко развиты терригенные формации лландоверийского и венлокского ярусов (нижний силур). Они представлены песчаниками, алевролитами и сланцами, которые служат вмещающей рамой для более молодых интрузий. В Коксайском блоке силурийские отложения несогласно перекрывают еще более древние ордовикские интрузивные комплексы.

Ордовик (O): Представлен преимущественно интрузивными образованиями и ксенолитами во вмещающих породах, свидетельствующими о ранних этапах становления континентальной коры.

Верхнепалеозойский структурный этаж (Чехол)

На размытой поверхности нижнепалеозойского фундамента с угловым несогласием залегают вулканогенно-осадочные толщи девона и карбона.

Алтынемельская свита (C1v-m): Это ключевое стратиграфическое подразделение для понимания рудоносности района. Свита имеет ранне-среднекарбоновый возраст (визе-московский ярус) и сложена дацитовыми и риолитовыми лавами, туфами различной размерности, туфопесчаниками и песчаниками. Кислый состав вулканитов указывает на зрелость магматической дуги. Именно породы Алтынемельской свиты являются главными вмещающими породами для порфировых интрузий месторождения Коксай.

Батпакская свита (C2): Перекрывает Алтынемельскую свиту и представлена среднекарбоновыми гравелитами, туфопесчаниками, а также субвулканическими телами риолитов и андезитов. Появление грубообломочных пород (гравелитов) маркирует начало орогенного этапа, сопровождавшегося поднятием территории и интенсивной эрозией вулканических построек.

Магматизм и интрузивные комплексы

Магматическая эволюция района является ключом к пониманию его металлогении. Выделяются три основных этапа магматизма, каждый из которых характеризуется специфическим составом и геодинамической позицией.

Раннепалеозойский (Кембрий-Силур): Формирование древнего plutонического основания. Коксайский лакколитообразный plutон, прорывающий силурийский фундамент, имеет широкий разброс радиометрических датировок от 520 до 425 млн лет. Это свидетельствует о длительном и многофазном формировании батолитовой основы региона. Состав ранних интрузий варьирует от габбро до плагиогранитов.

Девонский: В Бижинском блоке широко проявлены штоки девонских габбро и гранитоидов, прорывающие силурийские терригенные толщи. Этот этап связывается с тектономагматической активизацией, которая привела к формированию малоглубинных интрузий гранодиоритов. С этим этапом может быть связано формирование скарнового и, возможно, раннего порфирового оруденения.

Позднекарбоновый-Раннепермский: Главный рудопродуктивный этап. Характеризуется внедрением малых интрузий и даек порфирового комплекса. Кварц-биотитовые плагиогранит-порфиры прорывают как силурийский фундамент, так и карбоновые вулканиты Алтынемельской свиты. Гидротермальные флюиды, связанные с остывлением этих интрузий,

сформировали медно-порфировые руды месторождения Коксай. Дайки этого комплекса часто являются индикаторами скрытого оруденения.

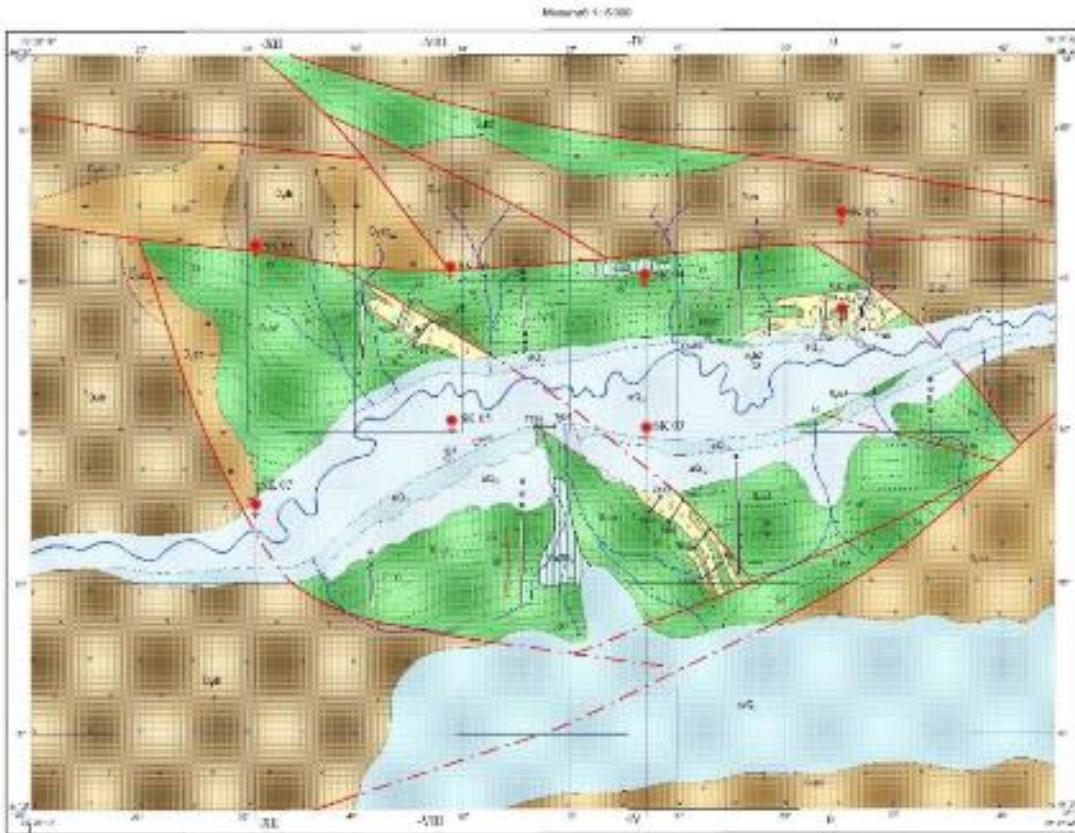


Рисунок 2 - Геологическая карта месторождения

Геология месторождения Коксай

Месторождение Коксай является крупнейшим известным объектом района и служит эталоном для построения поисковых моделей.

Структурная позиция и морфология рудного тела

Месторождение пространственно и генетически связано со штоком кварцевых диоритовых порфиров (плагиогранит-порфиров), внедрившимся в вулканогенно-осадочную толщу карбона. Рудное тело имеет форму сложной линзы, вытянутой в субширотном (западно-северо-западном) направлении, что соответствует простирианию основных региональных структур. Внутренняя структура месторождения осложнена зонами интенсивного дробления и брекчирования. Выделяются мощные зоны штокверков — густой сети разнонаправленных прожилков кварца с сульфидами, которые являются основным носителем промышленного оруденения. Вертикальный размах оруденения превышает 1000 метров, при этом на глубине рудное тело не выклинивается, а переходит в корневые части системы. Геофизические данные указывают на то, что штокверковые зоны характеризуются повышенной магнитной восприимчивостью (за счет магнетита), тогда как зоны турмалиновых брекчий могут быть магнитно-деструктивными.

Руды месторождения относятся к комплексному медно-молибден-золото-серебряному типу. Главными рудными минералами являются: Пирит (FeS_2): Наиболее распространенный сульфид, образующий как вкрапленность, так и сплошные прожилки. Халькопирит ($CuFeS_2$): Основной промышленный минерал меди. Борнит (Cu_5FeS_4): Присутствует в центральных частях рудного тела и на глубоких горизонтах, указывая на высокую температуру формирования. Молибденит (MoS_2): Встречается в кварцевых прожилках, часто ассоциирует с поздними стадиями минерализации. Магнетит (Fe_3O_4): Характерен для ранней калиевой стадии

изменений. Золото в рудах находится преимущественно в свободном состоянии или в срастании с сульфидами. Важной особенностью, выявленной при детальной разведке, является неравномерное распределение золота. Оно сконцентрировано в отдельных доменах внутри медного рудного тела, что потребовало раздельного подсчета запасов.

Гидротермально-метасоматическая зональность.

На месторождении отчетливо проявлена классическая зональность, характерная для порфировых систем (модель Lowell & Guilbert): Калиевая (Potassic) зона: Ядро системы. Представлена ассоциацией вторичного биотита, калиевого полевого шпата, кварца и магнетита. Здесь локализуются наиболее богатые медно-золотые руды, часто с борнитом. Филлитовая (Phyllitic) зона: Окружает калиевое ядро и накладывается на него в верхних частях. Характеризуется интенсивным развитием кварца, серицита и пирита (QSP-alteration). Эта зона часто маркирует "шапку" над богатыми рудами, но может содержать и промышленные концентрации меди при телескопировании. Пропилитовая (Propylitic) зона: Внешняя зона изменений, представленная хлоритом, эпидотом, кальцитом и альбитом. Содержит бедную сульфидную минерализацию (преимущественно пирит). Аргиллизитовая зона: Развита локально, возможно, в зонах тектонических нарушений или в самой верхней части системы (уничтоженной эрозией на большей части площади). В отчетах упоминается наличие глинистых минералов в переходной зоне, что влияет на технологию обогащения. Поздние стадии процесса проявлены карбонат-баритовыми и кварц-карбонатными жилами, секущими все ранние образования.

Металлогеническая модель и прогноз

Коксай и Биже относятся к классу порфировых и эптермальных месторождений, формирующихся в надсубдукционных обстановках. Ключевым фактором рудообразования являлась флюидная насыщенность магмы и наличие структурных ловушек.

Вероятно, смешанный — мантийный (из магмы) и коровый (заимствование из фундамента при ассилияции). Наличие молибдена указывает на участие континентальной коры.

Механизм отложения смешение магматических флюидов с метеорными водами, вскипание флюида при падении давления (формирование брекчий) и взаимодействие с вмещающими породами.

Перспективы промышленного освоения.

По состоянию на 2024–2025 годы проект Коксай переходит в стадию активной реализации.

Технология переработки: *Окисленные руды*: Переработка методом кучного выщелачивания с последующим электролизом (SX/EW) для получения катодной меди. *Сульфидные руды*: Флотационное обогащение с получением медного концентрата с попутным золотом и молибденом.

Геологические: Сложность морфологии рудного тела и неравномерность распределения золота требуют тщательного эксплуатационного контроля.

Технологические: Наличие глинистых минералов в переходной зоне может осложнить флотацию и требовать специальных реагентов или схем отмывки.

Экономические: Чувствительность проекта к колебаниям цен на медь, учитывая относительно невысокое среднее содержание (0.4-0.5%). Однако масштаб производства позволяет снизить операционные затраты.

Заключение

Проведенный анализ геологического строения, магматической эволюции и металлогении Биже-Коксайского рудного района позволяет сформулировать следующие ключевые выводы, подтверждающие высокий промышленный потенциал территории:

Биже-Коксайская зона не является изолированным набором рудопроявлений, а представляет собой единую, длительно развивавшуюся магматическую дугу. Установленная структурно-вещественная связь между раннепалеозойским фундаментом и наложенным верхнепалеозойским (С-Р) вулкано-плутоническим комплексом подтверждает наличие глубоких корней магматической системы.

Коксай выступает в роли "якорного" объекта, подтверждая продуктивность карбоновых порфировых интрузий. Его параметры (более 700 млн тонн руды) сопоставимы с крупнейшими месторождениями мира, что обеспечивает району статус стратегического резерва медной отрасли Казахстана.

Четкая пространственная ассоциация порфировых систем Коксай с эпимермальными проявлениями Биже указывает на сохранность различных уровней эрозионного среза, что существенно расширяет спектр поисковых целей.

Критическим фактором переоценки значимости района стал переход от статических советских моделей (ГКЗ) к динамическому блочному моделированию (JORC/KAZRC).

• Выявление золотых доменов (249.5 млн тонн с содержанием 0.07 г/т Au) внутри медного штокверка Коксая доказало, что традиционный подход к усреднению содержаний скрывал реальную стоимость актива.

• Это открытие диктует необходимость пересмотра исторических данных по участку Биже, где золото ранее оценивалось лишь по результатам поверхностного опробования, без учета возможного наличия скрытых порфировых центров на глубине.

