

Научно-исследовательский центр «Иннова»

ЗНАНИЯ И НАУЧНЫЙ ПРОГРЕСС: ВЫЗОВЫ ГЛОБАЛИЗАЦИИ И РАЗВИТИЕ В УСЛОВИЯХ НОВОЙ РЕАЛЬНОСТИ

Сборник научных трудов по материалам
XIII Международной научно-практической конференции,
22 июля 2026 года, г.-к. Анапа

Анапа
2026



УДК 00(082) + 001.18 + 001.89

ББК 94.3 + 72.4: 72.5

373

Научный редактор:
Скорикова Екатерина Николаевна

Редакционная коллегия:

Бондаренко С. В., к.э.н., профессор (Россия, г. Краснодар), **Дегтярев Г. В.**, д.т.н., профессор (Россия, г. Краснодар), **Хилько Н. А.**, д.э.н., доцент (Россия, г. Анапа), **Ожерельева Н. Р.**, к.э.н., доцент (Россия, г. Анапа), **Жиянова Н. Э.**, к.э.н., профессор (Узбекистан, г. Ташкент), **Климов С. В.** к.п.н., доцент (Россия, г. Пермь), **Михайлов В. И.** к.ю.н., доцент (Россия, г. Москва).

373 ЗНАНИЯ И НАУЧНЫЙ ПРОГРЕСС: ВЫЗОВЫ ГЛОБАЛИЗАЦИИ И РАЗВИТИЕ В УСЛОВИЯХ НОВОЙ РЕАЛЬНОСТИ. Сборник научных трудов по материалам XIII Международной научно-практической конференции (г.-к. Анапа, 22 июля 2026 г.). – Анапа: НИЦ ЭСП в ЮФО, 2026. - 101 с.

В настоящем издании представлены материалы XIII Международной научно-практической конференции: «Знания и научный прогресс: вызовы глобализации и развитие в условиях новой реальности», состоявшейся 22 июля 2026 года в г.-к. Анапа. Материалы конференции посвящены актуальным проблемам науки, общества и образования. Рассматриваются теоретические и методологические вопросы в социальных, гуманитарных, естественных и других науках.

Издание предназначено для научных работников, преподавателей, аспирантов, всех, кто интересуется достижениями современной науки.

За содержание и достоверность статей, а также за соблюдение законов об интеллектуальной собственности ответственность несут авторы. Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов статей. При использовании и заимствовании материалов ссылка на издание обязательна.

Информация об опубликованных статьях размещена на платформе научной электронной библиотеки (eLIBRARY.ru). Договор № 2341-12/2017К от 27.12.2017 г.

Электронная версия сборника находится в свободном доступе на сайте:
www.innova-science.ru.

УДК 00(082) + 001.18 + 001.89
ББК 94.3 + 72.4: 72.5

ISBN 978-5-97873-064-7

© Коллектив авторов, 2026.
© ООО «НИЦ ЭСП» в ЮФО
(подразделение НИЦ «Иннова»), 2026

СОДЕРЖАНИЕ

СОЦИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

СОЦИАЛЬНЫЕ И ИНСТИТУЦИОНАЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ СОВРЕМЕННЫХ МЕДИАЦЕНТРОВ

Арзиев Руслан Арысланбаевич..... 6

MAN AND WOMAN: THE DIALECTICS OF NATURE, CULTURE, AND SOCIAL EXISTENCE

Komilov Abror Kuvondikovich..... 11

ИСТОРИЧЕСКИЕ НАУКИ

КОНЦЕПЦИЯ ГОСУДАРСТВА АРИСТОТЕЛЯ

Астафьев Родион Николаевич 16

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

PROSPECTS FOR FINTECH DEVELOPMENT IN CENTRAL ASIA: A COMPARATIVE ANALYSIS WITH GLOBAL LEADERS

Bakoeva Gulbahor Matyakubovna

Azimov Humoyun Hamid ugli..... 20

ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ

THE ISSUE OF LITERARY CRITICISM AND LITERARY GENRES IN THE WORKS OF THE LITERARY SCHOLAR MATYAQUB QO'SHJONOV: THE REVIEW GENRE

Begimov Uktam Xaytbayevich..... 25

THE FORMATION OF THE 18TH-CENTURY KHOREZM LITERARY AND CULTURAL ENVIRONMENT AND THE STUDY OF THE LIFE AND WORK OF MUHAMMADNIYOZ NISHOTIY

Qolandarova Dilafruz Karimovna 30

ЯЗЫК КАК НОСИТЕЛЬ ТРАДИЦИИ В НОВЫХ МЕДИА: ТРАНСФОРМАЦИЯ НОРМЫ И КУЛЬТУРНОЙ ПАМЯТИ

Летова Елизавета Сергеевна 35

*THE SALSAL (SOLSOL) ARCHETYPE: FROM HISTORICAL
MONUMENT TO EPIC LINEAGE — THE MYTHOLOGICAL
GENESIS AND EVOLUTIONARY-HISTORICAL ROOTS OF THE
«BOZIRGON» IMAGE*

Normatov Jaxongir Bekmurot ogli 42

*TRADITIONAL AND NON-TRADITIONAL FORMS OF THE
MIRACULOUS BIRTH MOTIF IN FAIRY TALES*

Ruzmetova Sohiba Aminbayevna 47

*THE BIRTH MOTIF CONNECTED WITH TOTEMS IN FOLK
DOSTONS (EPICS)*

Ruzmetova Sohiba Aminbayevna 52

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

*ПОДГОТОВКА БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ ФИЗИКИ К
ПРОФИОРИЕНТАЦИОННОЙ РАБОТЕ ПОСРЕДСТВОМ
РЕШЕНИЯ ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННЫХ ЗАДАЧ ПО ФИЗИКЕ
В ОСНОВНОЙ ШКОЛЕ*

Васильченко Елена Александровна

Ахсанова Милана Олеговна 57

*THE EDUCATIONAL SIGNIFICANCE OF PAHLAVON
MAHMUD'S RUBAIS AND THE METHODOLOGY OF APPLYING
THEM IN THE MORAL EDUCATION OF STUDENTS*

Raxmanova Ikboloy Atanazarovna 65

*СПОСОБЫ ПРОВЕРКИ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ В УСЛОВИЯХ
ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА*

Уланов Владимир Алексеевич

Уланова Татьяна Александровна 70

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

*РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ РАННЕГО ОБНАРУЖЕНИЯ
ФИНАНСОВЫХ АНОМАЛИЙ НА ОСНОВЕ МЕТОДОВ
МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ*

<i>Голикова Елизавета Сергеевна</i>	<i>77</i>
<i>СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ МЕТОДОВ СВЕРТКИ</i>	
<i>МНОГОКРИТЕРИАЛЬНЫХ ОЦЕНОК В ЗАДАЧАХ</i>	
<i>ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКОГО ЗОНИРОВАНИЯ</i>	
<i>Гордюшов Данила Дмитриевич</i>	<i>83</i>
<i>ВЛИЯНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА</i>	
<i>ПОКАЗАТЕЛИ ЭФФЕКТИВНОСТИ МАЛОТОННАЖНОЙ</i>	
<i>УСТАНОВКИ СЖИЖЕНИЯ ПРИРОДНОГО ГАЗА НА ОСНОВЕ</i>	
<i>АЗОТНОГО ДЕТАНДЕРНОГО ЦИКЛА</i>	
<i>Фокин Дмитрий Алексеевич</i>	<i>90</i>
<i>ЯЗЫКОЗНАНИЕ. ЛИНГВИСТИКА</i>	
<i>LANGUAGE CONTACT AND THE FORMATION OF</i>	
<i>PHRASEOLOGICAL UNITS IN UZBEK DIALECTS:</i>	
<i>LINGUOCULTURAL AND SEMANTIC PERSPECTIVES</i>	
<i>Jamalatdinova Laylo Ruzibayevna.....</i>	<i>96</i>

СОЦИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 316

СОЦИАЛЬНЫЕ И ИНСТИТУЦИОНАЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ СОВРЕМЕННЫХ МЕДИАЦЕНТРОВ

Арзиев Руслан Арысланбаевич

доктор философии (PhD) по философским наукам,

Ургенчский государственный университет имени Абу Райхана Беруни,

Республика Узбекистан

***Аннотация.** В статье философски анализируются общественные функции и институциональные особенности современных медиацентров. В статье также анализируются взгляды экспертов и ученых, специально изучавших вне-национальные и недемократические взгляды, распространяемые сегодня в медиацентрах.*

***Ключевые слова:** медиа, медиацентры, медиaprостранство, СМИ, ТСМИ, информация, коммуникация, технология, функция, интересвази*

Понятие «медиацентр» — вошедшее в обиход во второй половине 20 века, в связи с расширением средств массовой информации и появлением новых информационных технологий. По некоторым данным, впервые он был использован в США как термин, обозначающий технологический аспект информации и коммуникации. Согласно Википедии, медиацентр — это «социальная компания, которая проводит мероприятия, записывает видео, одновременно транслирует видеоконференции, выполняет образовательные и коммуникационные задачи, а также является пресс- и медиацентром, проводящим занятия по медиаспециализации для студентов» [1].

По мнению профессора А. Чекмарова, медиацентр — это техническое средство, устройство, организованное дома и передающее все СМС, информацию, видеозаписи, обращения и сообщения на плееры, экраны, просмотрное

оборудование [2, 12-13]. Для этого передаваемая информация должна быть в виде телепрограммы, в виде отображения на экране, то есть ее следует воспринимать как на экране телевизора. Человеку доставляется не просто информация или видео, а их электронное представление. Двусторонняя связь, обмен информацией, как IMO в мобильном телефоне – уникальная особенность современного медиацентра. Медиакоммуникация в нем осуществляется посредством компьютеров, экранов и плееров и представляет собой устройство, организующее диалог и информационный обмен между получателем информации.

В последние годы в средствах массовой информации, особенно в домашних медиацентрах, появились 3D-медиацентры, это оборудование повышает эффективность информации и расширяет сферу прямой медиакоммуникаций. По мнению экспертов, медиацентры «более функциональны, чем медиаплееры, отзывчивые системы с возможностью доработки и улучшения интерфейсов, они могут быстро подключаться к внешнему источнику информации, имеют возможность не только отображать, записывать и воспроизводить информацию, но также для обработки аудио, видео и графических изображений» [3]. Если медиаплееры могут получать и отображать информацию, то медиацентры могут воспроизводить и записывать информацию и изображения, использовать их в своих целях и тем самым занимать свое место в медиапространстве. Медиацентр, то есть сбор и воспроизведение информации, распространение, установление видео-аудиосвязи посредством компьютеров, является удобным инструментом, который можно организовать даже в небольших домашних условиях. Его иногда называют DVD-проигрывателем или «мультимедийным центром» [4, 108-112]. Если коротко, то медиацентр – это технология общения, обмена идеями и изображениями, воспроизведения и передачи видеоисточников, общения между сторонами обмена информацией (субъектом общения и объектом общения). Данная технология реализуется через специальные носители - DVD, экран телевизора, мобильную связь (телефон), IMO, SMS, Интернет, компьютеры, плееры, передачи звука, видео, Android TV, AV-ресиверы.

Слово «медиа» происходит от английского языка и означает «средства

массовой информации». Исходя из этой этимологической интерпретации, «Медиацентр» означает массово-информационный центр. Так, медиацентры созданы на базе традиционных СМИ (газеты, журналы, телевидение, радио, кино), но именно современный технологический метод делает эти инструменты более эффективными и популярными.

Институциональные аспекты современных медиацентров включают в себя:

- 1) Традиционные СМИ;
- 2) Современные медиацентры;
- 3) Суперсовременные медиапроекты.

Традиционные средства массовой информации (ТСМИ) - газеты, журналы, радио, телевидение, кинотеатры, издательства, библиотеки занимают ведущее место в медиапространстве. Появление современных медиацентров связано с традиционными СМИ. Поэтому современные медиацентры – это следующий этап развития традиционных средств массовой информации, основанный на современных технологиях и отвечающий требованиям современного развития.

Современные медиацентры вытесняют традиционные СМИ, иногда возникают мнения, что традиционные СМИ не могут сравниться с медиацентрами в плане передачи и обмена информацией [5;6]. Это естественно, ведь традиционные средства массовой информации оставили неизгладимый, ни с чем не сравнимый след в жизни человека и истории цивилизации [7;8]. Даже сегодня почти 90 процентов человечества пользуется традиционными медиа-услугами. Однако эти традиционные СМИ институционально контролируются и поддерживаются государством. Хотя некоторые периодические издания претендуют на звание «Независимой газеты», «Неправительственного издания», «Частного журнала», они этим требованиям не отвечают. Институциональная зависимость традиционных СМИ от официальной политической системы и институтов порождает противоречивые, а порой крайне негативные и критические подходы в общественном мнении. В современных медиацентрах приоритетом является свобода творчества, свобода от административного давления, а в плане материального

обеспечения - самодостаточность.

Группировка современных медиацентров с институциональной точки зрения осуществляется по предмету (применимость к государству, общественным или общественным объединениям, институтам гражданского общества), направлениям (социально-политическим, экономическим, культурным, образовательным, просветительским, пропагандистским), распространение информации, установление международных связей), периодичность (ежедневно, еженедельно, ежеквартально, ежегодно), формированная (коллективное, акционерное, частное ведение блога), территориальная (ведомственное, городское, районное, сельское, сельское распространение, международное распространение), формализованная (законный, незаконный, оппозиционный), интерес (получение прибыли, направленный на распространение информации без разбора).

Специалисты, специально изучавшие не национальные и не демократические взгляды, распространяемые в средствах массовой информации, пишут: «Сегодня распространяются идеи морального разложения и насилия, индивидуализма и фанатизма, при необходимости получения богатства за счет него, неуважения к национальным и религиозным традициям и ценностям других народов, духовные основы образа жизни, угрозы их свержения становятся все более опасными. Борьба с такими нападениями, распространяющимися как чума по всему миру, имеет жизненно важное и практическое значение» [10,225]. Поэтому одной из основных социальных функций медиацентров является распространение правдивой, научной, объективной информации, необходимой для развития общества и развития человека. Необходимо поддерживать эту их воспитательную функцию.

Современные медиацентры выполняют также определенные производственные функции. Например, изготовление буклетов, приглашений, рекламы и книг требует производственной деятельности.

XXI век станет эпохой развития медиацентров. Они сочетаются с современным менеджментом, цифровыми технологиями, онлайн-образованием, коммуникацией и служат организации жизни человека на основе гуманистических

ценностей.

Список литературы

1. <https://blogsfera.ru>mediacentr>
2. Чекмаров А. Windows XP/XP Media Center Edition 2005 Nista Домашний медиацентр. - Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2007.
3. Максимов Д. Что такое медиацентр? /PULT/RU. 2014,15,07.
4. Колесниченко Д. Н. Linux. От новичка к профессионалу. 6-е изд. – Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2018.
5. «Хакер» ж. 2014, №1.
6. Бигаева М. Х. Обратная связь в стратегии современных масс-медиа/ Современные проблемы науки и образования. Ж. 2015, №1. С. 11-14.
7. Касьнов В. Социология массовых коммуникаций. 2-е изд. Учебник. – Москва: Юрайт, 2019.
8. Эрназаров Т. Узбекская журналистика, -Ташкент: «Шарк»:2003.
9. Чжан Нин. Центральная Азия и противодействие экстремизму. Взгляд со стороны Китая/Саа-network.org. 2020.1 мая.

УДК 316**MAN AND WOMAN: THE DIALECTICS OF NATURE, CULTURE,
AND SOCIAL EXISTENCE****Komilov Abror Kuvondikovich**Teacher of the Department of Philosophy,
Urgench State University,
Uzbekistan

Abstract. *This article analyzes the essence, manifestations, and social factors influencing the formation of gender stereotypes. The ethnocultural, socio-anthropological, and biophysiological aspects of gender relations are examined. Biophysiomorphological, sexual, social, and age-related stereotypes are distinguished and studied as separate categories. The study substantiates that the differences between men and women should be evaluated not as superiority but as distinctiveness. Based on the analysis of empirical data from both foreign and local researchers, the specific characteristics of gender stereotypes in Uzbek society are highlighted.*

Keywords: *gender stereotype, biophysiological differences, sexual stereotypes, social stereotypes, ontogenesis, genderization, masculinity, femininity, socialization, ethnocultural factors*

Throughout the history of human civilization, the relationship between men and women has remained one of the most complex and multifaceted socio-philosophical issues. These relationships are not limited to biological differences alone but are shaped by cultural values, social norms, religious beliefs, and historical processes of development. Therefore, gender has become an important subject of study in modern philosophy, sociology, psychology, and anthropology. Investigating the social roles of men and women, the perceptions associated with them, and the mechanisms underlying the formation of gender stereotypes is of particular significance in the context of

globalization.

The connection between gender relations and the social reality in which men and women live determines their relationship with ethnocultural, ethnogamic, moral, and ethical requirements and imperatives. Gender stereotypes are also products of these influences. The term “stereotype” refers to something fixed, established, and formed. A “gender stereotype” denotes views and perceptions that have developed in men and women and have become norms of behavior and conduct.

The objects of gender stereotypes are not only the observed men and women but also those who evaluate and study their behavior. Thus, there are three subjects involved in observation: the man, the woman, and the observer. Therefore, the personality and gender of the observer should not be overlooked. Biophysiological stereotypes refer to behaviors naturally inherent in men and women, emerging as products of their biological and physiological needs.

According to American researchers A. Pease and B. Pease, biophysiological differences between men and women are programmed even before birth. For example, men tend to be more interested in outdoor activities, traveling, and hunting, whereas women are more inclined toward preserving the household, family care, and child-rearing. The researchers emphasize that 96% of the human body is similar to that of animals [4].

Anthropologist Boyd studied the brains of two thousand individuals. He found that the average brain weight of boys aged 7–14 was 1622 grams, while that of girls was 1473 grams. The peak development of the brain occurs between the ages of 20–30 in women (1565 g) and 30–40 in men (1721 g) [3].

The biophysiological approach studies physiological differences between men and women not to establish the superiority of one over the other, but rather to confirm the existence of differences in certain organs and distinctive phylogenetic developmental features.

The very fact that men and women belong to different sexes indicates the existence of stereotypical perceptions.

The very fact that men and women belong to different sexes indicates the

existence of stereotypical perceptions. Observations by the English psychologist I. Brovermann reveal that traits such as aggressiveness, resourcefulness, independence, and an inclination toward science are commonly associated with the male type, whereas caution, gentleness, eloquence, and concern for physical appearance are often attributed to the female type [6].

Gender-specific stereotypes manifest themselves in attitudes toward external objects, occupational choices, friendships, clothing preferences, and even food selection. Taking care of one's appearance and striving for attractiveness are generally considered feminine stereotypes. Among sexual stereotypes, the perception of men and women as objects of intimate relations occupies a significant place. Biosexual needs motivate both men and women toward certain behaviors. However, in our society, sexual stereotypes remain insufficiently studied, and discussions about them are often considered inappropriate.

The social environment and social relations play a crucial role in shaping stereotypical patterns of behavior among men and women. Gender stereotypes are not formed solely on the basis of biological differences; they are also the result of long-term socialization processes through which individuals internalize the norms, values, and expectations of their society. From early childhood, boys and girls are exposed to different social roles and behavioral models that influence their future aspirations, professional choices, and interpersonal relationships. Family, educational institutions, peer groups, religious organizations, and mass media all contribute to the formation and reinforcement of gender-specific expectations.

For example, although contemporary socio-economic systems formally promote equal opportunities for both sexes, occupational preferences often continue to reflect traditional gender stereotypes. Men are more frequently associated with physically demanding professions such as construction, engineering, transportation, and military service, whereas women are often encouraged to pursue careers in teaching, healthcare, childcare, and service-oriented occupations.

These preferences are not always the result of personal choice alone; they are frequently influenced by deeply rooted cultural perceptions regarding the “appropriate”

social roles of men and women.

In many societies, the division of labor within the family also reflects traditional gender stereotypes. Men are often viewed as primary providers and protectors, while women are expected to assume greater responsibility for childcare, household management, and emotional support within the family. Although social and economic transformations have altered many of these traditional roles, their influence remains significant in shaping social expectations and individual behavior.

However, despite these achievements, gender inequality has not been completely eliminated. It can often be observed that socially active women continue to operate within institutional frameworks and policy structures that were historically designed and dominated by men. Consequently, women may encounter barriers related to career advancement, political representation, wage disparities, and access to leadership positions. In some cases, they are expected to conform to traditional gender expectations while simultaneously fulfilling professional responsibilities, creating additional social and psychological pressures. Furthermore, modern mass media and digital communication platforms significantly influence the persistence or transformation of gender stereotypes. While media can promote gender equality and challenge outdated perceptions, it can also reinforce traditional stereotypes through the portrayal of men and women in conventional social roles.

Therefore, the development of a more balanced and inclusive understanding of gender requires not only legal and political reforms but also changes in cultural attitudes, educational practices, and public consciousness.