В условиях прогнозируемого глобального дефицита меди, ввод в эксплуатацию месторождения Коксай (планируемый на 2026 год) станет драйвером экономического роста региона. Однако долгосрочная устойчивость кластера зависит от успеха геологоразведочных работ на флангах. Для реализации полного потенциала района необходимо:

Сфокусировать ГРР на "слепых" зонах: Провести глубинную геофизику в зонах перекрытия рыхлыми отложениями Каспанская депрессии, разделяющей блоки Биже и Коксай.

Технологическая интеграция: Рассматривать Биже не как отдельный объект, а как потенциальный источник богатых золотых руд для подшихтовки на будущей обогатительной фабрике Коксая.

Экологический мониторинг: Учитывая чувствительность гидросистемы бассейна Балхаша, внедрить опережающие технологии водооборота еще на стадии проектирования.

Таким образом, Биже-Коксайский район трансформируется из монообъектной сырьевой базы в интегрированный горнопромышленный кластер, обладающий как подтвержденными запасами мирового класса, так и значительным потенциалом для новых открытий.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1 Чухров Ф.В., Ермилова Л.П. О некоторых особенностях минрелизации месторождений молибденовой и вольфрамовой формаций Центрального Казахстана. Проблемы генезиса руд. Москва: Наука, 1964. - С. 258-272.

2 Медно-молибденовая рудная формация (под ред. В.А.Кузнецова). Изд.«Наука», Сибирское отд., г. Новосибирск, 1977.

3 Полетаев А.И., Варнавских Б.Е. Месторождение Коксай. Металлогенез Казахстана. Месторождения руд меди. Алма-Ата, 1978.

4 Данчев В.В. Геологическое строение рудного поля месторождения Коксай. Отчет Буденновской ГРП за 1969-71 гг., 1973 г.

5 Кривцов А.И., Шепелев В.М. и др. Условия локализации медно-порфирового оруденения на Коксайском месторождении. Геолого-рудном месторождений, 1978.

МЕКТЕПТЕ ХИМИЯНЫ ОҚЫТУДЫҢ ИННОВАЦИЯЛЫҚ ӘДІСТЕРІ: БЕЛСЕНДІ ОҚЫТУ ӘДІСТЕРІНІҢ ОҚУШЫЛАРДЫҢ ҮЛГЕРІМІ МЕН ҚЫЗЫГУШЫЛЫҒЫНА ӘСЕРІ

Данкина Алима Бауржановна

2 курс магистранты

Ә.Марғұлан атындағы педагогикалық университеті

Павлодар қ., Қазақстан

Ғылыми жетекші: т.ғ.д., профессор Шоманова Жанат Кайроллиновна

Анната

Бұл мақалада мектепте химия пәнін оқытуда қолданылатын инновациялық әдістердің, соның ішінде белсенді оқыту әдістерінің оқушылардың оқу үлгерімі мен пәнге деген қызыгушылығына әсері қарастырылады. Қазіргі білім беру жүйесінде оқушылардың танымдық белсенділігін арттыру, сынни ойлауын дамыту және алған білімдерін тәжірибеде қолдана алу қабілетін қалыптастыру маңызды міндеттердің бірі болып табылады. Зерттеу барысында жобалық оқыту, проблемалық оқыту, топтық жұмыс, тәжірибелік және зертханалық жұмыстар сияқты белсенді әдістердің тиімділігі талданды. Нәтижесінде белсенді оқыту әдістерін жүйелі қолдану оқушылардың химия пәніне деген қызыгушылығын арттырып, білім сапасының жақсаруына оң әсер ететіні анықталды.

Кілт сөздер: химияны оқыту, инновациялық әдістер, белсенді оқыту, оқу үлгерімі, оқушылардың қызыгушылығы.

Кіріспе

Қазіргі білім беру жүйесінің басты мақсаты – білім алушының шығармашылық қабілеттерін дамытып, оның жеке тұлға ретінде қалыптасуына бағытталған әдіс-тәсілдерді қолдану болып табылады[1]. Оған қоса, оқу үдерісінде инновациялық технологияларды енгізу білім сапасын арттыруға, оқушылардың мотивациясын көтеруге және олардың оқу нәтижелеріне әсер етуге мүмкіндік береді. Химия пәні, ғылым мен техниканың негізі ретінде, оқушылардың логикалық ойлау қабілеттерін, зерттеу дағдыларын және шығармашылық тұрғыдан тапсырмаларды шешу қабілетін дамытуға ықпал етеді. Сондықтан химия пәнін оқытуда белсенді және инновациялық әдістерді қолдану, оқушылардың пәнге деген қызыгушылығын арттыруда маңызды рөл атқарады. Осы мақалада мектептерде химияны оқытудың инновациялық әдістерінің бірі ретінде белсенді оқыту әдістерінің оқушылардың үлгерімі мен пәнге деген қызыгушылығына тигізетін әсері талданады[2]. Белсенді оқыту әдістері оқушыларды оқу үдерісіне белсене араластырып, олардың оқу материалын терең менгеруіне ықпал етеді. Бұл әдістер оқушылардың жеке және топтық жұмыстар арқылы өз білімдерін нақты өмірлік жағдайлармен байланыстыруына мүмкіндік береді.

Негізгі бөлім

Қазіргі білім беру жүйесінде химия пәнін оқытуда инновациялық әдістерді қолдану маңызды бағыттардың бірі болып табылады. Химия – теория мен тәжірибелі тығыз байланыстыра отырып менгеруді талап ететін пән. Сондықтан оқушылардың пәнге деген қызыгушылығын арттыру және оқу материалын терең менгерту үшін дәстүрлі оқыту әдістерімен қатар белсенді оқыту әдістерін қолдану қажет. Белсенді оқыту әдістері оқыту процесін оқушыға бағытталған жүйеге айналдырады. Бұл әдістерде оқушы білімді дайын күйінде қабылдамай, оны өздігінен іздену, талдау, салыстыру және тәжірибеде қолдану арқылы менгереді. Мұндай тәсіл оқушылардың танымдық белсенділігін арттырып, сынни ойлауын, логикалық пайымдауын және өз ойын дәлелдей алу дағдыларын дамытады[3].

Химия сабағында қолданылатын белсенді оқыту әдістерінің негізгі түрлеріне проблемалық оқыту, жобалық әдіс, зертханалық және практикалық жұмыстар, топтық және жұптық жұмыстар, интерактивті тапсырмалар, рөлдік ойындар және ақпараттық-коммуникациялық технологияларды пайдалану жатады[4].

• **Проблемалық оқыту** барысында мұғалім оқушыларға нақты химиялық жағдайларға негізделген сұрақтар қояды. Оқушылар мәселені шешу жолдарын өздігінен іздең, түрлі болжамдар ұсынып, қорытынды жасайды. Бұл әдіс оқушылардың логикалық ойлауын, аналитикалық қабілетін және ғылыми көзқарасын дамытуға мүмкіндік береді.

• **Жобалық әдіс** оқушыларға белгілі бір тақырып бойынша зерттеу жүргізуге жағдай жасайды. Олар ақпарат көздерімен жұмыс істеп, тәжірибе жасап, алынған нәтижелерін сыйнып алдында қорғайды. Жобалық жұмыстар оқушылардың зерттеушілік қабілетін, ғылыми ойлауын және командада жұмыс істеу дағдыларын дамытады. Сонымен қатар бұл әдіс теориялық білімді практикада қолдану арқылы менгеруге көмектеседі[5].

• **Зертханалық тәжірибелер** химия сабағының маңызды құрамдас бөлігі болып табылады. Тәжірибе арқылы оқушылар химиялық құбылыстарды көріп, бақылау нәтижесін талдайды, тәжірибе жасау дағдыларын дамытады және қауіпсіздік ережелерін сактауды үйренеді. Мұндай жұмыстар сабакқа қызығушылықты арттырып, оқушылардың белсенділігін күштейтеді.

• **Топтық және жұптық жұмыстар** оқушылардың бір-бірімен пікір алмасуына, бірлесіп жұмыс істеу дағдыларын дамытуға мүмкіндік береді. Бұл әдістер арқылы оқушылар өз ойларын ашық айтуда, өзгелердің пікірін тындауда, ұжымда тиімді әрекет етуге үйренеді. Сонымен қатар интерактивті тапсырмалар мен рөлдік ойындар пәнге қызығушылықты арттырып, теориялық материалды есте сақтау қабілетін күштейтеді.

• **Ақпараттық-коммуникациялық технологияларды** пайдалану химия сабағында инновациялық әдістердің бірі болып табылады. Электрондық презентациялар, виртуалды лабораториялар, онлайн тестілер мен интерактивті платформалар сабак материалын әртүрлі форматта жеткізіп, оқушылардың танымдық белсенділігін арттырады. Мұндай әдістер әсіресе қашықтықтан оқыту кезінде тиімді болып, сабакқа деген мотивацияны сақтайтыны[6].

Зерттеу бөлімі

Осы әдістердің тиімділігін анықтау мақсатында тәменде эксперименттік зерттеу жүргізілді. Зерттеу бөлімі белсенді оқыту әдістерінің оқушыларға әсерін жүйелі түрде зерттеп, нәтижелерді талдауды қамтиды. Мақсатымыз белсенді оқыту әдістерінің қолданылуын сыйнау және олардың оқушыларды химия пәніне қызықтыру мен олардың үлгерімін жақсарту жолындағы әсерін айқындау болды.

Зерттеу жұмысы 2024-2025 оқу жылында Павлодар қаласының дарынды балаларға арналған мамандандырылған №3 гимназиясының 8 сынып оқушылары арасында жүргізілді.

Зерттеуге екі сынып қатысты: эксперименттік және бақылау топтары. Әр топта 24 оқушыдан болды. Эксперимент басталар алдында екі топтың білім деңгейін анықтау мақсатында бастапқы тестілеу жүргізілді. Тестілеу нәтижелері екі топтың да білім деңгейінің шамалас екенін көрсетті.

1-кесте – Экспериментке дейінгі оқушылардың білім деңгейі (%)

Топтар	Жоғары деңгей	Орта деңгей	Төмен деңгей
Эксперименттік топ	21%	46%	33%
Бақылау тобы	25%	45%	30%

Кестеден көрініп түрғандай, екі топта да орта және төмен деңгейдегі оқушылар үлесі басым болды, бұл эксперимент жүргізуге қолайлы жағдай қалыптастырылды. Эксперименттік топта химия сабактары белсенді оқыту әдістері негізінде ұйымдастырылды. Сабак барысында проблемалық сұрақтар қойылып, топтық және жұптық жұмыстар, зертханалық тәжірибелер мен жобалық тапсырмалар қолданылды. Ал бақылау тобында сабактар дәстүрлі түсіндіру және бекіту әдістері арқылы жүргізілді. Эксперимент сегіз аптаға созылды.

2-кесте – Эксперименттен кейінгі оқушылардың білім деңгейі (%)

Топтар	Жоғары деңгей	Орта деңгей	Төмен деңгей
Эксперименттік топ	46%	42%	12%

Бақылау тобы	29%	44%	27%
--------------	-----	-----	-----

Кесте деректері эксперименттік топта жоғары деңгейдегі оқушылар санының айтарлықтай артқанын (21%-дан 46%-ға дейін), ал төмен деңгейдегі оқушылар үлесінің едәуір азайғанын көрсетеді. Бұл белсенді оқыту әдістерінің оқу үлгерімін арттырудығы тиімділігін дәлелдейді. Ал бақылау тобында білім деңгейінде елеулі өзгерістер байқалмады. Оқушылардың химия пәніне деген қызығушылық деңгейін анықтау мақсатында эксперименттік топта сауалнама жүргізілді. Сауалнама нәтижелері көрсеткендей, жоғары қызығушылық деңгейіндегі оқушылар саны айтарлықтай артқан, ал төмен қызығушылық деңгейі едәуір азайған. Бұл белсенді оқыту әдістерінің оқушылардың пәнге деген мотивациясын арттыруға оң әсер ететінін көрсетеді.