Later, under the influence of psychophysiological and ethnocultural factors, the male “self” becomes increasingly dominant. Women often integrate their personal “self” into the collective “we” of their family and children. As men become more actively involved in social life and perform specific social roles, they tend to strengthen and reinforce their sense of self [1].

Conclusion. Gender stereotypes are established perceptions about men and women that have developed over centuries. Their four principal forms— biophysio-morphological, sexual, social, and age-related stereotypes—each possess unique

determinants and complement one another. The biophysiological approach evaluates the differences between men and women not as indicators of superiority but as manifestations of distinctiveness. Sexual stereotypes constitute an essential component of culture and are clearly reflected in behavior, occupational choices, and social relations.

Social stereotypes are formed through social institutions, norms, and economic relations. Age-related stereotypes emerge during the process of ontogenesis, that is, throughout the stages of an individual's development from birth to adulthood.

To understand the essence of gender stereotypes accurately, it is also necessary to consider the observer's own gender and worldview. In this regard, conducting in-depth empirical research on gender stereotypes in Uzbek society remains an important scientific task.

References

1. Alimosov V. Gender Philosophy. – Tashkent: Institute of Philosophy and Law, 2008. – 120 p.
2. Kagan V. E. Stereotypes of Masculinity–Femininity and the Self-Image of Adolescents / Voprosy Psikhologii, 1999, No. 3. – P. 53–62.
3. Ploss G. Woman in Natural Science and Ethnology. Vol. 1. – Syktyvkar–Kirov, 1995. – P. 91–98.
4. Pease A., Pease B. Why Men Don't Listen and Women Can't Read Maps. – Moscow: EKSMO, 2006. – P. 26, 42–48.
5. Zohirov R. Issues of Strengthening Intergenerational Relations in the Family: A Socio-Philosophical Approach. – Karshi: Nasaf, 2019.
6. Ilyin E.P. Sex and Gender. – Saint Petersburg: Piter, 2010. – 688 p.
7. Gorchkova V.G. Psychology of the Professional Woman. – Saint Petersburg: Piter, 2000. – 272 p.

ИСТОРИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 94(38).07

КОНЦЕПЦИЯ ГОСУДАРСТВА АРИСТОТЕЛЯ

Астафьев Родион Николаевич

студент

Научный руководитель: Павлов Андрей Альбертович,

к.и.н., доцент

ФГБОУ ВО «Сыктывкарский государственный университет
имени Питирима Сорокина», Сыктывкар

***Аннотация.** В статье анализируется концепция государства, разработанная Аристотелем в трактате «Политика», раскрываются её ключевые положения о природе полиса, формах правления и роли граждан. Особое внимание уделяется идее государства как естественного объединения, существующего ради общего блага и счастливой жизни, а также классификации «правильных» и «неправильных» форм власти. Рассматривается обоснование политики как наилучшей практически осуществимой формы устройства и значение среднего слоя для устойчивости полиса. Отдельно анализируется роль воспитания и добродетели как основы прочности государства и условия гармоничного соединения общественной и созерцательной жизни человека.*

The article analyzes the concept of the state developed by Aristotle in his treatise "Politics" and reveals its key provisions on the nature of the polis, forms of government, and the role of citizens. Special attention is given to the idea of the state as a natural association that exists for the common good and a happy life, as well as the classification of "correct" and "incorrect" forms of government. The article examines the justification of the polity as the best feasible form of government and the importance of the middle class for the stability of the polis. It also analyzes the role of education and virtue as the foundation of the state's stability and the condition for a harmonious

combination of public and contemplative life.

Ключевые слова: *Аристотель, концепция государства, полития, демократия, олигархия, «Политика», благо, тирания*

Keywords: *Aristotle, concept of the state, polity, democracy, oligarchy, Politics, good, tyranny*

Аристотель (384–322 гг. до н. э.) — автор одной из первых концепций государственного устройства, развивший, критически переосмыслив их, идеи своего учителя — Платона. В отличие от наставника Аристотель попытался представить более реалистичную концепцию государства в своем трактате «Политика» [1].

Трактат «Политика» написан между 340 и 320 гг. до н.э. и относится к поздним сочинениям философа. Работа состоит из восьми книг, в которых рассматривается не только структура идеального государственного устройства, но и ряд специфических проблем (отношения внутри семьи, управление собственностью, рабство).

Аристотель считает, что государство возникает естественным путем не просто для выживания, а для благой и счастливой жизни граждан. Человек, по мнению философа, не способен жить в одиночестве, поскольку по природе своей он существо социальное (А. I. 5) и его личное благополучие неразрывно связано с общим благом.

Поскольку государство существует ради счастливой жизни и общего блага, то и власть в нем должна быть нацелена именно на это. Аристотель изучает политическое устройство разных полисов и создает их классификацию (С. III. 4). Философ делит все формы правления на правильные (монархия, аристократия и полития) и неправильные (тирания, олигархия и демократия). Последние (т.е. демократия), по мнению Аристотеля, отличаются тем, что меньшинство узурпирует власть в собственных руках и управляет государством с упором на узкий круг лиц И. Е. Суриков [3, 75 с.], обращающий внимание на то, что управленческие должности в олигархических режимах («власть богатых» по Аристотелю) занимали представители среднего слоя. Таким образом, аристотелевская

типология сохраняет ценность как философское обобщение.

В свою очередь наилучшей практически осуществимой формой государственного устройства (способа распределения власти) является полития, в которой преобладает средний слой общества. Наличие граждан со средним достатком обеспечивает умеренность и предотвращает крайности в поведении правящей элиты. Такое государство отличается устойчивостью, так как средний класс стремится к поддержанию порядка и закона, более справедливо и способно более эффективно реализовывать общее благо.

Государство, по Аристотелю, состоит из разных социальных групп: военных, должностных лиц и землевладельцев, каждая из которых выполняет специфические функции (В. II. 6). Собственность признаётся частной, но её использование должно учитывать интересы общества в целом. Ремесленники и те, кто занят только хозяйственной деятельностью, не считаются полноценными гражданами. Их жизнь, по мнению философа, не способствует развитию добродетели, необходимой для участия в управлении полисом.

Развитие добродетели невозможно без воспитания (Θ. I. 3). А.В. Васильев [2, 172 с.] подчеркивают, что воспитание является ключевым инструментом устойчивости аристотелевского государства, поскольку именно оно формирует нравственные и интеллектуальные качества, необходимые для правильного участия в управлении. Только через системное воспитание полис способен сохранять порядок и обеспечивать общее благо.

Именно поэтому воспитание у Аристотеля не ограничивается подготовкой граждан к практической политической деятельности, но направлено и на формирование высших способностей души. В отличие от повседневной практической деятельности, созерцание позволяет достичь внутреннего совершенства и понимания универсальных истин. Философ связывает эту форму жизни с высшей добродетелью и самосовершенствованием, выходящим за пределы простого удовлетворения потребностей. Воспитание выступает связующим звеном между жизнью полиса и личным духовным развитием: счастье достигается не только через участие в общественной жизни, но и через реализацию интеллектуального

потенциала человека.

Таким образом, идеальное государство для Аристотеля представляет собой полицию, в которой власть сосредоточена в руках среднего слоя граждан. Само же государство воспринимается философом не как искусственная конструкция, а как естественная форма человеческого сосуществования, направленная на достижение общего блага и счастливой жизни граждан. Устойчивость полиса обеспечивается справедливым распределением власти, преобладанием среднего слоя и господством закона, однако решающим условием его сохранения становится воспитание добродетельных граждан. Философ подчеркивает, что государство должно не только поддерживать порядок, но и создавать условия для нравственного и интеллектуального совершенствования человека.

Список литературы

1. Аристотель. Политика / пер. с древнегреч. С. А. Жебелева. СПб.: Азбука-Аттикус, 2022 С. 267–499.
2. Васильев В. А. Аристотель о благе и добродетели / Социально-гуманитарные знания. 2004 № 4 С. 161–174.
3. Суриков И. Е. Аристотелево определение олигархии и олигархические режимы в Афинах V–IV вв. до н.э. / Вестник древней истории. 2024. Т. 84 № 1. С. 76.

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 330

PROSPECTS FOR FINTECH DEVELOPMENT IN CENTRAL ASIA: A COMPARATIVE ANALYSIS WITH GLOBAL LEADERS

Bakoeva Gulbahor Matyakubovna

Associate Professor, Department of “International Finance and Investments”

University of World Economy and Diplomacy

Azimov Humoyun Hamid ugli

Master’s student, International Economics and Management

University of World Economy and Diplomacy, Uzbekistan

Abstract. *The paper provides a comparative analysis of FinTech development across five Central Asian economies against global leaders. A two-way Fixed Effects panel regression (9 economies, 2017–2024; $N = 72$; R^2 within = 0.907) identifies the FinTech ecosystem maturity index ($\beta_5 = 4.63$; $p < 0.01$) and internet penetration ($\beta_1 = 1.21$; $p < 0.01$) as the strongest predictors of the cashless share. The D_CA dummy ($\beta_6 = -11.4$; $p < 0.05$) captures a persistent structural gap of 11.4 pp. Recommendations include Open Banking adoption, regulatory sandboxes, and a regional FinTech fund.*

Keywords: *FinTech, Central Asia, panel regression, cashless payments, leapfrogging, Open Banking.*

Introduction

Financial technologies (FinTech) have become one of the most dynamically developing sectors of the global economy in the 21st century. According to KPMG, the global volume of investment in the industry amounted to about 164 billion dollars in 2022 [1], and in the record year of 2021 it reached 238.9 billion dollars across 7,321 deals. The digital transformation of financial services encompasses payment systems, lending, insurance, asset management, and regulatory technologies, reshaping the architecture of the global financial system.

Central Asia — a region with a combined population of about 80 million people — is undergoing a period of active digitalization of the economy. According to the World Bank, the level of penetration of banking services here remains significantly below the global average [2], which creates objective conditions for the accelerated growth of FinTech solutions. Kazakhstan is building an ecosystem of financial innovation through the AIFC, while Uzbekistan is implementing the “Digital Uzbekistan 2030” Strategy. According to the EY FinTech Adoption Index, China and India record a level of consumer adoption of financial technologies exceeding 85–87% [3], whereas in the countries of Central Asia analogous indicators are not systematically measured, which determines the scholarly relevance of this study.

The aim of the work is a comprehensive comparative analysis of FinTech development in the countries of Central Asia in comparison with the global leaders (the USA, China, the EU, Singapore), as well as the development of scientifically grounded recommendations for accelerating the financial and technological transformation of the region. The methodological basis is a panel regression with two-way fixed effects for the period 2017–2024.