3-кесте – Эксперименттік топтағы оқушылардың пәнге қызығушылық деңгейі (%)

Қызығушылық деңгейі	Экспериментке дейін	Эксперименттен кейін
Жоғары	29%	58%
Орта	42%	33%
Төмен	29%	9%

Кестеден көрінгендей, эксперимент соңында оқушылардың химия пәніне деген қызығушылық деңгейі айтарлықтай артты. Жоғары қызығушылық деңгейіндегі оқушылар үлесі 29%-дан 58%-ға дейін өскен, ал төмен қызығушылық деңгейі 29%-дан 9%-ға дейін төмендеген. Бұл белсенді оқыту әдістерінің оқушылардың пәнге деген мотивациясын арттыруда тиімді екенін көрсетеді.

Жалпы зерттеу нәтижелері белсенді оқыту әдістерін жүйелі қолдану оқушылардың оқу үлгерімін жақсартып қана қоймай, олардың химия пәніне деген қызығушылығын арттыратынын дәлелдейді.

Зерттеу көрсеткендей, химия сабағында белсенді оқыту әдістерін қолдану оқушылардың оқу үлгерімі мен пәнге деген қызығушылығына оң әсер етті.

1. *Оқу үлгерімі:* Эксперименттік топтағы оқушылардың жоғары деңгейдегі үлгерімі айтарлықтай артса, төмен деңгейдегі оқушылар саны едәуір азайды. Бақылау тобында бұл көрсеткіштер айтарлықтай өзгерген жоқ. Бұл белсенді әдістердің оқу нәтижесіне оң әсерін көрсетеді, яғни оқушылар теориялық білімді жақсы меңгерді.

2. *Химия пәніне қызығушылық:* Сауалнама нәтижесінде эксперименттік топтағы оқушылардың пәнге қызығушылығы едәуір өскені анықталды. Оқушылар жобалық тапсырмалар, ойын элементтері және тәжірибелік жұмыстар арқылы сабаққа белсенді қатысып, мотивациясы артты.

3. *Практикалық және креативті дәғдышлар:* Белсенді оқыту әдістері оқушылардың практикалық дағдыларын дамытуға, теориялық білімді практикада қолдануға және шығармашылық есептер шығаруға мүмкіндік берді. Бұл бақылау тобымен салыстырғанда олардың логикалық ойлау және проблемаларды шешу қабілеттерін арттырды.

4. *Педагогтердің пікірі:* Зерттеу барысында мұғалімдермен жүргізілген сұхбат нәтижесінде: Мұғалімдердің басым көпшілігі белсенді оқыту әдістерін сабактарында қолданатындарын айтты. Олар оқушылардың сабактағы белсенділігінің артуы, бір-бірімен коммуникациясының жақсаруы және ғылыми түсініктерді терең менгеруі байқалғанын атап өтті. Педагогтердің пікірінше, белсенді әдістер сыйнаптағы оқу үрдісін жандандырып, оқушылардың өз білім деңгейлерінің өсуін сезінүіне мүмкіндік берді.

5. *Статистикалық талдау:* Тестілеу нәтижелері көрсеткендей, эксперименттік топтың орташа үпай көрсеткіші бақылау тобынан статистикалық тұрғыдан жоғары болды. Бұл белсенді оқыту әдістерінің білім сапасын жақсартуда тиімді екенін дәлелдейді.

Қорытынды

Белсенді оқыту әдістері – қазіргі заманғы білім берудің өзекті мәселеі, өйткені ол оқушылардың танымдық белсенділігін арттырып, олардың білім сапасына оң әсерін тигізеді. Біздің зерттеуіміз көрсеткендей, белсенді оқыту әдістерінің қолданылуы химия пәнінен оқушылардың үлгерімін және қызығушылығын арттыруға елеулі үлес қосады.

Белсенді оқыту әдістерін қолданудың негізгі артықшылықтары мыналар:

1. **Танымдық белсенділіктің артуы:** Оқушылар сабакқа барынша қатысады, өз бетімен білім алады және зерттеу жүргізеді. Бұл олардың сын тұрғысынан ойлау қабілетін, креативтілігін және өзіндік жұмыс істеу дағдыларын дамытады.

2. **Қызығушылықтың артуы:** Ойын элементтерінің, жобалардың, эксперименттердің және кейс-зерттеулердің енгізілуі оқушыларды пәнге қызықтырып, сабактың тартымдылығын арттырады. Мұның бәрі олардың мотивациясын күштейтеді.

3. **Практикалық дағдылардың дамуы:** Белсенді оқыту әдістері оқушыларға теориялық білімді практикада қолдануға мүмкіндік береді. Лабораториялық жұмыстар, жобалар және кейстер оқушылардың практикалық дағдыларын қалыптастырады.

4. **Командалық жұмыстың жетілуі:** Топтық жұмыс оқушыларды өзара әрекеттесуге, тындауға және ортақ шешім қабылдауға үйретеді. Бұл коммуникативтік дағдыларды жетілдіруге ықпал етеді.

5. **Мұғалімдердің бағалауы:** Педагогтердің көпшілігі белсенді оқыту әдістерін қолданатындығын атап өтті. Олардың пікірінше, мұндай әдістер оқушылардың танымдық белсенділігін арттырып, олардың арасындағы қарым-қатынастың жақсаруына ықпал етеді.

Біздің зерттеуіміздің нәтижелері белсенді оқыту әдістерін кеңінен қолдану керек екенін көрсетеді. Бұл әдістердің артықшылықтарын ескере отырып, оларды мектептерде көбірек қолдану үсінілады. Білім беру жүйесінің басты мақсаты – бәсекеге қабілетті, креативті және жауапты азаматтарды тәрбиелеу, сондықтан белсенді оқыту әдістері бұл мақсатқа жету үшін маңызды құрал болып табылады.

Қолданылған әдебиеттер тізімі

1. Жұмабаева, М.Б. (2019). *Инновациялық педагогикалық технологиилар*. Алматы: "Білім" баспасы.
2. Назарбаев Зияткерлік мектептерінің тәжірибесі (2021). "STEM-білім берудегі виртуалды зертханаларды қолдану". *Педагогика және әдістеме*, 4(12), 45–52.
3. Қасенова, Г.Т. (2022). *Жаңашыл мұғалім: химия сабакындағы жаңа трендтер*. Астана: "Арыс" баспасы
4. Каплан Б. С., Жумагулова К. А. БІЛІМ БЕРУ ҮДЕРІСІНДЕГІ ОҚЫТУДЫҢ ИННОВАЦИЯЛЫҚ ӘДІСТЕРІ //Publisher. agency: Proceedings of the 1st International Scientific Conference «Research Reviews»(December 26-27, 2022). Prague, Czech republic, 2022. 237р. – Tomas Bata University in Zlín, 2022. – С. 127.
5. Белякова Е. М., Прокопьев А. В. Инновационные методы обучения в образовании //Современные проблемы науки и образования. – 2015. – №. 2-1. – С. 496-496.
6. Сорокина Н. Инновационные методы обучения: проблемы внедрения //Высшее образование в России. – 2001. – №. 1. – С. 116-119.

СРАВНИТЕЛЬНО-ПРАВОВОЙ АНАЛИЗ МЕТОДОВ ОПРЕДЕЛЕНИЯ РАЗМЕРА КОМПЕНСАЦИИ МОРАЛЬНОГО ВРЕДА В КАЗАХСТАНЕ И ЗАРУБЕЖНОЙ ПРАКТИКЕ

Муратов Таир Саясатович
MNU, Республика Казахстан

Аннотация

В статье проведён сравнительно-правовой анализ методов определения размера компенсации морального вреда в гражданском праве Республики Казахстан и зарубежных государств. Рассмотрены особенности нормативного регулирования и судебной практики в странах континентальной Европы и англо-американской правовой системе, в том числе во Франции, Германии, Италии, Великобритании и в практике Европейского суда по правам человека. Автором выявлены ключевые различия и сходства в подходах к оценке морального вреда, проанализированы критерии соразмерности, разумности и справедливости при определении размера компенсации. На основе анализа судебной практики Республики Казахстан установлены существующие проблемы, связанные с отсутствием унифицированных методических ориентиров и высокой степенью судебного усмотрения. В качестве рекомендаций предложено внедрить в Казахстане элементы зарубежных моделей: табличную систему ориентиров в кратных размерах МРП, норму об обязательной мотивировке отклонений от установленных диапазонов, а также национальный реестр судебных решений о компенсации морального вреда. Реализация данных предложений позволит обеспечить единообразие судебной практики, прозрачность и предсказуемость решений, повысить доверие граждан к правосудию и привести институт компенсации морального вреда в соответствие с международными стандартами защиты прав человека.

Ключевые слова: компенсация морального вреда; гражданское право; судебная практика; зарубежный опыт; правовое регулирование.

Введение

В условиях современного развития мирового сообщества ключевое место занимает вопрос обеспечения и защиты прав и свобод человека. В международной практике этому направлению уделяется первостепенное внимание: разработан целый комплекс правовых актов, в которых человек признаётся высшей ценностью, а защита его неотъемлемых прав – основной функцией демократического государства. Так, в преамбуле Всеобщей декларации прав человека (1948 г.) подчёркивается, что признание «достоинства, присущего всем членам человеческой семьи, и равных и неотъемлемых прав их является основой свободы, справедливости и всеобщего мира». Аналогичная идея содержится и в Международном пакте об экономических, социальных и культурных правах (1966 г.), где указывается, что все права человека «проистекают из присущего человеческой личности достоинства». Эти принципы нашли отражение и в Конституции Республики Казахстан (1995 г.), согласно которой человек, его жизнь и здоровье, честь и достоинство, неприкосновенность и безопасность провозглашаются наивысшими социальными ценностями. При этом защита и обеспечение прав и свобод личности определяются как основная обязанность государства. Именно возложение на государство обязанности по защите и обеспечению прав человека формирует правовой механизм,

позволяющий каждому гражданину в случае их нарушения воспользоваться судебной защитой, восстановить справедливость и получить возмещение причинённого ущерба.

Данные положения находят свое отражение и в стратегических документах нашего государства. Так, в декабре 2023 года Президентом Республики Казахстан был подписан III Указ в области прав человека и верховенства закона и утверждён План действий по его реализации. В документе подчёркивается необходимость повышения эффективности правосудия и обеспечения реальной защиты прав граждан, что напрямую связано с институтом компенсации морального вреда, так как именно он является одним из важнейших механизмов восстановления справедливости и социального равновесия. Аналогичные положения содержатся в Концепции правовой политики Республики Казахстан на 2020–2030 годы, где одним из основных направлений является дальнейшее совершенствование законодательства для обеспечения эффективной защиты прав и свобод человека и гражданина. В документе прямо указывается на необходимость развития гражданского законодательства, включая институт компенсации морального вреда, как механизма защиты нематериальных благ и прав личности.

В связи с этим, особое место в системе гражданско-правовой защиты в Республике Казахстан занимает институт компенсации морального вреда, поскольку он направлен на восстановление нарушенных нематериальных благ и прав и обеспечение реализации конституционного принципа защиты чести, достоинства, жизни и здоровья личности. Проблема определения размера компенсации морального вреда является одной из самых дискуссионных в современной отечественной юриспруденции. К сожалению, действующее гражданское законодательство Казахстана пока не предусматривает комплексного нормативного регулирования вопросов, связанных с компенсацией морального вреда во всём многообразии возможных ситуаций. Приведенных же, например, в Гражданском кодексе Республики Казахстан и Нормативных постановлениях Верховного суда РК положений, которыми следует руководствоваться суду при определении размера компенсации морального вреда, явно недостаточно, так как они отличаются неопределенностью и неконкретностью. В связи с этим не выработана единообразная практика решения данного вопроса: судьи, которые должны исходить из принципов разумности и справедливости, вынуждены самостоятельно определять размер денежной компенсации, что на практике часто приводит к различному подходу в определении размера компенсации. Решение данной проблемы не представляется возможным без обращения к зарубежному опыту, где институт компенсации морального вреда имеет более продолжительную историю развития и глубокую научную проработку. В странах континентальной Европы – Франции, Германии, Италии, а также в англо-американской правовой системе – выработаны концептуальные подходы к определению размера компенсации морального вреда, основанные на сочетании принципов разумности, соразмерности и справедливости, а также с учетом общественной функции компенсации как средства восстановления нарушенного баланса интересов. В этих странах накоплен значительный массив судебной практики, позволяющий оценить эффективность различных моделей возмещения морального вреда. Изучение данного опыта позволит выявить оптимальные правовые механизмы определения размера компенсации морального вреда, сопоставить их с национальной практикой и на этой основе сформулировать предложения по совершенствованию казахстанского гражданского законодательства в целях укрепления принципов справедливости, правовой определённости и единообразия судебной практики.