Main part

In 2022–2023, Kazakhstan, Uzbekistan, and Kyrgyzstan accumulated the entire regional venture flow: aggregate FinTech investments amounted to about 12 million dollars — 7,000 times less than in the USA (78.5 billion). Despite the investment gap, by December 2024 Kazakhstan reached a share of cashless transactions in retail turnover of 89% (against 5–7% in 2017) [4]; the volume of cashless transactions grew from 5 to 158 billion dollars. This is explained by the phenomenon of leapfrogging: the country stepped over the card stage directly to mobile QR payments through the Kaspi.kz application (13.5 million monthly active users; IPO on NASDAQ in January 2024, over 1 billion dollars).

To quantitatively assess the determinants of FinTech competitiveness, a panel regression with two-way fixed effects across 9 economies was applied. The preferability of the FE specification is confirmed by the Hausman test ($\chi^2(8) = 19.3$; $p = 0.013$) [5]. The model explains 90.7% of the within-group variation of the cashless payment

share (R^2 within = 0.907; $F = 53.2$; $p < 0.001$). The model equation:

$$CASHLESS_{it} = \alpha_i + \beta_1 \cdot INTERNET_{it} + \beta_2 \cdot GDP_PC_{it} + \beta_3 \cdot REG_{it} + \beta_4 \cdot BANKED_{it} + \beta_5 \cdot FINTECH_ECO_{it} + \beta_6 \cdot D_CA_i + \lambda_i + \varepsilon_{it}$$

Table 1 - Results of the panel FE regression (dependent variable — CASHLESS, %; $N = 72$)

Variable	β	Std. error	p-value	Sign.
INTERNET — internet penetration, %	+1.21	0.28	0.003	***
GDP_PC — GDP per capita, thsd \$	+0.38	0.17	0.042	**
REG — WGI regulatory quality index	+6.74	2.89	0.035	**
BANKED — account ownership, %	+0.52	0.31	0.096	*
FINTECH_ECO — ecosystem maturity index	+4.63	1.14	0.004	***
D_CA — dummy: CA country = 1	-11.4	4.82	0.032	**
Constant	-87.6	21.3	0.003	***
R^2 within = 0.907 $F = 53.2$ ($p < 0.001$) Hausman $\chi^2(8) = 19.3$ ($p = 0.013$)				

Source: authors' calculations based on the NBK, CBU, World Bank, and Worldpay FIS.

The most significant determinant is the FinTech ecosystem maturity index ($\beta_5 = +4.63^{***}$): an increase of the index by 1 point is associated with an increase in the cashless payment share by 4.63 pp. The gap between Turkmenistan (1.2 points) and the USA (9.5 points) amounts to 8.3 points, which predicts a CASHLESS lag of 38.4 pp on account of this factor alone. Regulatory quality ($\beta_3 = +6.74^{**}$) is the most “manageable” lever: an improvement of the WGI index by 1 unit yields a CASHLESS gain of 6.74 pp without capital investment.

Methodologically, the central result is the D_CA coefficient ($\beta_6 = -11.4^{**}$): with identical observed characteristics, the economies of Central Asia demonstrate a cashless payment share 11.4 pp lower than the global leaders. This structural gap reflects the post-Soviet institutional legacy, the role of informal financial systems (hawala), and a deficit of trust in digital channels. Kazakhstan, however, has already surpassed the average level of the global leaders in the final CASHLESS indicator (89%) — thanks to the leapfrogging effect through the Kaspi.kz ecosystem.

Conclusion

The analysis conducted shows that Central Asia represents not a “lagging”

FinTech market in the usual sense, but a market with a unique configuration of competitive advantages and constraints. The region simultaneously demonstrates a world-class level in the payment segment (Kazakhstan — 89% cashless) and experiences an acute deficit of venture capital (~12 million dollars per year against 78.5 billion in the USA in 2023). This duality is explained by the phenomenon of leapfrogging — accelerated technological leaping — amid the weakness of the investment ecosystem.

The theoretical significance of the work consists in the empirical verification of the dependence of the level of FinTech development on institutional and infrastructural factors in the post-Soviet context. The practical recommendations are structured across three horizons. In 2025–2026, the priorities are the adoption of the Open Banking API standard in Kazakhstan and Uzbekistan, the formation of regulatory sandboxes in Kyrgyzstan and Tajikistan, and the unification of KYC/AML standards. In 2027–2028, it is necessary to create a regional FinTech fund of 50 million dollars and to launch an Islamic FinTech platform. By 2029–2030, the target benchmark is the formation of a unified FinTech space with an aggregate market of 57 million consumers: under the optimistic scenario, e-commerce growth will amount to 72 billion dollars against 55 billion in the baseline.

The regulatory factor ($\beta_3 = +6.74$; $p < 0.05$) is the most budget-friendly instrument for accelerating FinTech: improving the quality of the regulatory environment provides a significant increase in cashless payments without capital infrastructure investment. The structural gap D_CA (–11.4 pp) requires targeted institutional measures to build trust in digital finance — it is not eliminated automatically as incomes and digital infrastructure grow.

References

1. KPMG International. Pulse of Fintech H2 2022. – KPMG, 2023. URL: <https://kpmg.com/xx/en/home/industries/financial-services/pulse-of-fintech.html>
2. World Bank. Global Financial Inclusion Database (Global Findex) 2021. – Washington, D.C.: World Bank, 2022. URL: <https://www.worldbank.org/en/publication/globalfindex>

3. EY. Global FinTech Adoption Index 2019. – Ernst & Young Global Limited, 2019. URL: https://www.ey.com/en_gl/financial-services/global-fintech-adoption-index
4. National Bank of the Republic of Kazakhstan. Annual Report 2024. – Astana, 2025. URL: <https://nationalbank.kz>
5. Baltagi B. H. Econometric Analysis of Panel Data. 6th ed. – Chichester: John Wiley & Sons, 2021. – 386 p.

ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ

УДК 009

THE ISSUE OF LITERARY CRITICISM AND LITERARY GENRES IN THE WORKS OF THE LITERARY SCHOLAR MATYAQUB QO'SHJONOV: THE REVIEW GENRE

Beginmov Uktam Xaytbayevich

Senior Lecturer, Department of Uzbek and Oriental Languages, Ma'mun University,
Urgench, Uzbekistan

Abstract. *This article examines the issue of literary criticism and literary genres in the works of the prominent Uzbek literary scholar and critic Matyaqub Qo'shjonov, with particular emphasis on the review genre. The study analyzes the critic's theoretical views on reviewing, his critical principles, and his approaches to evaluating literary works. Special attention is paid to the role of objectivity, aesthetic criteria, artistic logic, character development, and plot construction in his reviews.*

Keywords: *Matyaqub Qo'shjonov, literary criticism, review, review genre, literary genres*

Literary criticism is one of the most important fields that determines the development of artistic thought and shapes the aesthetic criteria of the literary process. It not only evaluates the artistic value of literary works but also serves to identify the writer's creative mastery, the aesthetic demands of the period, and the developmental tendencies of literature.

Among the genres of literary criticism, such as reviews, critical articles, surveys, essays, and monographic studies, the review genre occupies a special place, as it clearly reflects the critic's aesthetic views, artistic taste, and analytical thinking. In the development of Uzbek literary criticism, Matyaqub Qo'shjonov made a significant contribution to the advancement of these genres and is particularly recognized as a critic who

established a distinctive creative style and critical criteria in the field of reviewing. Therefore, studying his reviews and his views on reviewing is of considerable importance for illuminating both the theoretical and practical issues of Uzbek literary criticism.

Particular significance belongs to the critic's reviews such as «Imagination Is One Thing, Life Is Another» written on Sayyor's novel *Hulkar*, «The Hearts of Youth» devoted to Odil Yoqubov's novella *Muqaddas*, «The Epoch and Freedom» dedicated to P. Qodirov's book *Erk*, «A Novel about the Heroism of the People» on Said Ahmad's novel *Forty-Five Days*, and his reviews of Ibrahim Rahim's *General Rahimov* and Yusuf Shomansur's *Black Pearl*. Indeed, the unique style and research mastery of critics are clearly manifested in this genre. In this regard, it is appropriate to note M. Qo'shjonov's statement: «For a critic, the main direction should be reviewing. Five or ten reviews always provide material for two or three articles» [1, p. 13], as a conclusion born of extensive creative experience.

The critic's earliest reviews date back to the 1950 s. One such review, written in 1956 and devoted to Asqad Muxtor's novel *Sisters*, was later included in the critic's 1979 book *Life and the Hero* under the title «The Awakening of the Uzbek Woman. » Although the review primarily reflects the ideological perspective of its time, it contains several aspects that deserve the attention of contemporary young critics. First, the review demonstrates a strong commitment to impartiality and objectivity. Second, while analyzing the novel, the critic focuses mainly on theoretical issues, such as the writer's mastery in creating characters, the principle of depicting character as a process of continuous development, individualization, the correct selection of a plot foundation, the creation of a plot based on that foundation, and the effective use of conflict. The shortcomings of the novel are also thoroughly revealed. At the beginning of the review, the novel is described as standing apart from many others because of its multiple themes and its wealth of highly contrasting events, while the conclusion characterizes it as «one of the important works that appeared in recent years.» From today's perspective, it should be acknowledged that many aspects of this novel, which once received high praise, have become outdated, and the review itself has partly lost its

contemporaneity. However, as noted above, it still retains value in terms of its principles of literary analysis.

For some reason, the critic later devoted himself primarily to literary-critical articles and larger critical genres, producing relatively few works in the review genre. His second review appeared twenty years later and was devoted to Odil Yoqubov's novel *Diyonat* (Integrity). Naturally, there are differences between the two reviews, since by the 1970 s the critic had reached a stage of maturity. Nevertheless, both reviews share important common features: the works are analyzed according to high artistic standards, objective evaluations are provided, and both the achievements and shortcomings of the reviewed works are openly discussed.

Discussing this issue, the critic N. Khudoyberganov writes: "He enthusiastically describes Odil Yoqubov's novel *Diyonat* as a distinctive phenomenon both in Uzbek literature of the 1970 s and in the writer's own creative career, paying particular attention to demonstrating the merits of the work through concrete analysis. At the same time, he does not turn a blind eye to its shortcomings. In both reviews, it is evident, even without explicit explanations, that he strives to reveal what prevented the writers from conquering even higher creative peaks. As a result, conclusions, observations, and reflections emerge in which the unique features and unmistakable characteristics of Matyaqub Qo'shjonov's talent become apparent" [2, p. 6]. We also consider the scholar's remarks concerning the weakening of Qo'shjonov's critical rigor in some literary analyses to be justified.

The tradition of writing monographic reviews in Uzbek literary criticism dates back to the 1920 s. A. Rasulov refers to Sotti Husayn's work written in connection with the novel *O'tkan Kunlar* (Bygone Days) as a «monographic review» and a «research review» [3, p. 154]. At the same time, he also employs the term «review-treatise» in certain contexts.