Обзор литературы

Исторически сложилось так, что идея выделения морального вреда в отдельный институт долгое время не находила воплощение в законодательстве стран, а предложенные и принятые нормы о его возмещении преимущественно применялись в связи с личными отношениями. Со временем ситуация начала меняться и теперь почти во всех современных национальных правовых системах создан и функционирует институт компенсации морального вреда, касающийся достаточно важных сторон жизни человека. Случаи нарушений прав человека, которые являются основаниями возмещения морального вреда, не всегда обусловлены положениями законодательства. Достаточно часто в законодательстве существуют только общие положения, которые в дальнейшем, путем многочисленных судебных решений выкристаллизовываются и создают свой, присущий национальной системе права, сборник решений. Сложность определения феномена морального вреда обусловлена его двойственной природой: с одной стороны, моральный вред связан с субъективными переживаниями потерпевшего, которые трудно поддаются объективной фиксации, а с другой – он имеет вполне реальные последствия, влияющие на социальное положение личности и требующие адекватной юридической защиты.

Разнообразна и терминология, применяемая в различных странах. В различных правовых системах термин, обозначающий нематериальный вред, имеет собственное лексическое и концептуальное выражение: в немецком праве используется понятие *immaterieller Schaden*, во французском – *dommage moral*, в итальянском – *danno non patrimoniale*; в российской правовой доктрине закрепился термин «моральный вред». В англо-американской правовой традиции применяются такие обозначения, как *non-pecuniary damage*, *moral damage*, *emotional distress*, *nervous shock*, *mental anguish*, *psychiatric injury*, *emotional disturbance*, *mental suffering*, *spiritual injury*, *ordinary shock*, *psychological injury* (Шевченко, 2019). Такое разнообразие терминологии демонстрирует различие правовых традиций: в странах континентальной Европы моральный вред рассматривается преимущественно в контексте гражданско-правовой ответственности и направлен на восстановление нарушенного нематериального блага, тогда как в англо-американской системе он имеет скорее компенсационно-санкционный характер. В этом контексте казахстанская правовая система, будучи частью континентальной семьи права, восприняла концепцию морального вреда именно как форму восстановления нарушенных личных благ, что отражает акцент на превентивной и компенсаторной функциях данного института.

Характерным отличием понятия института морального вреда в законодательстве Казахстане является то, что термин «моральный вред» почти всегда применяется в сочетании с термином «неимущественный вред», и, по нашему мнению, такое употребление является существенным. Так, в ч. 1 ст. 951 Гражданского кодекса Республики Казахстан (далее – ГК РК) приведено следующее определение: «моральный вред – это нарушение, умаление или лишение личных неимущественных благ и прав физических лиц, в том числе нравственные или физические страдания (унижение, раздражение, подавленность, гнев, стыд, отчаяние, физическая боль, ущербность, дискомфортное состояние и т. п.), испытываемые (претерпеваемые, переживаемые) потерпевшим в результате совершенного против него правонарушения, а в случае его смерти в результате такого правонарушения – его близкими родственниками, супругом (супругой)» (Гражданский кодекс, 1999). Таким образом, казахстанский законодатель раскрывает фактически фиксирует те формы негативных психоэмоциональных переживаний, которые могут возникнуть у правоспособного физического

лица вследствие нарушения или посягательства на принадлежащие ему от рождения либо предоставленные законом личные неимущественные права и блага.

Как уже отмечалось выше, в правовой системе Англии и США понятие морального вреда имеет множество терминологических интерпретаций: используются такие обозначения, как: «psychological injury» (психический вред), «nervous shock» (нервный шок, нервное потрясение), «psychiatric injury» (психиатрический вред) (Табунщиков, 2016). Подобное разнообразие терминов отражает специфику англо-саксонской модели правового регулирования обязательств, возникающих вследствие причинения вреда, которая существенно отличается от казахстанской - для англо-американской системы характерна казуистичность и развитие института морального вреда преимущественно через судебные прецеденты, тогда как для Казахстана, как и для стран континентального права, — кодифицированный подход. В рамках общего права ответственность дифференцируется в зависимости от формы вины: при причинении вреда по неосторожности компенсация носит возмездный, восстановительный характер, тогда как при умышленных действиях – санкционный, штрафной. В казахстанском гражданском законодательстве подобное разграничение не предусмотрено: компенсация морального вреда определяется единообразно, а степень вины причинителя учитывается лишь при определении размера подлежащего взысканию возмещения. Эти различия предопределяют необходимость адаптации зарубежных моделей к отечественным реалиям, с учётом принципов законности и правовой определённости, закреплённых в Конституции Республики Казахстан.

Однако, было бы несправедливо говорить о сплошном единстве во взглядах на институт морального вреда в национальных правовых системах. Кроме общих подходов к понятию и содержанию института морального вреда, в доктрине и законодательстве существуют определенные особенности, присущие национальным правовым системам. Под влиянием различных правовых теорий, направлений, течений и взглядов формировались нормы и правовые конструкции, проходивших нелегкую проверку национальной судебной практикой. Формированию этих национальных особенностей способствовал целый ряд факторов, среди которых ключевую роль сыграли исторические условия становления правовых систем в целом и института морального вреда в частности, а также современные процессы унификации законодательства, которые напрямую влияют на формирование правовых конструкций и применение норм о возмещении вреда.

Так, А. М. Белякова акцентирует внимание на физических ограничениях, возникающих вследствие причиненного вреда: невозможности свободного передвижения после ампутации ног, утраты слуха или зрения (Белякова, 1987). На первый взгляд, подобное толкование связывает моральный вред с органическими изменениями в организме человека. Однако А. М. Эрделевский уточняет данную позицию, подчеркивая, что сама по себе потеря слуха или зрения является медицинским фактом, в то время как моральный вред проявляется в переживаниях лица по поводу указанных ограничений. Таким образом, моральный вред предстает не как физический дефект, а как комплекс негативных эмоций, вызванных изменением образа жизни и утратой привычных возможностей (Эрделевский, 2004).

Более радикальную позицию занимает Е. А. Михно, который рассматривает моральный вред преимущественно через призму нравственных страданий, исключая физический компонент из его юридического содержания. По мнению ученого, основанием для денежной компенсации является именно эмоциональный урон, возникающий в результате нарушения имущественных или неимущественных благ. При этом физические страдания, хотя и не включаются прямо в состав морального вреда, приобретают юридическую значимость

постольку, поскольку вызывают нравственные переживания (Михно, 1998). Такой подход позволяет акцентировать внимание на психологической стороне ущерба, но одновременно ограничивает понятие морального вреда, исключая из него самостоятельное значение физического страдания.

Зарубежные авторы, к примеру J. Wong, под моральным вредом понимают нематериальный вред, связанный с психическими страданиями, ущербом репутации, чувством унижения и др. (Wong, 2013).

L. T. Visscher и V. Karapanou в своей статье определяют моральный вред как убытки, которые не имеют финансового выражения в имущественном смысле, но включают страдания, боль и переживания, эмоциональный ущерб, связанный с нарушением прав (Visscher & Karapanou, 2013).

В работе A. Dauti «immaterial damage» (моральный, нематериальный вред) трактуется как вред, вызванный нарушением моральной (личностной) неприкосновенности, выражающийся не через имущественные потери, а через ущерб личным нематериальным благам (Dauti, 2017).

Что касается казахстанской правовой науки, то мнения отечественных исследователей в большинстве своем во многом корреспондируют с подходами, выработанными в классической доктрине гражданского права России и других государств континентальной системы. Вместе с тем в работах казахстанских ученых отчетливо прослеживаются попытки адаптировать данные концепции к особенностям национального законодательства и правоприменительной практики.

Так, А. А. Сейдимбек обращает внимание на проблему разграничения понятий «убытки», «ущерб» и «вред» в гражданском законодательстве Республики Казахстан. По его мнению, в юридической доктрине и правоприменении зачастую допускается смешение данных категорий, что осложняет их использование в судебной практике. В частности, автор подчеркивает, что моральный вред, в отличие от имущественных убытков и физического ущерба, относится к неимущественным последствиям правонарушения, имеющим психологическую и социальную природу (Сейдимбек, 2018).

В монографии С. Н. Бачурина автор считает, что моральный вред представляет собой совокупность физических и нравственных страданий, претерпеваемых гражданином в результате нарушения его личных неимущественных прав и других нематериальных благ, предоставленных ему законом. Он подчеркивает, что ключевым критерием для возмещения является не столько вина причинителя, сколько сам факт нарушения и подтверждение страданий потерпевшего (Бачурин, 2008).

Проведённый выше анализ понятий позволяет заключить, что физические и душевные страдания по своей юридической природе отличаются от морального вреда. Ряд исследователей справедливо отмечают, что само словосочетание «моральный вред» не в полной мере отражает содержание переживаемых лицом страданий и потому нуждается в уточнении и корректировке в рамках гражданско-правовой терминологии. Так, длительное время в Англии и США существует институт компенсации физических и душевных страданий, и в законодательстве этих стран употребляется термин «психологический вред», который определяется как физические и психические страдания» (Летута, 2023). В отечественной (казахстанской) юридической науке также прослеживаются различные подходы к уточнению данного понятия. Одни авторы (Алибеков, Булатов, 2024) предлагают разделять неимущественный вред на две самостоятельные категории: моральный вред, связанный с посягательством на честь, достоинство и деловую репутацию гражданина, и психический вред, возникающий в результате нарушения права на жизнь и здоровье. Другие исследователи (Касымов & Баймаханов, 2024)

выступают за замену используемого в Гражданском кодексе Республики Казахстан термина «моральный вред» на более точное выражение – «физические и душевные страдания». На наш взгляд, именно данная формулировка представляется более содержательной и корректной, поскольку она охватывает весь спектр негативных физических и психоэмоциональных последствий, которые могут быть испытаны человеком вследствие нарушения его личных неимущественных прав и благ.

Таким образом, казахстанская научная школа стремится к разработке собственного концептуального понимания морального вреда, сочетающего элементы российской доктрины и национальных особенностей правового регулирования. В отличие от зарубежных моделей, отечественные исследователи обращают особое внимание на соотношение морального вреда с категориями «ущерб» и «вред», что отражает специфику развития гражданского законодательства Казахстана и его ориентацию на комплексную защиту личности.

Проведённый анализ показывает, что зарубежные подходы к пониманию морального вреда могут служить ориентиром для совершенствования национального законодательства, однако их прямое заимствование без адаптации к казахстанским правовым реалиям невозможно. Необходима выработка единой доктринальной позиции, отражающей баланс между международными стандартами защиты нематериальных благ и спецификой правовой системы Казахстана, где компенсация морального вреда должна рассматриваться не только как частноправовой инструмент, но и как механизм реализации конституционного принципа защиты человеческого достоинства.

Методология

Методологическую основу исследования составили как общенаучные, так и специальные юридические методы познания. В качестве основного подхода применён сравнительно-правовой метод, позволивший выявить особенности правового регулирования и судебной практики определения размера компенсации морального вреда в Республике Казахстан и в зарубежных правопорядках. Данный метод дал возможность сопоставить различные доктринальные подходы, оценить степень их применимости в отечественной практике и определить возможности заимствования отдельных элементов зарубежного опыта. Системно-структурный метод использовался для выявления внутренней логики построения института морального вреда в национальном и зарубежном законодательстве.