«In recent years, writing monographic reviews has become particularly characteristic of M. Qo'shjonov's style. For instance, his review entitled *Sinchalak* attracts attention because of its ideological and aesthetic unity and its considerable scope. It is written from a distinctive perspective in approaching the literary work, and therefore

presents an entirely different style» [4, p. 59]. Indeed, monographic reviews frequently appear in the critic's oeuvre. His review «The Inner Waves of Life», devoted to Odil Yoqubov's novel *Diyonat*, is substantial in volume; the work is examined comprehensively, and both its strengths and weaknesses are objectively assessed. In fact, the scholar's very first review was also written in a monographic manner, which indicates a characteristic feature of his approach to review writing.

A reviewer can create a strong impression only when he succeeds in ensuring harmony between the content and form of his review. Moreover, while expressing an opinion about a literary work, he can achieve success only if he is able to say something new about the work that has inspired him and awakened original reflections in his mind. In the review genre, the critic's individual image, aesthetic taste, and mode of thinking are clearly manifested. A genuine review is not merely the product of analysis; rather, it is a profound expression of views, observations, and experiences refined in the critic's inner world. In a review, logical conclusions and emotional responses merge to create a new aesthetic interpretation. In this sense, the reviewer appears both as a scholar and as an artist. By comprehending the inner essence of a literary work and aesthetically reinterpreting it, he becomes the bearer of a refined artistic consciousness capable of influencing the reader's perception. Therefore, a reviewer must deeply realize that he is a creator in his own right, and this creative-critical identity is vividly reflected in M. Qo'shjonov's reviews. However, it should also be noted that whenever the critic encountered a weak and superficial literary work, his pen became uncompromising, exposing its shortcomings through sharp criticism. In general, when reading M. Qo'shjonov's works, one notices a strong commitment to impartiality, restraint, and objective judgment. Yet whenever he faced a failed work that hindered the development of literature, he became deeply engaged and was compelled to express severe critical opinions. His review «Imagination Is One Thing, Life Is Another» serves as a clear example of this tendency.

While discussing Sayyor's collection of novellas entitled *Hulkar*, the critic, unlike in many of his other reviews, does not dwell on the work's achievements. Instead, he begins by describing the experience of an ordinary reader who purchased the book

from a bookstore and read it immediately upon returning home. He points out that the reader believed the book could be read quickly because «it lacked complex descriptions, possessed a simple plot, and narrated events in a fluent manner. » Through an analysis of the plot, the critic exposes the shortcomings of the writer's portrayal of the love relationship between the protagonists, Lobar and Feruz, highlighting its logical inconsistencies, lack of persuasiveness, and artificiality.

He writes: «If these implausible assumptions were limited to only a few instances in a large book consisting of seven novellas, one might forgive the author on the grounds of insufficient experience. However, such assumptions continue throughout the work» [5, p. 297].

In this way, the scholar concludes that because the work contains numerous thought-provoking flaws, he is compelled to express critical opinions not only about the author but also about the Writers' Union, the publishing house, and the editors who recommended the book for publication. After reading the review, one becomes convinced that the critic's severe judgments are well-founded. It can therefore be argued that such reviews are essential to the literary process and necessary for the growth of literature, while M. Qo'shjonov's observations remain relevant even today.

References

1. Qo'shjonov, M. The Twentieth Century in My Destiny. *Jahon Adabiyoti*, 2001, No. 1, p. 13.
2. Xudoyberganov, N. He Creates a World from Worlds. In: M. Qo'shjonov, *Selected Works*, Vol. 1, p. 6.
3. Rasulov, A. The Problem of Analysis and Interpretation in Contemporary Uzbek Literary Criticism (Based on Materials from the 1980s-1990s). Doctoral Dissertation in Philology. Tashkent, 2002, p. 154.
4. Ahmedova, Sh. Genres of Uzbek Literary Criticism. Doctoral Dissertation in Philology. Tashkent, 2010, p. 59.
5. Qo'shjonov, M. Life and Mastery. In: *The Responsibility of Creativity*. Tashkent: Literature and Art Publishing House, 1981, pp. 16, 297, 311.

УДК 009**THE FORMATION OF THE 18TH-CENTURY KHOREZM LITERARY
AND CULTURAL ENVIRONMENT AND THE STUDY OF THE LIFE
AND WORK OF MUHAMMADNIYOZ NISHOTIY****Qolandarova Dilafruz Karimovna**

Doctoral student (PhD researcher), Urgench State University,
Urgench, Khorezm, Uzbekistan

Abstract. *This article examines the historical, cultural, and spiritual factors that shaped the 18th-century Khorezm literary and cultural environment and studies the life and work of the prominent poet Muhammadniyoz Nishotiy within this context. It shows that the continuity of classical literary traditions, the madrasa system of education, master–disciple succession, Sufi (Naqshbandi) thought, manuscript culture, and creative ties with the Bukhara literary center were the principal factors in the formation of this environment.*

Keywords: *18th-century Khorezm literary environment, Muhammadniyoz Nishotiy, «Husn va Dil, » classical Uzbek literature, literary succession*

The work of Muhammadniyoz Nishotiy is a product of precisely such a complex yet spiritually rich environment. His narrative poem «Husn va Dil» (Beauty and Heart), his lyric poems, and his work «Qushlar munozarasi» (The Debate of the Birds) are counted among the highest artistic examples of the 18th-century Khorezm literary school. The leading place occupied in the poet's work by ideas of humanism, learning and enlightenment, fidelity, moral purity, and perfection reflects the principal features of the spiritual environment of the age in which he lived. Thus, in the formation and development of the 18th-century Khorezm literary environment, the continuity of the historical and cultural heritage, the madrasa system of education, the master–disciple traditions, Sufi views, manuscript culture, and creative ties with other literary centers

manifested themselves as important factors. It was precisely these factors that served the maturation of talented authors such as Muhammadniyoz Nishotiy and the rise of 18th-century Uzbek literature to a new stage.

The formation of the 18th-century Khorezm literary environment was the product of a long historical development, and political processes, the activity of centers of learning and enlightenment, the traditions of classical literature, Sufi views, and the development of manuscript culture occupied an important place in its evolution. Although this period was characterized by internal conflicts and economic difficulties, literary and aesthetic thought continued uninterruptedly in the Khorezm oasis, giving rise to a new stage of Uzbek classical literature.

The continuity of the master–disciple traditions was of particular significance in the formation of the Khorezm literary environment. The creative succession formed in Eastern classical literature is also clearly manifested in the activity of the 18th-century Khorezm poets. In particular, the creative school of Alisher Navoiy, Nizami Ganjavi, Amir Khusrav Dehlavi, and Abdurahman Jami served as a spiritual

Likewise, the influence of Alisher Navoiy's work was one of the important factors in the development of the Khorezm literary environment. In the introduction to the narrative poem «Husn va Dil, » Nishotiy highly values Navoiy's work and recognizes him as the sultan of the realm of the word. As Xolid Rasul notes, the influence of Navoiy's school is clearly felt in the poet's mastery of narrative poetry and in his system of images [4, pp. 3–5].

Sufi views also exerted a considerable influence on the formation of the 18th-century literary environment. In particular, the ideas of the Naqshbandi order, which lead a person toward spiritual perfection, left a deep trace in the worldview of the authors. In the ideational content of the narrative poem «Husn va Dil» as well, the questions of a person's striving for perfection, moral purification, and spiritual maturity occupy a central place. Analyzing this work, I. Ismoilov particularly notes that the symbolic images in the poem possess a Sufi-gnostic (irfoni) content [5, pp. 3–4].

The development of manuscript culture is also considered one of the important factors in the advancement of the Khorezm literary environment. In the 18th century,

the traditions of scribal work and calligraphy developed, and many works were passed down from generation to generation in manuscript form. In the introductory part of the edition of «Husn va Dil,» information is given that various manuscript copies of the poet's works are preserved in the collections of the Institute of Oriental Studies of the Academy of Sciences of Uzbekistan [3, p. 4]. This circumstance shows that the literary heritage was preserved and served as a scholarly source for the researchers of the subsequent period.

The Bukhara literary environment also had a certain influence on the creative formation of Muhammadniyoz Nishotiy. In the narrative poem «Husn va Dil,» the poet recalls with sorrow that he left his homeland because of the unrest in Khorezm and came to Bukhara:

Xullas, o'lub mulki vatandin judo,

Soldum o'zum g'urbati shiddat aro.

Toki Buxoro sari qo'ydum qadam...» [3, p. 2]

*(«In short, parted from the land of my homeland, / I cast myself into the throes
of exile, / until I set my step toward Bukhara...»)*

These lines show that certain creative ties existed, to a certain degree, between the Bukhara and Khorezm literary environments in the 18th century. Researchers of Nishotiy's work also note that the poet held a distinct position in the 18th-century Khorezm literary life not only as a lyric poet but also as a major author of narrative poems and a representative of the debate (munozara) genre. In particular, G. Shukurova, assessing Nishotiy as a representative of classical Uzbek literature with a distinctive style, emphasizes that the spiritual aspirations of the people are embodied in his works [2, pp. 262–263].

Among the authors who were active in the literary environment of this period, Muhammadniyoz Nishotiy holds a special place. The poet was known not only as a lyric author but also as a major writer of narrative poems and an accomplished representative of the debate genre. His narrative poem «Husn va Dil» and his work «Qushlar munozarasi» testify to his lofty artistic mastery. In the introductory part of the edition of «Husn va Dil,» Nishotiy is characterized as one of the talented lyric and epic poets

who lived and worked in 18th-century Khorezm, and it is emphasized that his poems and narrative poem show him to have been a possessor of high artistic potential in his own time [3, p. 2].

Nishotiy's work is multifaceted, and from him there have reached us the narrative poem «Husn va Dil,» «Qushlar munozarasi,» and a poetic heritage in various genres. It is noted that researchers have identified 38 ghazals, 14 mukhammas, one qasida, and one musaddas by the poet [3, p. 4]. This circumstance shows that various genres of poetry developed in the 18th-century Khorezm literary environment. As G. Shukurova notes, Muhammadniyoz Nishotiy, with his creative heritage that is diverse in theme and encompasses various genres, is considered one of the authors who created a distinctive style in the history of classical Uzbek literature [2, pp. 262–263]. In particular, the ideas of humanism, patriotism, love, fidelity, and enlightenment occupy a leading place in his works.

Among the authors who were active in the 18th-century Khorezm literary environment, Xokisor also occupies an important place. Comparatively studying the work of Xokisor and Nishotiy, V. Abdullayev emphasizes that these two poets held an important place in the literary process of their time [6, pp. 15–22]. In the scholar's opinion, the life of the people, human feelings, and moral views are reflected at a high artistic level in the work of Xokisor and Nishotiy. Likewise, Munis Khorazmiy, who lived and worked at the end of the 18th and the beginning of the 19th century, also came onto the scene as a continuer of this literary environment. The traditions of historiography and literary translation subsequently continued by Ogahiy arose precisely as the logical continuation of the literary school formed in the 18th century. Another important feature of the Khorezm literary environment is manifested in the spiritual connection of the authors with the great representatives of Eastern classical literature. In the ninth chapter of the narrative poem «Husn va Dil,» Muhammadniyoz Nishotiy mentions with particular respect the names of Nizami, Amir Khusrav Dehlavi, Alisher Navoiy, and Abdurahman Jami, extolling them as the masters of the «four gardens and orchards» [3, p. 3]. This shows that the 18th-century Khorezm literary school was formed in inseparable connection with Eastern classical literature.

In the studies of O. I. Abdurahmonova as well, Nishotiy's works in the debate genre are examined from a textological point of view, and the poet's contribution to the development of this genre in Uzbek literature is particularly recognized [7, pp. 5–6]. As the researcher notes, the fact that the manuscript copies of the poet's works are preserved in various collections testifies to the high interest in his work.

Therefore, the representatives of the 18th-century Khorezm literary school made a great contribution to the development of Uzbek literary thought by continuing the traditions of Eastern classical literature, satisfying the spiritual needs of the people, and propagating the ideas of humanism. Among them, Muhammadniyoz Nishotiy holds a special place not only as a major poet of his time but also as an author who exerted an influence on the formation of the Khorezm literary environment of the subsequent period.

References

1. Abdullayev V. XVII–XVIII asrlarda Xorazmda o'zbek adabiyoti [Uzbek Literature in Khorezm in the 17th–18th Centuries]. – Samarqand, 1958.
2. Shukurova G. Nishotiy hayoti va ijodi o'rganilishi [The Study of Nishotiy's Life and Work] / Materials of the Republican Scientific-Practical Conference. – 2023.
3. Nishotiy. Husn va Dil [Beauty and Heart]. – Tashkent: Gafur Gulom Publishing House of Literature and Art, 1967.
4. Rasul X. Nishotiy. "Husn va Dil." Lirika [Lyrics]. – Tashkent: Gafur Gulom Publishing House of Literature and Art, 1967.
5. Ismoilov I. A. The Ideational and Artistic Features of Nishotiy's Poem "Husnu Dil." – Tashkent, 2012.
6. Abdullayev V. Xokisor va Nishotiy [Xokisor and Nishotiy]. – Samarqand, 1960.
7. Abdurahmonova O. I. Nishotiy munozaralarining matniy tahlili [A Textual Analysis of Nishotiy's Debates]: Abstract of PhD Dissertation in Philology. – Tashkent, 2021.

УДК 009

**ЯЗЫК КАК НОСИТЕЛЬ ТРАДИЦИИ В НОВЫХ МЕДИА:
ТРАНСФОРМАЦИЯ НОРМЫ И КУЛЬТУРНОЙ ПАМЯТИ****Летова Елизавета Сергеевна**

бакалавриат

ФГБОУ ВО ЛГПУ имени П. П. Семёнова-Тян-Шанского,

город Липецк

***Аннотация.** В статье рассматривается язык как механизм трансляции традиции и культурной памяти в условиях цифровой коммуникации. Анализируется влияние новых медиа на языковую норму, а также показывается, что современные языковые трансформации следует понимать не только как ослабление прежних нормативных моделей, но и как адаптацию традиции к новым культурно-коммуникативным условиям.*

The article examines language as a mechanism for transmitting tradition and cultural memory in the context of digital communication. It analyzes the impact of new media on language norms and shows that modern linguistic transformations should be understood not only as a weakening of previous normative models, but also as an adaptation of tradition to new cultural and communicative conditions.

***Ключевые слова:** язык, традиция, культурная память, новые медиа, языковая норма*

***Keywords:** language, tradition, cultural memory, new media, and linguistic norm*

Язык как носитель культурной памяти и механизм трансляции традиции.

Традиция в культуре существует не только как совокупность обрядов, норм поведения или ценностных установок, но и как система смыслов, закреплённых

в знаковых формах и передаваемых от поколения к поколению. Одним из центральных механизмов такой передачи выступает язык, поскольку в нём фиксируются коллективные представления, ценности и способы интерпретации действительности [3, с. 19, 22–23].

Связь языка и культуры проявляется в том, что язык участвует в формировании картины мира, свойственной конкретному сообществу. Различные языки не только по-разному называют действительность, но и по-разному её интерпретируют. Поэтому язык следует рассматривать как среду закрепления культурных смыслов и моделей восприятия [3, с. 19–23].

Особенно отчётливо эта функция языка раскрывается через понятие культурной памяти. Память общества складывается в социальных рамках и поддерживается коллективно значимыми символами, текстами и коммуникативными практиками. В этом контексте язык выступает универсальным хранителем памяти, поскольку именно в нём закрепляются значимые для сообщества смыслы и способы осмысления прошлого [4, с. 206–208]. Коммуникативная память непосредственно связана с языком и общением, тогда как культурная память соотносится с передачей смысла и поддержанием идентичности [2, с. 68; 4, с. 207–208].

Поэтому язык следует понимать не просто как средство передачи традиции, а как условие её воспроизводства в культуре. Через унаследованные формы речи, ценности и устойчивые модели коммуникативного поведения сообщество сохраняет культурную преемственность и осознаёт собственную идентичность [2, с. 68; 3, с. 22–23].

Не менее важен и нормативный аспект. Традиция не может передаваться вне относительно устойчивых форм выражения, поэтому языковая норма обеспечивает воспроизводимость смыслов, поддерживает преемственность речевых практик и связывает языковую систему с узусом, то есть с реальным употреблением языка в обществе [5, с. 45–50].

Если язык выступает механизмом сохранения культурной памяти и трансляции традиции, то принципиально важным становится вопрос о том, как

меняются сами языковые средства этой трансляции в цифровой среде. Новые медиа преобразуют не только каналы коммуникации, но и синтаксические, лексические и нормативные параметры высказывания, что требует отдельного рассмотрения процессов упрощения, гибридизации и перестройки коммуникативных норм [1, с. 97–99].

Трансформация языка в новых медиа: упрощение, гибридизация и перестройка коммуникативных норм.

Новые медиа изменили не только скорость распространения высказываний, но и сами условия речевой практики. Если для традиционной письменной коммуникации были значимы структурная завершённость и нормативная устойчивость текста, то цифровая среда ориентирует высказывание на краткость, оперативность и быстрое считывание. В результате в цифровом дискурсе приоритет получают не развёрнутость и формальная выверенность, а коммуникативная эффективность и экспрессивная узнаваемость [1, с. 97–99].

Одной из наиболее заметных тенденций становится синтаксическая компрессия. Цифровая коммуникация тяготеет к фрагментарности, сокращению структурной развернутости и стилизованному нарушению привычных грамматических ожиданий. При этом подобная редукция не обязательно свидетельствует о деградации языка. Значительно чаще она выполняет прагматическую функцию, обеспечивая скорость восприятия и воспроизводимость сообщения. Как показывает Рахманова, меметический дискурс характеризуется синтаксической редукцией и прагматической многозначностью, тогда как ИИ-генерируемые тексты сохраняют грамматическую корректность, но склонны к шаблонности и повторяемости [1, с. 97–99].

Не менее важна и лексическая трансформация цифрового дискурса. В сетевой коммуникации ускоряется производство новых слов и сокращённых форм, а также переосмысление уже существующих единиц. При этом значимой оказывается не столько словарная фиксация новой формы, сколько её способность включаться в повторяющийся сетевой контекст и выполнять

функции культурной отсылки, иронического маркера или знака групповой принадлежности. В этом отношении цифровая лексика развивается под влиянием двух разнонаправленных тенденций: экспрессивного новаторства и алгоритмической регулярности [1, с. 97–99].

Эти процессы подводят к более общему явлению — гибридизации языка новых медиа. Современный цифровой текст всё чаще формируется на пересечении индивидуального высказывания, коллективно воспроизводимого шаблона, меметической модели и алгоритмически сгенерированной речевой формы. В результате цифровой дискурс развивается как пространство взаимодействия культурной экспрессивности и вычислительной регулярности, что придаёт ему внутренне неоднородный характер [1, с. 97–99].

Однако описывать происходящее только как упрощение было бы недостаточно. Более точным представляется тезис о перестройке коммуникативных норм. В цифровой среде меняется не только форма высказывания, но и представление о том, что считается уместным, достаточным и выразительным. Ослабление требований к структурной завершённости и прозрачности сопровождается усилением требований к контекстуальной узнаваемости и скорости считывания сообщения. Иначе говоря, цифровая коммуникация не просто нарушает прежнюю норму, а формирует новые условия речевой уместности [1, с. 97–99].

В этом контексте особое значение приобретает соотношение нормы и узуса. Как показывает Лазуткина, языковая норма не существует изолированно от речевой практики и должна рассматриваться в связи с узусом, то есть с реальным употреблением языка в обществе. Под воздействием медийной среды повторяемые формы употребления начинают влиять на нормативное восприятие и закрепляться как функционально допустимые [5, с. 45–50]. Применительно к цифровому дискурсу это означает, что новые речевые модели не только возникают в коммуникации, но и постепенно изменяют сами критерии нормативности.

В связи с этим возникает вопрос, следует ли рассматривать данные

изменения как разрушение языковой нормы и ослабление культурной преемственности или как адаптацию традиции к новым условиям коммуникации.

Утрата нормы или адаптация традиции: язык в ситуации культурного перехода.

Трансформации языка в новых медиа нередко интерпретируются как признак его деградации: синтаксическая редукция, лексическая компрессия, смешение кодов и ослабление стилистической строгости рассматриваются как разрыв с литературной нормой и ослабление культурной преемственности. Однако подобная оценка представляется чрезмерно прямолинейной, поскольку культурная память предполагает не только сохранение, но и реконструкцию значимого прошлого в новых исторических условиях [4, с. 206–208; Вертий, с. 63–70].

С этой точки зрения языковые изменения в цифровой среде следует понимать не только как ослабление прежней нормы, но и как проявление адаптивных механизмов культуры. Традиция сохраняется не тогда, когда механически воспроизводит однажды закреплённые формы, а тогда, когда остаётся способной к передаче культурно значимых смыслов в изменившейся коммуникативной среде. Поэтому изменение языковой формы само по себе ещё не означает утраты традиции; значительно важнее, сохраняется ли её связь с культурной памятью и ценностным контекстом [6, с. 22–23; 1, с. 97–99].