С помощью логико-дедуктивного и аналитического методов проведено изучение теоретических позиций отечественных и зарубежных учёных, что обеспечило систематизацию научных подходов к определению сущности морального вреда и критериев его компенсации.

В качестве информационной базы исследования использованы:

- научные труды отечественных и зарубежных учёных в области гражданского и сравнительного права;
- диссертационные и монографические исследования, посвящённые институту морального вреда;
- нормативно-правовые акты Республики Казахстан и зарубежных государств, регулирующие вопросы компенсации морального вреда;
- публикации в ведущих научных журналах, индексируемых в международных базах данных, освещающие современное состояние правоприменительной практики в данной сфере.

Ключевая цель статьи состоит в проведении комплексного сравнительно-правового анализа методов определения размера компенсации морального вреда в гражданском праве Республики Казахстан и зарубежных стран, выявлении общих закономерностей и различий в

подходах, а также формулировании предложений по совершенствованию национального законодательства с учетом эффективных зарубежных практик.

Результаты исследования

Вопрос определения размера компенсации морального вреда является одним из наиболее сложных и дискуссионных как в теории гражданского права, так и в судебной практике. Его сложность обусловлена тем, что моральный вред, в отличие от имущественного, не поддается точной денежной оценке, поскольку затрагивает сферу духовных и нравственных переживаний личности. Исторически подход к оценке морального вреда в отечественной юриспруденции формировался под влиянием как советской правовой традиции, где подобные вопросы долгое время не имели четкого нормативного закрепления, так и международных стандартов защиты прав личности, в частности, норм международных пактов и конвенций, признающих право на компенсацию нематериального ущерба. В современных условиях в Республике Казахстан институт компенсации морального вреда получил системное развитие, закрепив основные подходы к определению размера возмещения в Гражданском кодексе и судебных актах Верховного Суда.

В соответствии с п. 2 ст. 952 Гражданского кодекса РК «при определении размера морального вреда учитываются как субъективная оценка потерпевшим либо в случае его смерти в результате совершенного против него правонарушения близкими родственниками, супругом (супругой) тяжести причиненного нравственного ущерба, так и объективные данные, свидетельствующие о степени нравственных и физических страданий потерпевшего либо в случае его смерти близких родственников, супруга (супруги): жизненная важность блага, бывшего объектом посягательства (жизнь, здоровье, честь, достоинство, свобода, неприкосновенность жилища и т. д.); тяжесть последствий правонарушения (убийство близких родственников, причинение телесных повреждений, повлекших инвалидность, лишение свободы, лишение работы или жилища и т. п.); характер и сфера распространения ложных позорящих сведений; жизненные условия потерпевшего (служебные, семейные, бытовые, материальные, состояние здоровья, возраст и др.), иные заслуживающие внимания обстоятельства» (Гражданский кодекс, 1999).

Аналогичное положение содержится и в п. 8 Нормативного постановления Верховного суда Республики Казахстан от 27 ноября 2015 года № 7 «О применении судами законодательства о возмещении морального вреда».

Анализируя казахстанское законодательство по вопросам критериев определения размера компенсации морального вреда, можно сделать вывод о том, что отечественная правовая система стремится обеспечить максимально справедливый и индивидуализированный подход к определению размера возмещения за причиненные нравственные и физические страдания. При этом казахстанское законодательство, в отличие от ряда зарубежных правовых систем, не устанавливает жёстких количественных критериев, что предоставляет судам значительную свободу усмотрения, но одновременно требует высокой правовой культуры, профессионализма и чуткости при принятии решений.

В международной доктрине и судебной практике возмещение нематериального вреда традиционно трактуется как денежная компенсация страданий, боли, ущерба репутации и прочих нематериальных последствий противоправных действий. Однако конкретные механизмы оценки и присуждения таких компенсаций существенно различаются в зависимости от правовой семьи, правовой традиции и институциональных особенностей судебных систем. Исследования показывают наличие трёх общих моделей:

1) англо-американская (common law) модель с акцентом на «pain and suffering» и ролью присяжных/судов в оценке,

2) континентальная европейская модель с большим уровнем доктринализации и попытками стандартизации («Schmerzensgeld», «préjudice moral», «non-pecuniary loss»),

3) международно-правовой подход (Европейский суд по правам человека – ECtHR и международные трибуналы), где компенсация часто выступает как «just satisfaction» за нарушение прав.

В англо-американской традиции основная категория – «pain and suffering» (страдания и боль) – оценивается преимущественно через судебную практику, где размер ущерба во многом определяется прецедентами, подсчёты юристов и, в ряде юрисдикций (особенно в США), вердиктами присяжных. Широкая роль усмотрения суда и присяжных делает систему гибкой, но одновременно – менее предсказуемой. Исследования показывают значительный разброс размеров компенсаций внутри одной юрисдикции и между ними; экономические и эмпирические подходы нацелены либо на объяснение этого разброса, либо на поиск методов нормализации (например, правил расчёта «multiplier» или «per diem») (Avraham, 2024).

В отдельных штатах США используется временной подход, основанный на том, что с течением времени острота негативных ощущений снижается и соответственно размер возмещения должен быть скорректирован в сторону уменьшения. Другой подход основывается на принципе «рыночной оценки страданий», предполагающем использование своеобразных экономических критериев. В рамках данной концепции суду надлежит определить, какую денежную сумму потерпевший мог бы согласиться получить в обмен на добровольное переживание аналогичной боли или страданий. Таким образом, размер компенсации устанавливается как своего рода «стоимость» перенесённых страданий. Поскольку уровень чувствительности и «порог боли» индивидуален, Верховный суд США вырабатывает стандартизованные подходы для обеспечения единообразия судебной практики. Он систематизирует решения по различным категориям дел и степеням тяжести телесных повреждений. Наиболее значимые и прецедентные случаи ежегодно публикуются в официальных сборниках Верховного суда США, выполняющих информационно-ориентирующую функцию для судов низших инстанций и потерпевших. Кроме того, американская правовая система предусматривает установление верхнего предела компенсации морального вреда, ограничивая чрезмерные требования (Фаст, 2018).

В английской судебной практике вопрос определения размера возмещения психического вреда решается с применением тарифной схемы 1994 года, где сумма компенсации напрямую зависит от длительности и тяжести страданий. Так, минимальный уровень вреда, длиющийся от шести до шестнадцати недель, оценивается примерно в 1 тысячу евро, тогда как максимальные случаи – постоянная потеря жизненной активности или глубокие психические нарушения – могут достигать 20 тысяч евро (Лебедева, 2022). Размер компенсации также соотносится с характером телесных повреждений: например, потеря глаза оценивается в 3000–4000 евро, а травма челюсти – около 6250 евро (Пагава, 2019).

Критика англо-американской модели обращает внимание на две проблемы:

а) высокая вариативность и, следовательно, низкая предсказуемость для сторон;

б) риск «вердиктной премии» (jury premium) и случайного фактора в определении размера.

В ответ часть исследователей предлагает эконометрические модели и нормативы, призванные сделать оценки более сопоставимыми (Karapanou & Visscher, 2009).

В странах континентальной Европы (Франция, Германия, Италия и др.) денежная компенсация морального вреда имеет глубокие исторические корни и более институционализированную форму. Базовый ориентир для стран Совета Европы задаёт практика Европейского суда по правам человека: «справедливая сatisфакция» по ст. 41 Конвенции охватывает как имущественный, так и неимущественный вред; цель присуждения – компенсировать реальные последствия нарушения, а не «наказать». Суд подчёркивает необходимость причинной связи и индивидуализацию сумм, причём подход к неимущественному вреду остаётся оценочным, но опирается на выработанные принципы и массив precedентов (Европейская конвенция о правах человека, 1950).

Во Франции уже в XIX веке сформировалась доктрина «*dommages moraux*», а последующая практика развивала подходы к оценке «*préjudice moral*» в делах об оскорблении, клевете, вреде здоровью и т.д. На текущий момент во Франции для расчёта компенсаций за неимущественный вред с 2005 г. широко применяется «Номенклатура Динтильяка» (Nomenclature Dintilhac) – ориентир (не формально обязательный), структурирующий виды вреда (в т. ч. морального) у основной жертвы и у близких, что делает оценку более сопоставимой. Практические руководства (в т. ч. для фондов компенсации) используют эту номенклатуру при детализации психологического/аффективного вреда и градации по степени родства (Bodily injury landscape Europe, 2018).

В Германии компенсаторный институт известен как *Schmerzensgeld* – компенсация боли и страданий, которая традиционно определяется судами, но для ряда категорий (например, при телесных повреждениях) существует развитая практика экспертных оценок и таблиц (Palmer, 2021). В германском законодательстве отсутствуют чётко закреплённые критерии, определяющие порядок исчисления компенсации за моральный вред. Вместе с тем, судебная практика выработала устойчивый подход, согласно которому при разрешении подобных дел суды ориентируются на ранее вынесенные решения по аналогичным правонарушениям. Такой прецедентный метод позволяет обеспечить относительное единобразие судебных оценок. Так, в Германии за повреждение здоровья, повлекшее смерть пострадавшего, обычно присуждается компенсация в размере около 165 120 евро; при четырёхстороннем параличе — около 392 575 евро, а в случаях ампутации конечностей — порядка 325 617 евро (Пагава, 2019). Кроме того, при определении суммы возмещения немецкие суды принимают во внимание длительность периода страданий. Чем продолжительнее время, в течение которого потерпевший испытывал боль и физические мучения, тем выше размер компенсации. Так, родственникам лица, умершего спустя 19 суток после получения тяжких повреждений, назначалась выплата в размере 6 тыс. евро, тогда как при смерти, наступившей через четыре недели, сумма компенсации увеличивалась до 15 тыс. евро (Лебедева, 2022).

В последние годы наблюдается тенденция к стандартизации и кодификации практик оценки нематериального вреда в ряде европейских государств. В Ирландии, Италии, Нидерландах, а также в некоторых штатах США обсуждаются и вводятся ориентиры, шкалы и таблицы (tables/grids), позволяющие суду опираться на ориентировочные диапазоны сумм в зависимости от тяжести вреда и категории потерпевшего. Эту тенденцию недавно подробно анализировал А. Парциале в контекстах Ирландии, Италии и Нидерландов, указывая на плюсы (большая предсказуемость, справедливость в сравнительном измерении) и минусы (риск «унификации в ущерб индивидуализации»). Так, автор отмечает, что в Италии сложился «табличный» подход: Табели Милана (Tabelle di Milano), разработанные при Миланском суде и регулярно обновляемые, задают ориентиры по неимущественным потерям

(диапазоны/коэффициенты с возможностью выхода за пределы в исключительных случаях) (Parziale, 2025).

Таким образом, зарубежный опыт демонстрирует, что проблема оценки нематериального вреда решается разными способами – от полной судебной дискреции (англо-американская модель) до попыток стандартизации и кодификации (европейские практики, таблицы выплат). Каждая модель имеет свои преимущества и ограничения; на практике всё более заметна тенденция к поиску «смешанных» решений: юридически закреплённых ориентиров для обеспечения предсказуемости и сохранения возможности для индивидуализации в исключительных случаях. Наиболее приемлемой и перспективной для имплементации в национальную правовую систему Казахстана представляется комбинированная модель определения размера компенсации морального вреда, получившая широкое распространение в зарубежной практике. Суть данного подхода заключается в сочетании ориентировочных таблиц и шкал, определяющих примерный диапазон компенсации в зависимости от категории вреда, с возможностью индивидуальной корректировки размера выплаты в сторону увеличения или уменьшения – с учётом конкретных обстоятельств дела, степени вины причинителя вреда, возраста, состояния здоровья, продолжительности страданий, а также иных существенных факторов.

Обсуждение

Проведённый сравнительно-правовой анализ показал, что институт компенсации морального вреда в различных правовых системах развивается в разных направлениях, однако в основе всех подходов лежит идея восстановления нарушенного личного блага и обеспечения справедливости. При этом различия между правопорядками заключаются не столько в понимании сущности морального вреда, сколько в степени его формализации и институционализации.

В Казахстане нормативное регулирование института компенсации морального вреда основывается на принципах разумности, справедливости и индивидуального подхода. Однако действующая модель характеризуется высокой степенью усмотрения суда, что приводит к существенной вариативности судебных решений. Отсутствие единых методических ориентиров создаёт риски как для правовой определённости, так и для восприятия института обществом: потерпевшие зачастую оценивают присуждённые суммы как заниженные, а ответчики – как чрезмерные. В результате страдает превентивная и восстановительная функции института.

Зарубежная практика демонстрирует, что устойчивость и предсказуемость решений обеспечиваются благодаря систематизации и унификации критериев оценки морального вреда. Так, во Франции Номенклатура Динтильяка структурирует виды вреда и формирует общий понятийный аппарат; в Италии Табели Милана обеспечивают примерные диапазоны компенсаций с возможностью их корректировки судом; в Германии практика основана на судебных таблицах, формирующих ориентиры по суммам возмещения за аналогичные правонарушения; а в Великобритании и США действуют справочники и базы precedентов, обеспечивающие единообразие подходов. Эти модели показывают, что оптимальный результат достигается при сочетании нормативных ориентиров и индивидуализации, когда суд, опираясь на диапазон, вправе отклоняться от него при наличии объективных обстоятельств. Такой подход обеспечивает баланс между формальной справедливостью (равенством перед законом) и материальной справедливостью (учётом уникальности каждой ситуации).

Для Казахстана заимствование отдельных элементов зарубежного опыта видится особенно актуальным в контексте текущей реформы гражданского законодательства и

стратегии укрепления прав человека. Современные цифровые инструменты позволяют реализовать идею автоматизированной, но гибкой системы расчёта морального вреда, которая объединяла бы преимущества стандартизации и судебного усмотрения.

С учётом анализа зарубежных подходов и выявленных проблем отечественной практики, представляется целесообразным предложить следующие направления законодательного совершенствования:

1. По примеру Франции и Италии предлагается закрепить на уровне Нормативного постановления Верховного Суда Республики Казахстан методические рекомендации по классификации видов морального вреда и примерным диапазонам компенсаций. Для практического применения необходимо разработать табличную систему ориентиров, основанную на экономических показателях, актуальных для Республики Казахстан. В частности, предлагается использовать месячный расчетный показатель (МРП) как универсальную базовую единицу измерения размера компенсации. Так, в таблицах могут быть установлены минимальные и максимальные пределы компенсации за конкретные категории морального вреда (например, причинение вреда жизни и здоровью, посягательство на честь и достоинство, незаконное уголовное преследование и т. д.), выраженные в диапазонах от определённого количества МРП. Например, за лёгкие нарушения – от 10 до 50 МРП, за средней тяжести – от 50 до 300 МРП, за особо тяжкие последствия – от 300 до 2000 МРП и выше, с возможностью судебной корректировки. Для обеспечения гибкости применения суду следует предоставить право отклоняться от установленных ориентиров при наличии исключительных обстоятельств (например, особой степени вины причинителя вреда, тяжелого психического состояния потерпевшего, публичности посягательства и т. д.), при обязательном мотивированном обосновании такого отклонения в решении суда.

С целью нормативного закрепления данного подхода предлагается дополнить статью 952 Гражданского кодекса Республики Казахстан новой частью, предусматривающей, что *«при определении размера компенсации морального вреда суды вправе руководствоваться утвержденными Верховным Судом Республики Казахстан методическими рекомендациями, содержащими примерные ориентиры компенсаций в кратных размерах месячного расчетного показателя по категориям вреда»*.

2. По аналогии с практикой Европейского суда по правам человека предлагается закрепить в казахстанском законодательстве обязанность суда мотивировать отклонение от рекомендуемых ориентиров при определении размера компенсации морального вреда. На практике в решениях ЕСПЧ принцип мотивированности выражается в требовании четко указывать, по каким критериям и обстоятельствам размер присуждаемой компенсации увеличен или уменьшен относительно аналогичных дел. Такой подход обеспечивает прозрачность судебных решений, усиливает доверие к правосудию и способствует унификации судебной практики.

Для Казахстана аналогичная норма может быть реализована путем внесения дополнения в пункт 8 Нормативного постановления Верховного Суда Республики Казахстан от 27 ноября 2015 года № 7 «О применении судами законодательства о возмещении морального вреда», в котором следует предусмотреть следующее положение: *«В случае отклонения от рекомендуемых ориентиров (табличных диапазонов) компенсации морального вреда суд обязан привести мотивированное обоснование такого отклонения, указав конкретные обстоятельства, послужившие основанием для увеличения или уменьшения суммы компенсации, с обязательной ссылкой на факты, установленные по делу»*.

Одновременно целесообразно включить аналогичную норму в статью 226 Гражданского процессуального кодекса Республики Казахстан, дополнив её новым пунктом следующего содержания: «*При определении размера компенсации морального вреда суд обязан обосновать в мотивированной части решения основания отклонения от примерных ориентиров или диапазонов компенсации, утвержденных Верховным Судом Республики Казахстан*». Такое уточнение обеспечит единобразие судебных решений, повысит их предсказуемость и ограничит субъективный фактор при определении суммы морального вреда. Более того, норма о мотивированности создаст основу для эффективного апелляционного и кассационного контроля, поскольку позволит проверять обоснованность выводов суда первой инстанции по объективным критериям.

3. По примеру Великобритании предлагается создать в Республике Казахстан национальный реестр судебных решений о возмещении морального вреда, открытый для профессионального сообщества и граждан. Подобная практика реализована в Соединённом Королевстве через систему Judicial College Guidelines, а также общедоступные базы решений (BAILII, Westlaw UK), которые позволяют отслеживать динамику компенсаций и обеспечивают прозрачность судебной практики.

Для Казахстана создание аналогичного электронного реестра решений по делам о компенсации морального вреда имеет ключевое значение для унификации подходов и формирования предсказуемости судебных решений. Реестр должен включать:

- сведения о категории дел (посягательство на жизнь и здоровье, защита чести и достоинства, незаконное уголовное преследование и т.д.);
- присуждённые суммы компенсации (в кратных размерах МРП);
- краткое описание обстоятельств дела и степени страданий потерпевшего;
- ссылки на соответствующие судебные акты;
- аналитические сводки и динамику присуждаемых компенсаций по регионам и категориям дел.

С технической точки зрения данный реестр может быть реализован на базе существующего портала «Банк судебных актов Республики Казахстан» (<https://sud.gov.kz/rus/court-acts>), дополнив его специализированным разделом «Компенсация морального вреда». Важно, чтобы интерфейс реестра позволял автоматизированный поиск по видам вреда и диапазонам присужденных сумм, а также выгрузку статистических данных в формате открытых данных. Введение национального реестра судебных решений о возмещении морального вреда обеспечит не только унификацию правоприменительной практики, но и создаст предпосылки для развития интеллектуальных аналитических инструментов (в том числе с применением технологий искусственного интеллекта) для прогнозирования диапазона компенсаций по аналогичным категориям дел.

Реализация указанных предложений позволит повысить предсказуемость и прозрачность судебных решений, укрепить доверие граждан к судебной системе и обеспечить реальное восстановление нарушенных прав личности. Казахстанская правовая система, сохранив традиции индивидуализации правосудия, может перейти к качественно новому уровню унификации, при котором оценка морального вреда станет более объективной, обоснованной и справедливой.

Заключение

Проведённое сравнительно-правовое исследование показало, что институт компенсации морального вреда является ключевым элементом механизма гражданско-правовой защиты

личности, отражающим фундаментальные принципы справедливости, разумности и соразмерности. В Республике Казахстан данный институт продолжает развиваться, однако сохраняет ряд проблем, связанных с отсутствием единых методических ориентиров, высокой степенью судебного усмотрения и разнородностью практики определения размера компенсации.

Опыт зарубежных стран продемонстрировал, что устойчивость и предсказуемость решений обеспечиваются прежде всего стандартизацией подходов и прозрачностью мотивировок. Во Франции, Италии и Германии успешно функционируют системы ориентировочных таблиц и шкал, а в Великобритании и на уровне Европейского суда по правам человека реализованы механизмы обязательной мотивировки отклонений и открытых баз судебных решений. Эти модели обеспечивают баланс между формальной и материальной справедливостью, сохраняя при этом индивидуализацию каждого конкретного случая.

Для Казахстана заимствование данных элементов имеет не только теоретическое, но и прикладное значение. В ходе анализа были выработаны конкретные направления реформирования правового регулирования:

1. Введение табличной системы ориентиров, выраженных в диапазонах МРП, с классификацией категорий вреда и минимальными/максимальными пределами компенсации, закрепляемой в статье 952 Гражданского кодекса РК и Нормативном постановлении Верховного суда.

2. Закрепление обязанности суда мотивировать отклонения от установленных ориентиров путём внесения изменений в пункт 8 Нормативного постановления № 7 от 27.11.2015 и статью 263 Гражданского процессуального кодекса РК.

3. Создание национального реестра судебных решений о компенсации морального вреда с открытым доступом и аналитическими инструментами на базе портала sud.kz, что позволит проводить мониторинг тенденций и повышать прозрачность правосудия.

Реализация указанных мер позволит обеспечить единообразие судебной практики, повысить доверие граждан к правосудию и усилить защиту личных нематериальных благ. Системное внедрение элементов зарубежных моделей в национальную правовую систему Казахстана будет способствовать укреплению принципов верховенства права и справедливости, а также приведёт институт компенсации морального вреда в соответствие с современными международными стандартами защиты прав человека.

Список литературы

Всеобщая декларация прав человека. Принята резолюцией 217 А (III) Генеральной Ассамблеи ООН от 10 декабря 1948 года

https://www.un.org/ru/documents/decl_conv/declarations/declhr.shtml

Международный пакт об экономических, социальных и культурных правах. Принят резолюцией 2200 А (XXI) Генеральной Ассамблеи от 16 декабря 1966 года

https://www.un.org/ru/documents/decl_conv/conventions/pactecon.shtml

Конституция Республики Казахстан (принята на республиканском референдуме 30.08.1995 г.) https://online.zakon.kz/Document/?doc_id=1005029

Convention for the Protection of Human Rights and Fundamental Freedoms, Article 41. (1950). Council of Europe. <https://www.coe.int/en/web/execution/article-41>

Гражданский кодекс Республики Казахстан (Особенная часть) от 1 июля 1999 года № 409-І (с изменениями и дополнениями по состоянию на 31.08.2025 г.)

https://online.zakon.kz/Document/?doc_id=1013880

Указ Президента Республики Казахстан от 8 декабря 2023 года № 409 «О Плане действий в области прав человека и верховенства закона»

https://online.zakon.kz/Document/?doc_id=35159574

Указ Президента Республики Казахстан от 15 октября 2021 года № 674 «Об утверждении Концепции правовой политики Республики Казахстан до 2030 года»

<https://adilet.zan.kz/rus/docs/U2100000674>

Нормативное постановление Верховного суда Республики Казахстан от 27 ноября 2015 года № 7 «О применении судами законодательства о возмещении морального вреда»

<https://adilet.zan.kz/rus/docs/P150000007S>

Алибеков, А. Е. & Булатов Ж. Б. (2024). *О некоторых вопросах применения института компенсации морального вреда*. Құқық қорғау органдары академиясының Жаршысы. Вып. 1(31), 74-81

Бачурина, С. Н. (2008). *Компенсация морального вреда реабилитированным гражданам и потерпевшим от преступлений по законодательству Республики Казахстан*. монография, Карагандинский юридический институт МВД РК. 151.

Белякова, А. М. (1987). *Гражданко-правовая ответственность за причинение вреда (теория и практика)*. Автореф. диссертации на соиск. уч. степ. д-ра юрид. наук. 51

Касымов, А. А. & Баймаханов А. А. (2024). *Актуальные вопросы компенсации морального вреда*. Материалы XIII международной научно-практической конференции. Научно-исследовательский институт проблем правового государства. 103.

Лебедева, К. И. (2022). *Компенсация морального вреда при нарушении личных неимущественных прав*. Актуальные проблемы гражданского права. Вып. 22-8 (192), 69–70.