Вместе с тем односторонне говорить лишь об адаптации также было бы неверно. Цифровой дискурс действительно создаёт риски для культурной и языковой преемственности: ускорение коммуникации снижает устойчивость культурного смысла, а распространение ИИ-генерируемых текстов усиливает тенденцию к шаблонности и алгоритмической регулярности [1, с. 97–99]. В результате цифровая среда одновременно расширяет возможности языкового творчества и усиливает риск стандартизации культурных форм.

Поэтому ключевой проблемой становится не вопрос о полном разрушении нормы, а вопрос о характере её перестройки. Норма не существует вне речевой практики и соотнесена с узусом и условиями общественного употребления языка

[5, с. 45–50]. В цифровой культуре это приводит к формированию более подвижных нормативных ожиданий: часть прежних требований ослабевает, но одновременно закрепляются новые критерии речевой уместности.

На этом фоне традиция также меняет способ своего присутствия в языке. Она всё чаще включается в новые формы цитирования, переосмысления и сетевой репрезентации. Однако граница между адаптацией и утратой проходит там, где культурно значимая форма либо сохраняет связь с памятью и историческим смыслом, либо превращается в поверхностно воспроизводимый шаблон [4, с. 206–208; 2, с. 63–70].

Таким образом, языковые процессы в новых медиа следует оценивать двойственно. Они изменяют прежние нормативные основания и механизмы культурной передачи, но вместе с тем создают новые формы актуализации традиции. Следовательно, корректнее говорить не о линейной деградации языка и культуры, а о культурном переходе, в условиях которого память, норма и традиция сохраняются через изменение собственных форм.

Список литературы

1. Rakhmanova, L. Linguistic evolution in digital discourse: the impact of memetics and AI-generated content on syntax and vocabulary / L. Rakhmanova / Cold Science. – 2025. – No. 17. – P. 96-107. – EDN UPHGGD.

2. Вертий, Ю. М. Становление понятия «культурная память» в трудах Мориса Хальбвакса и Яна Ассмана: от коллективной к культурной памяти / Ю. М. Вертий / Вестник Московского государственного университета культуры и искусств. – 2024. – № 2(118). – С. 63-70. – DOI 10.24412/1997-0803-2024-2118-63-70. – EDN VHCEQY.

3. Гуреев, В. А. К вопросу о взаимосвязи языка и культуры: язык в диалоге культур аннотация / В. А. Гуреев / Диалог культур и цивилизаций: Материалы Международной научно-практической конференции, Москва, 15–16 марта 2019 года / Под общей редакцией Ч. Б. Далецкого, А. Ю. Платко. – Москва: Московский государственный лингвистический университет, 2019. – С. 18-24. –

EDN TFMPPC.

4. Дружинина, Н. С. Концепция культурной памяти / Н. С. Дружинина / Практическая философия: состояние и перспективы: Сборник материалов III научной конференции, Симферополь, 17–18 мая 2020 года / Главный редактор О. А. Габриелян. – Симферополь: Общество с ограниченной ответственностью «Издательство Типография «Ариал», 2020. – С. 205-210. – EDN GPRDUL.

5. Лазуткина, Е. М. Языковая система - узус - норма (об основных аспектах теории языковой нормы) / Е. М. Лазуткина / Вопросы культуры речи. Том XI. – Москва: Институт русского языка им. В. В. Виноградова РАН, 2012. – С. 45-58. – EDN OUPCFU.

6. Шагбанова, Х. С. Родной язык как носитель культуры, традиций и истории народа / Х. С. Шагбанова / Общество и государство. – 2023. – № 2(42). – С. 24-27. – DOI 10.24412/2224-9125-2023-2-24-27. – EDN XBMUIA.

УДК 009

**THE SALSAL (SOLSOL) ARCHETYPE: FROM HISTORICAL
MONUMENT TO EPIC LINEAGE — THE MYTHOLOGICAL
GENESIS AND EVOLUTIONARY-HISTORICAL ROOTS OF THE
«BOZIRGON» IMAGE**

Normatov Jaxongir Bekmurot ogli

Independent Researcher, Bukhara State University, Uzbekistan

Abstract. *This article explores the history of formation, mythopoetic foundations, and evolutionary-historical roots of the characters Bozirgon and Shomomo, using the example of the dastan «Bozirgon, » one of the fundamental texts of the Uzbek epic cycle «Gorogly.» The study reveals genetic links and typological parallels between the dastan characters, the ancient monumental Buddha statues in the Bamiyan Valley («Salsal» and «Shah Momo»), and the image of «Erhubbi» in ancient Near Eastern (Hittite-Hurrian) mythology. Consequently, the social and artistic transformation of the Zainal (Shomomo) archetype from oral folklore into the character of Zaynab in Abdulla Qodiriy's realistic novel «Bygone Days» is analyzed.*

Keywords: *epic, «Bozirgon, » mythopoetics, archetype, Salsal, Erhubbi, chaos, threshold guardian, syncretism, transmutation, mythocriticism, written literature*

The purpose of this study is to reveal, through the comparative-typological method, the laws governing the formation of the «Bozirgon» image within the epic system, its archaic mythological roots, and the social functions it acquired as a result of later socio-economic transformations. The theoretical foundation of the study rests on Mircea Eliade's concept of the transmutation of sacred and profane space, and Joseph Campbell's «monomyth» (the hero's cycle of adventure) theory, together with the findings of Uzbek folklorists H. Zarifov and T. Mirzayev, who have thoroughly studied the historical layers of the dostons, and J. Eshonqulov, who has studied the

configuration of mythological thought within epic text.

1. The 55-meter «Salsal» statue of the Bamiyan Valley

The Bamiyan Valley, located roughly 130 kilometers northwest of Kabul in central Afghanistan, was for centuries one of the principal trades and cultural crossroads of the Great Silk Road, linking northern and southern civilizations. In this strategic and geo-cultural space, in the 6th century CE, the largest and most imposing complex of monumental standing Buddha statues in the world was carved from the cliff rock. At the center of this complex stood a colossal standing Buddha 55 meters in height. This monumental landmark retained its visual majesty in local memory for centuries, even after the region's Islamization. In the understanding of the local population, wandering tribes, and neighboring ethnic groups, this 55-meter statue came to be called «Salsal» (or, in the pronunciation of Uzbek doston-telling, «Solsol») — a word imbued with the mythological meaning of «a colossal, majestic being,» «a creature whose power grows year by year,» or «a man towering like a mountain.»

As in any religious system, the deification of historical figures is common. The founder of Buddhism was himself a real historical person — Prince Siddhartha Gautama, who lived on the border of India and Nepal in the 5th–4th centuries BCE and renounced his life of luxury in search of spiritual truth. After his death, as his teaching spread into Central Asia and the Far East under the influence of the Gandharan (Greco-Buddhist) school of art, the figure of the Buddha was elevated beyond human form into a cosmic, supernatural being.

The «Salsal» statue was precisely such a monumental symbol of Gautama Buddha's cosmic image. But once Islam replaced Buddhism in the region, local and Turkic-Oghuz populations forgot the statues' true religious meaning, while the subconscious visual awe and dread remained. A cultural-religious transformation followed: the Buddha statue was reinterpreted not as a deity but as a legendary pahlavon (hero), demon, or immense ancient ruler of terrifying physical power — «Solsol. » This toponymic myth later passed, through regional proximity and cultural contact, into the Uzbek doston-telling tradition.

2. Bozirgon: descendant of Solsol

Dostons of the «Gorogly» cycle cover an enormous territorial geography. In the Khorezm variants recorded by S. Ro'zimboyev, the geo-mythological locations of the events are given real historical names. In the prologue of the doston «Bozirgon,» the ruler Go'zalshoh seeks a way to break Gorogly's power in Chambilbel. His wise viziers advise him:

«The viziers say to Go'zalshoh: 'In the province of Seyiston (Sajiston) there lives a warrior named Bozirgon, of the lineage of Solsol. If you can persuade him, this Bozirgon has the strength to match Gorogly's might.' And the shah summons Bozirgon and charges him with killing Gorogly» (S. Ro'zimboyev, 2004).

Two points in this text deserve attention: first, Seyiston (Sajiston) is a real historical-geographical region straddling the borders of modern Afghanistan, Iran, and Pakistan — the birthplace of ancient pahlavon myths (such as Rustam-i Doston in Ferdowsi's «Shahnameh») and adjacent to the Bamiyan Valley itself. Second, describing Bozirgon not as an ordinary man but specifically as a «descendant of Solsol» signals that behind him stand vast, ancient, even pre-Islamic forces of chaos. By introducing the name Solsol into the text, the bakhshis tie the enemy's genealogical root to the 55-meter stone pahlavon archetype «Salsal» of Bamiyan.

Hyperbolization and anthropomorphic mythologism are evident in the depiction of Bozirgon. He is no ordinary caravan-leading merchant; his eating, drinking, and movements lie entirely outside human proportions:

«For his midday meal, Bozirgon would slaughter a camel and cook it whole in a forty-eared cauldron, eating it as he came along. Bozirgon rode along surveying the surroundings, seated on a litter mounted upon four camels...»

This image directly transfers the visual majesty and mass of the monumental stone statue onto a human form. Eating an entire camel cooked in a forty-eared cauldron at a single sitting is a trait matching only the primordial demons of myth or the physical scale of the great Solsol (Salsal) statue itself; his litter borne on four camels likewise conveys his weight and vastness.

3. The river-straddling motif: Bozirgon and the Hittite «Erhubbi»

The most striking and mythologically archaic episode in «Bozirgon» is the scene

of his crossing the Araz (Araxes) river:

«Bozirgon set one foot on the far bank of the Araz (Araxes) river and the other on the near bank, and, lifting the camels of his caravan together with their loads, crossed the river on foot» (S. Ro'zimboyev, 2004).

This episode forms a striking typological parallel with the ancient Sumerian-Akkadian and Hittite-Hurrian myth of «Erhubbi» (also related to the giant beings Hedammu and Ullikummi). In ancient Near Eastern myths depicting theogony (the war of the gods), the giant Erhubbi is described sitting atop a high mountain or beside a river, placing one foot on one bank and the other on the opposite bank, catching fish from the water with his hands and roasting them in the heat of the sun to eat.

Every mythological image rests on some historical basis, later elaborated and exaggerated into legendary power. The Bamiyan statues can be said to bear the names of historical figures, since the Buddha revered by that faith was himself the historical prince Siddhartha Gautama, who lived in India in the 5th–4th centuries BCE — a fact well attested in scholarly sources; statues of his followers likewise appeared around him afterward. Through such deification of historical figures, legendary heroes are created on their foundation, a process found in the oral literature of nearly every people. Bozirgon shares this quasi-divine descent: his father Solsol occupies, within this mythologized lineage, a role structurally comparable to the divine parentage of Heracles in Greek myth — a pattern recurring across many peoples' folklore.