Летута, Т. В. (2023). *Компенсация морального вреда: развитие права и правоприменительной практики*. Законы России: опыт, анализ, практика. 27.

Михно, Е. А. (1998). Компенсация морального вреда во внедоговорных обязательствах. Диссертация на соиск. уч. степ. к.ю.н., СПб. 104.

Пагава, Т. Л. (2019). *Понятие и правовая природа компенсации морального вреда как способа защиты нарушенных имущественных прав граждан*. Вестник Нижегородского университета им. Н. И. Лобачевского. Вып. 3. 114–119.

Сейдимбек, А. А. (2018). *Разграничение понятий "убытки", "ущерб", "вред" в гражданском законодательстве Республики Казахстан*. Студенческий форум. Вып. 1(22). 68.

Табунщикова, А. Т. (2016). *Компенсация морального вреда: проблемы теории и практики*. Вестник БелЮИ МВД России. Вып.2. 66.

Фаст, И. (2018). *Компенсация морального вреда при причинении вреда жизни и здоровью: практические итоги после 25 лет существования института в РФ*. Евразийская адвокатура. 5(36). 58–75

Шевченко, Л. (2019). *Сравнительно-правовой анализ понятия "моральный вред" в отечественном и зарубежном праве*. Современное право. Вып.1. 121–125.

Эрделевский, А. М. (2004). Компенсация морального вреда: анализ и комментарий законодательства и судебной практики, Волтерс Клувер, 237

Avraham, R. Pain-and-Suffering Damages in Tort Law: Revisiting the Theoretical Framework and the Empirical Evidence

<https://repository.law.umich.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1010>

Dauti, A. (2017). *Compensation for Immaterial (Moral) Damage Due To Violation of Personality Rights in Kosovo*. *Acta Universitatis Danubius. Juridica*. 13(3). 104–120.

Jarrod Wong. (2013). *The compensatory nature of moral damages in investor-state arbitration*. *Columbia FDI Perspectives*. 88.

Karapanou, V., Visscher, L. (2009). The Magnitude of Pain and Suffering Damages from a Law and Economics and Health Economics Point of View.

https://www.researchgate.net/publication/228141537_The_Magnitude_of_Pain_and_Suffering_Damages_from_a_Law_and_Economics_and_Health_Economics_Point_of_View

Louis, T. Visscher, Vaia Karapanou. (2015). *Non-Pecuniary Losses in the Economic Analysis of Torts: a Plea for Ex Ante Determined Damages*. *Chinese Journal of Comparative Law*. 3(2). 204.

Palmer, V. (2021). *Moral Damages: The French Awakening in the Nineteenth Century*. *Tulane European and Civil Law Forum*. 36.

Parziale, A. (2025). *The Standardization of Non-pecuniary Damages in a Comparative Perspective: The Cases of Ireland, Italy, and the Netherlands*. *European Review of Private Law*. 33. 485–509.

Swiss Re. (2018). Bodily injury landscape Europe France.

https://www.swissre.com/dam/jcr%3Ac7bfe58e-1eca-4025-8fec-d14f134e413b/2018_bodily_injury_landscape_france.pdf

АДАПТАЦИЯ ПРИНЦИПОВ SOLVENCY II К ОЦЕНКЕ КАТАСТРОФИЧЕСКИХ РИСКОВ В СИСТЕМЕ ОБЩЕГО СТРАХОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

Терещенко Савелий Сергеевич

HAO «Университет Нархоз», г. Алматы, Республика Казахстан

E-mail: grvnd@list.ru

Аннотация.

В статье исследуются особенности оценки катастрофических рисков в системе общего страхования Республики Казахстан в условиях усиления климатических и природных угроз. Обосновывается необходимость перехода от нормативно-ориентированного регулирования к риск-ориентированному подходу, основанному на принципах Solvency II. Показано, что действующая система оценки платёжеспособности страховых организаций не учитывает хвостовой характер катастрофических убытков и пространственную корреляцию рисков. На основе анализа международной практики и текущего состояния страхового рынка Казахстана предложены направления адаптации принципов Solvency II, предусматривающие разработку национальной катастрофической модели с использованием методов вероятностного моделирования, геоинформационного анализа и сценарных расчётов. Сделан вывод о том, что внедрение адаптированных элементов Solvency II способствует повышению устойчивости страхового сектора и снижению бюджетной нагрузки при наступлении катастрофических событий.

Ключевые слова: катастрофические риски, страховой рынок, общее страхование, Solvency II, риск-ориентированное регулирование, Республика Казахстан.

Введение

Катастрофические риски относятся к числу наиболее сложных и социально значимых угроз для финансовых систем, поскольку характеризуются редкостью наступления, высокой концентрацией убытков и значительными макроэкономическими последствиями. Усиление климатических изменений, рост частоты экстремальных погодных явлений и увеличение экономической концентрации в отдельных регионах приводят к росту потенциальных потерь и повышают требования к устойчивости страхового сектора.

Для Республики Казахстан проблема катастрофических рисков имеет системный характер. Территория страны подвержена паводкам, сейсмическим воздействиям, селевым процессам и техногенным авариям, при этом уровень страхового покрытия имущественных рисков остаётся ограниченным. Масштабные паводки 2024 года продемонстрировали доминирующую роль государственных компенсаций и недостаточное участие страхового механизма в возмещении ущерба.

В международной практике наиболее развитой моделью регулирования страхового рынка является система Solvency II, основанная на вероятностной оценке рисков и расчёте капитальных требований с учётом экстремальных сценариев. Однако прямое применение стандартных параметров Solvency II в Казахстане затруднено из-за различий в природно-климатических условиях, структуре застройки и доступности статистических данных. В этой связи актуальной задачей является адаптация принципов Solvency II к национальным условиям функционирования страхового рынка.

Методологические подходы к оценке катастрофических рисков

Оценка катастрофических рисков принципиально отличается от анализа стандартных страховых рисков. Если традиционные методы страховой математики ориентированы на усреднённые показатели убыточности, то катастрофические риски требуют анализа редких, но экстремальных событий, оказывающих системное влияние на страховые портфели.

Современные подходы к оценке катастрофических рисков основаны на вероятностном моделировании распределений убытков с учётом их хвостового характера. В международной практике широко применяются методы теории экстремальных значений, позволяющие оценивать вероятность крупных потерь, выходящих за пределы типичных наблюдений. Дополнительно используются сценарные расчёты и стохастическое моделирование, формирующие распределение потенциальных убытков при различных параметрах катастрофических событий.

Важную роль играет пространственный анализ рисков, поскольку катастрофические события, как правило, затрагивают одновременно большое количество объектов в пределах одной территории. Использование геоинформационных систем позволяет учитывать концентрацию страховых объектов, территориальную уязвимость и особенности застройки, что повышает точность оценки совокупных убытков.

Указанные методологические элементы лежат в основе риск-ориентированной системы Solvency II, где ключевым показателем является Solvency Capital Requirement — объём капитала, необходимый для покрытия потенциальных убытков с заданным уровнем надёжности.

Особенности страхового рынка Казахстана в контексте катастрофических рисков

Анализ страхового рынка Республики Казахстан за 2022–2024 годы свидетельствует о его количественном росте и формально высоком уровне капитализации. Объём страховых премий в сегменте общего страхования увеличился, одновременно возросли страховые выплаты и коэффициент убыточности, что отражает усиление влияния крупных убытков, включая последствия природных катастроф.

Несмотря на положительную динамику основных показателей, действующая система регулирования страхового рынка остаётся ориентированной на агрегированные нормативы платёжеспособности. В расчётах капитальных требований не используется вероятностная оценка катастрофических сценариев, не учитываются хвостовые риски и пространственная корреляция убытков. Отсутствует единая национальная база данных катастрофических событий, а уровень перестраховочной защиты остаётся относительно низким по сравнению с развитыми страховыми рынками.

В результате при наступлении крупных природных катастроф основная финансовая нагрузка ложится на государственный бюджет, что снижает роль страхования как инструмента перераспределения и управления рисками.

Направления адаптации принципов Solvency II

Адаптация принципов Solvency II к условиям Казахстана должна осуществляться поэтапно с учётом национальных особенностей природных угроз и структуры страхового рынка. Ключевым элементом такого процесса является разработка национальной катастрофической модели, интегрирующей оценку опасности, экспозиции страховых объектов и их уязвимости.

Особое значение имеет формирование национальных параметров уязвимости, отражающих качество застройки, состояние инфраструктуры и региональные различия. Использование геоинформационных данных позволяет выявлять зоны концентрации рисков и потенциально максимального ущерба. Применение адаптированных вероятностных моделей создаёт основу для более обоснованного расчёта капитальных требований и перехода к риск-ориентированному регулированию.

Реализация данных подходов способствует повышению устойчивости страховых организаций и формированию предпосылок для более активного участия страхового сектора в покрытии катастрофических убытков.

Заключение

Проведённое исследование показывает, что действующая система оценки катастрофических рисков в страховом секторе Республики Казахстан не обеспечивает адекватного учёта экстремальных сценариев и требует модернизации. Адаптация принципов Solvency II с учётом национальных природно-климатических и институциональных особенностей, а также разработка национальной катастрофической модели создают условия для повышения устойчивости страхового рынка, оптимизации капитальных требований и снижения макроэкономических последствий катастрофических событий.

Список литературы

1. Directive 2009/138/EC of the European Parliament and of the Council of 25 November 2009 on the taking-up and pursuit of the business of Insurance and Reinsurance (Solvency II).
2. Swiss Re Institute. *Sigma: Natural catastrophes and man-made disasters*.
3. OECD. *Financial Management of Catastrophic Risks*. Paris: OECD Publishing.
4. Coles S. *An Introduction to Statistical Modeling of Extreme Values*. London: Springer.
5. Национальный банк Республики Казахстан. Статистика страхового рынка Республики Казахстан.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ПОДБОРА ФОРМЫ И СИММЕТРИИ В ПЕРМАНЕНТНОМ МАКИЯЖЕ

Аружан Жумабекова

эксперт в области перманентного макияжа
член национальной и международной профессиональных ассоциаций
эксперт и судья профильных конкурсов.
г. Астана, Казахстан

Аннотация: В статье рассматриваются возможности применения цифровых технологий при подборе формы и симметрии в перманентном макияже. Анализируется использование программных средств для визуального моделирования, цифровой разметки и предварительного прогнозирования эстетического результата процедуры. Показано, что внедрение цифровых инструментов позволяет повысить точность работы мастера, снизить влияние субъективных факторов, учитывать индивидуальные анатомические особенности лица и мимическую асимметрию клиента. Отмечается роль цифровых технологий в стандартизации процедур перманентного макияжа и повышении удовлетворённости клиентов результатом. Делается вывод о перспективности дальнейшей интеграции цифровых решений в профессиональную практику мастеров перманентного макияжа.

Ключевые слова: перманентный макияж, цифровые технологии, симметрия лица, форма бровей, визуальное моделирование, эстетика, прогнозирование результата, цифровая разметка.

Abstract: This article examines the potential of digital technologies in determining shape and symmetry in permanent makeup. It analyzes the use of software for visual modeling, digital marking, and preliminary prediction of the aesthetic outcome of the procedure. It demonstrates that the introduction of digital tools improves the artist's precision, reduces the influence of subjective factors, and takes into account the individual anatomical features of the face and facial asymmetry of the client. The role of digital technologies in standardizing permanent makeup procedures and increasing client satisfaction with the results is highlighted. It concludes that further integration of digital solutions into the professional practice of permanent makeup artists holds promise.

Keywords: Permanent makeup, digital technology, facial symmetry, eyebrow shaping, visual modeling, aesthetics, predictive eyeliner, digital markings.

Перманентный макияж как область прикладной эстетики в последние годы переживает смену парадигмы: от ремесленной практики, основанной на индивидуальном «глазе мастера», к технологически поддерживаемой процедуре, где значимая доля решений переносится в зону измеряемых параметров, воспроизводимых алгоритмов и документируемых этапов. Наиболее уязвимым звеном, по которому формируется клиентская оценка результата и профессиональная репутация специалиста, остаются форма и симметрия. Причина не в том, что мастера «не умеют», а в том, что лицо человека - не статичная плоскость и не идеальная геометрическая фигура: оно трёхмерно, подвижно, асимметрично по природе, а визуальная оценка зависит от освещения, ракурса, выражения эмоций и даже от микродвижений мышц. В таких условиях цифровые технологии становятся не «игрушкой» для разметки, а инструментом снижения неопределенности, то есть способом превратить часть субъективных решений в контролируемые и объяснимые.

Симметрия в эстетических практиках следует понимать как функциональное равновесие и согласованность элементов относительно условной средней линии и ключевых ориентиров, а не как математическое зеркальное совпадение. Абсолютно симметричное лицо встречается крайне редко, и попытка «вывести в ноль» естественную асимметрию нередко приводит к парадоксальному эффекту: результат воспринимается искусственным, а при мимике или смене ракурса становится более заметной дисгармония. Поэтому цифровой подход ценен не тем, что «делает идеально ровно», а тем, что позволяет количественно оценить исходную

анатомическую асимметрию, спрогнозировать визуальный эффект коррекции и выбрать компромиссную симметрию, которая выглядит гармонично в наиболее частых сценариях восприятия: при прямом взгляде, в обычном освещении, при разговоре, улыбке и поворотах головы.

Ключевая задача цифровых технологий в перманентном макияже - построить связку «измерение- моделирование- верификация -воспроизведенная разметка». На этапе измерения используются фотопротоколы и видеопротоколы с контролем ракурса, фокусного расстояния и перспективных искажений. Даже на бытовом уровне камера смартфона искажает пропорции: ближние элементы (нос, центральная часть лица) кажутся больше, латеральные зоны - уже, а при небольшом наклоне головы «плывет» линия бровей и наклон глазной щели. Это означает, что цифровая разметка без стандартизированного протокола превращается в иллюзию точности. Корректный подход включает фиксацию головы в нейтральной позиции, использование нескольких ракурсов (фронт, полуфас, профиль), одинаковое расстояние до камеры и стабильное освещение, а также выбор референтных точек, максимально устойчивых к мимике: медиальные и латеральные кантусы глаз, крылья носа, центр фильтрума, углы рта в расслабленном состоянии. Дополнительно оправдано применение коротких видеосегментов, чтобы оценить динамическую асимметрию - различия, проявляющиеся при речи и улыбке, когда статическая «идеальная» разметка может оказаться непригодной.

На этапе моделирования цифровые инструменты решают две взаимосвязанные задачи: геометрическую и перцептивную. Геометрическая задача - построить форму (например, дугу брови или контур губ) в координатах лица с учетом ориентира и допустимых отклонений. Перцептивная задача - оценить, как эта форма будет восприниматься зрителем. В перманентном макияже именно перцептивный компонент часто важнее: две формы могут быть геометрически «одинаковыми» по параметрам, но восприниматься по-разному из-за различной плотности волосков, неодинаковой толщины кожи, особенностей надбровной дуги, глубины посадки глаз, выраженности орбитального края и распределения мягких тканей. Поэтому современные практики цифрового подбора опираются не только на линейные измерения, но и на визуальные метрики: кривизну, наклон, отношение высоты к длине, баланс медиального и латерального сегментов, а также «вес» формы, то есть как распределяется визуальная масса относительно глаза и центра лица.

Отдельная ценность цифровых технологий - работа с перспективой и переносом формы в реальную плоскость процедуры. Разметка «на фото» сама по себе ничего не гарантирует, если она не переводится в воспроизводимую схему на коже. Здесь применяются цифровые шаблоны и сетки, сопоставление с линейками и масштабированием, а также методы калибровки: ввод известного размера (например, стандартной линейки или маркера) в кадр, чтобы программа корректно пересчитала пиксели в миллиметры. Без калибровки мастер получает «красивую картинку», но не получает точной геометрии. Дальше возникает задача совмещения: цифровая модель должна быть сопоставлена с лицом клиента при реальном положении головы, а не при положении во время фотосъемки. На практике это требует повторной верификации разметки при посадке клиента, проверок при легком повороте головы и при расслабленной мимике. В грамотной схеме цифровой инструмент не заменяет мастерство, а дисциплинирует процесс: сначала мастер принимает решение о допустимой симметрии и форме, потом цифровая система подтверждает или выявляет расхождения, затем мастер вносит корректировки и снова подтверждает.

Использование алгоритмов симметрии в данной области следует трактовать как применение процедур вычисления и сопоставления референтных линий и точек, а также оптимизации формы под заданные ограничения. В простейшем варианте это построение вертикальной оси лица и оценка отклонений контрольных точек по горизонтали и вертикали. В более продвинутом варианте применяется анализ кривых: сравнивается не только положение начала и хвоста брови, но и профиль дуги, ее «пик», радиус кривизны, а также переходы между сегментами. Алгоритмический подход полезен тем, что позволяет увидеть то, что глаз мастера «прощает» в моменте, но что затем фиксируется на фото клиента и становится предметом

претензий. При этом важно жестко помнить ограничение: алгоритм оптимизирует математическую цель, но эстетическая цель задаётся человеком. Если мастер не сформулировал критерии гармонии, программа будет «ровнять» то, что ровнять не надо, и ухудшит естественную индивидуальность.

Практическая проблема, где цифровые технологии дают максимальный эффект - это конфликт между статической симметрией и динамической симметрией. Клиент хочет «ровно», но лицо в движении никогда не будет ровным. У многих людей одна бровь функционально активнее, один угол рта поднимается выше, одна сторона лица больше вовлечена в мимику. Цифровая фиксация динамики позволяет объяснить клиенту реальность: показать короткое видео, где видно, как меняется линия бровей при улыбке или разговоре, и почему «идеальная» статическая симметрия в итоге выглядит хуже. Это не просто сервис; это профилактика конфликтов и юридически значимая документация ожиданий. В условиях роста претензионности и активного распространения фото/видео в соцсетях способность обосновать решения становится частью профессиональной компетентности.

Следующий слой- прогнозирование эстетического результата как управляемая неопределенность. Перманентный макияж проходит стадии: свежая работа, первичное заживление, стабилизация пигмента, возможная коррекция. Визуальный итог зависит от кожи (толщина, себум, пористость, склонность к воспалению), от зоны, от техники и от материала. Цифровые инструменты не могут «предсказать пигмент» на 100%, но они могут прогнозировать форму и восприятие формы при разных сценариях: более мягкая растушёвка, более графичная линия, различная толщина хвоста, смещение пика на 1–2 мм. Такой сценарный подход превращает согласование с клиентом из эмоционального «нравится/не нравится» в рациональную процедуру выбора между вариантами с понятными последствиями. И вот здесь многие мастера обманывают себя: они думают, что «и так объясняют». Нет. Клиент покупает не объяснение, а предсказуемость. Если вы не даете клиенту увидеть варианты заранее, вы сознательно выращиваете риск спора.

Цифровизация также влияет на стандартизацию профессиональной деятельности. В терминах качества услуги это означает уменьшение вариативности результата при одинаковом уровне исходных данных. Стандартизация проявляется в протоколах фотосъёмки, чек-листах разметки, правилах согласования формы, в хранении цифровых макетов «до/после», в повторяемости коррекций. Для рынка перманентного макияжа это критично, потому что значительная часть негативных отзывов связана не с самой процедурой, а с несогласованностью ожиданий, отсутствием прозрачности и невозможностью воспроизвести ход принятия решений. Цифровой протокол фиксирует: как выглядело лицо до, какая была асимметрия, какие варианты рассматривались, какой вариант был согласован, и какая разметка переносилась в процедуру. В профессиональном смысле это превращает мастера из «художника по настроению» в специалиста с системой контроля качества.

Важно, однако, назвать ограничения и риски, иначе статья будет сказкой. Во-первых, цифровые инструменты создают ложное чувство точности. Линия на экране кажется идеальной, но реальная кожа не пиксельная сетка. Во-вторых, ошибки протокола съёмки дают систематические искажения: неправильный угол, разная высота камеры, поворот головы на несколько градусов и симметрия на фото «улучшена» или «ухудшена» искусственно. В-третьих, чрезмерная ориентация на «идеальную» симметрию приводит к потере естественности, особенно при работе с возрастной кожей, где ткани распределены неравномерно. В-четвёртых, есть этический аспект: цифровое моделирование может усиливать тревожность клиента и стимулировать перфекционизм, особенно у людей с завышенными ожиданиями или признаками дисморфофобических установок. Поэтому грамотное внедрение цифровых технологий требует не только программ, но и клиентоориентированной коммуникации: мастер обязан объяснять, что цифровая модель это инструмент согласования формы, а не гарантия идентичности результата во всех условиях.

Если переводить обсуждаемую тему в формат прикладной методологии, то наиболее продуктивной является гибридная модель: цифровые технологии используются как система

поддержки решений, а не как автоматический «пилот». Мастер определяет эстетическую цель, исходя из анатомии и запроса клиента; цифровой инструмент позволяет измерить отклонения и смоделировать варианты; затем мастер переносит решение в реальную разметку, верифицирует ее в статике и динамике и документирует согласование. Такой подход повышает точность в узком смысле (миллиметры), но еще важнее повышает точность в широком смысле: совпадение ожидаемого и полученного.

Фактически использование цифровых технологий для подбора формы и симметрии в перманентном макияже является не модным дополнением, а логичным этапом професионализации отрасли. Цифровые инструменты позволяют формализовать и измерять параметры, которые ранее оценивались исключительно визуально, обеспечивают более объективное согласование результата, учитывают анатомическую и мимическую асимметрию, снижают риск ошибок при переносе формы в разметку и создают документируемый протокол принятия решений. При соблюдении стандартизованных условий съемки и корректной интерпретации данных цифровизация повышает воспроизводимость результатов и качество сервиса, а в перспективе формирует основу для создания единых методических рекомендаций и развития образовательных стандартов в сфере перманентного макияжа. Но цифровая технология остаётся инструментом: качество результата определяется тем, насколько мастер способен сочетать измерения с эстетическим мышлением, а алгоритмическую «ровность» с живой гармонией человеческого лица.

Список использованных источников

1. Агапова Н. Г. Цифровые технологии в сфере услуг и эстетической медицины. М.: Инфра-М, 2021.
2. Арутюнян А. А. Симметрия и асимметрия лица человека как фактор эстетического восприятия // Вестник эстетической медицины. 2020. № 3. С. 45-52.
3. Бочкарева И. В. Визуальное моделирование внешности в эстетических практиках // Дизайн и технологии. 2021. № 2. С. 61-68.
4. Гусев В. А., Смирнова О. П. Применение цифровых методов анализа лица в индустрии красоты // Информационные технологии. 2022. № 6. С. 34-40.
5. Кузнецова Л. М. Основы эстетики и пропорций лица человека. СПб.: Питер, 2019.
6. Лапшин А. И. Цифровая визуализация и моделирование в прикладных художественных дисциплинах. М.: Академический проект, 2020.
7. Морозова Т. Е. Психология восприятия внешности и эстетических изменений. М.: Юрайт, 2021.
8. Петров С. В. Информационные технологии в профессиональной деятельности специалистов сферы услуг // Современные исследования социальных процессов. 2020. № 4. С. 88–94.

“Международный научный журнал АКАДЕМИК”

ISSN 2958-5104

№ 1 (257/2), 2024 г.

СЕНТЯБРЬ, 2024 г.

В авторской редакции
мнение авторов может не совпадать с позицией редакции

Международный научный журнал "Академик". Юридический адрес:
010000, Республика Казахстан, г.Астана

Свидетельство о регистрации в СМИ: KZ12VPY00034539 от 14 апреля 2021 г. Журнал
зарегистрирован в комитете информации, министерства информации и общественного развития
Республики Казахстан, регистрационный номер: KZ12VPY00034539

Web-сайт: www.journal-academic.com

E-mail:info@journal-academic.com

© ТОО «Международный научный журнал АКАДЕМИК»