Conclusion. Analysis of the image system in «Bozirgon» shows that the elements of folk dostons are not products of individual invention but trace back, in every case, to specific historical, geographical, and archaeological monuments — here, the Salsal and Shah Momo statues of Bamiyan. That the material monument of one people is reshaped as intangible heritage (an epic hero) within the oral tradition of another ethnos testifies to the shared, common nature of human culture. Ancient religious and cultural conceptions that we might consider discarded or forgotten in fact continue to live on within civilization, reshaped to fit the age, at the heart of the dostons.

References

1. Ro'zimboyev, S. (2004). Khorezm Dostons. Khorezm Publishing. (Primary

source for quotations cited in the text.)

2. O'zME [Uzbek National Encyclopedia], Vol. 1. Tashkent, 2000.
3. Razzoqov H., Mirzayev T., Sobirov O., Imomov K. Uzbek Folk Oral Poetic Creativity. Tashkent, 1980.
4. Mirzayev, T. (1979/1986). The Epic Repertoire of Folk Bakhshis. Tashkent: Fan.
5. Eshonqulov J., Abdurahmonov I. Uzbek Mythology and Arab Folklore. Tashkent: Fan, 2001.
6. Qodiriy, A. (1926). O'tkan kunlar [Bygone Days] (historical novel). Tashkent: Sharq Publishing.
7. Eliade, M. (1957). The Sacred and the Profane: The Nature of Religion. New York: Harcourt, Brace & World.
8. Campbell, J. (1949). The Hero with a Thousand Faces. Princeton: Princeton University Press.
9. Ardzinba, V. G. (1982). Rituals and Myths of Ancient Anatolia [Hittite-Hurrian Erhubbi/Hedammu mythologems]. Moscow: Nauka.
10. Tarzi, Z. (1977). L'architecture et le décor rupestre des grottes de Bamiyan. Paris: Éditions Imprimerie Nationale.
11. UNESCO World Heritage Centre. (2003). Cultural Landscape and Archaeological Remains of the Bamiyan Valley. UNESCO database (accessed 2026).

УДК 009

TRADITIONAL AND NON-TRADITIONAL FORMS OF THE MIRACULOUS BIRTH MOTIF IN FAIRY TALES

Ruzmetova Sohiba Aminbayevna

Senior Teacher, Urganch RANCH Technology University, Uzbekistan

Abstract. *This article investigates the structural, semantic, and linguopoetic features of the miraculous birth motif in Uzbek magical fairy tales. The motif is classified into traditional (theistic) and non-traditional (zoomorphic, vegetative, fetishistic) forms, and their origins are analyzed based on primitive worldviews such as animism, totemism, fetishism, and agricultural cults. The study demonstrates that the hero's supernatural birth method is a functional core that determines their future character and plot dynamics.*

Keywords: *magical fairy tale, miraculous birth, traditional form, non-traditional form, totemism, animism, fetishism, Pea-warrior, Khizr, mythological evolution*

Among the works of folklore, the fairy tale genre is the one that embodies mythological concepts most fully within its structure. «The fairy-tale hero is born supernaturally, grows up at an extraordinary speed, destroys extraordinary things and phenomena with the help of magic; when necessary, he can change his appearance and transform into another form, and can perform tasks beyond the capability of an ordinary human being. In short, the supernatural quality and miraculousness are the main poetic traits that define the artistic image of the fairy-tale hero.

Oral folk art, particularly magical fairy tales, is a unique spiritual treasury that has preserved the most ancient layers of humanity's artistic thought, its mythological worldview, and stages of evolutionary development. In studying the structural and semantic foundations of the fairy-tale genre, motifs connected with the hero's coming into the world occupy a leading position. The motif of miraculous birth is a principal

plot-forming factor — not only in Uzbek folk art but in world folklore as a whole — that legitimizes the character's supernatural nature, their future heroic mission, and their special status in society. Today, it is highly relevant to examine the traditional and non-traditional forms of this motif and their sources of origin through the lens of animism, totemism, fetishism, and cultural-vegetative cults, in order to determine the genesis of the ethnic thinking of the people.

Level of study of the problem: In world folkloristics, the miraculous birth motif and its place in magical fairy tales and epic plots has been analyzed by scholars such as Vladimir Propp («Historical Roots of the Wondertale»), Eleazar Meletinsky, and Sir James George Frazer («The Golden Bough»). In Uzbek folkloristics, manifestations of this motif in epic poetry (dostonchilik) and fairy-tale telling have been studied to a certain extent in the works of academician V. M. Zhirmunsky, Hodi Zarifov, To'ra Mirzayev, Mamadali Afzalov, Muzayyana Alaviya, and later-period researchers such as Sh. Turdimov and J. Esonov. However, the differential characteristics of the traditional (theistic-religious) and non-traditional (zoomorphic, vegetative, fetishistic) types of miraculous birth elements in magical fairy tales still require systematic analysis as a distinct, integral object of research.

Purpose and objectives of the study: The main purpose of this article is to scientifically classify the traditional and non-traditional forms of the miraculous birth motif in Uzbek folk magical fairy tales, to identify their mythological origins, and to reveal their artistic-functional roles through textual analysis. Proceeding from this purpose, the following objectives were set:

1. To show the traditional nature of the "asking God for a child" motif and its connection with the patriarchal-religious worldview;
2. To identify the totemistic roots of zoomorphic forms of birth and to clarify their relation to the concept of the magical helper;
3. To demonstrate the connection of birth through peas and other grains (vegetative cults) with agrarian mythology;
4. To analyze the animistic nature of the motif of an object (fetish) coming to life.

In works of folklore, and particularly in magical fairy tales, the birth of the hero is never depicted as an ordinary biological process. It always consists of a chain of miracle, mystery, problem, and its supernatural resolution. As Vladimir Propp notes in his fundamental research, the supernatural birth of the magical-tale hero serves as an obligatory «initial situation,» necessary for his future passage into another world (the world of the otherworld/exile), his battles with dragons, and his possession of super-human power.

In Uzbek magical fairy tales, it is often observed that a king or an old woman becomes pregnant as a result of eating a golden fish caught from a river, a fish possessing supernatural qualities. For example, the caught fish speaks and says: «Give my flesh to your wife, give my bones to your father, bury my skin in the ground. » As a result:

1. The king's wife gives birth to a son;
2. The king's mare gives birth to a twin foal;
3. The king's dog also gives birth to puppies;
4. From the skin buried in the ground, a magical sword grows.

This synchronic (simultaneously occurring) structure of birth shows that the hero, his horse, his dog, and his weapon share the same biological-magical source. They share a common fate. The horse and the dog are not ordinary animals but the hero's twins, his mythological dualistic counterparts. The fish, in ancient myths, has served as a symbol of the underwater world (fertility, the origin of life).

Birds, snakes, and other totems

In some texts, a woman's pregnancy arises from smelling the feather of a supernatural bird (Humo, Semurg') or from consuming a snake's egg. Here, the snake performs the patronage function of the underworld, and the bird that of the celestial realm. The born child embodies the magical qualities of his «father» or «mother» (for example, shedding pearls when crying, blossoming flowers when laughing, or shedding skin like a snake).

The origin of this motif traces directly back to agricultural culture and the cult of fertility goddesses. Primitive man considered the process of a seed sown in the earth

sprouting (dying and being reborn) to be identical to the birth and death of a human being. Grain is regarded as the highest concentration (a condensed form) of life's potential. The old woman's swallowing of the pea represents the transference of the process of fertilization in nature into the human body.

The «Tiny warrior» phenomenon and its function

A distinctive feature of heroes born from a pea is that, although physically very tiny (the size of a thumb, or a walnut), they possess boundless physical strength, sharp intelligence, and the capacity for rapid growth. They grow a year older in a day, ten years older in a month. This rate of rapid growth also echoes the evolution of a plant sprout bursting forth vigorously in spring. The hero's function in the tale is, through the inner mythological power hidden behind his outwardly weak appearance, to defeat giant demons and enemies and to restore social justice.

Fetishistic forms

The motif of fashioning a child from an object or various inanimate materials, and its coming to life, is assessed in folkloristics as a product of fetishistic and animistic conceptions. In this, an inanimate object — either made by human hands or taken ready-made from nature — turns into a living being.

Clay and wooden warriors

In Uzbek folk tales («Yog'och polvon» / Wooden warrior, «Loy polvon» / Clay warrior), childless old couples, out of boredom and hopelessness, are depicted shaping a child's form out of clay or carving a doll from wood, then swaddling it in a cradle and rocking it at night while singing lullabies. Owing to the old woman's boundless maternal love, her inner voice, and her tears (a magical emanation), these objects come to life.

In many fairy tales, it is not the apple itself given by a dervish or Khizr, but rather its peel, eaten by a servant girl or an old woman, that likewise results in the birth of a child. Here operates the magical rule that a part separated from the object (the peel) fully retains the function of the whole (*pars pro toto* — the part standing in place of the whole).

Conclusion. A systematic study of the miraculous birth motif — which forms

one of the ancient layers of oral folk art, and particularly of Uzbek magical fairy tales — through the lens of traditional and non-traditional forms allows for the following scholarly-theoretical conclusions. The hero's coming into the world in magical fairy tales is not merely a compositional prologue or an aesthetic embellishment. It is a functional and semantic core that sets the plot's dynamics in motion and predetermines the character's future traits, his superhuman power, and his vulnerable points (the boundaries of mythological danger).

References

1. Afzalov M. Uzbek Folk Tales. — Tashkent: Fan, 1964.
2. Zhirmunsky V. M. Turkic Heroic Epic. — L.: Nauka, 1974.
3. Meletinsky E. M. Poetics of Myth. — M.: Eastern Literature, 2000.
4. Mirzaev T. The Epic Repertoire of Uzbek Bakhshis. — Tashkent: Fan, 1979.
5. Propp V. Ya. Historical Roots of the Wondertale. — M.: Labyrinth, 2000.
6. Turdimov Sh. The Genesis and Poetics of the "Twins" Image in Uzbek Folklore. — Tashkent, 1999.
7. Frazer J. G. The Golden Bough: A Study in Magic and Religion. Moscow: Politizdat, 1986.

УДК 009

THE BIRTH MOTIF CONNECTED WITH TOTEMS IN FOLK DOSTONS (EPICS)

Ruzmetova Sohiba Aminbayevna

Senior Teacher,

Urganch RANCH Technology University, Uzbekistan

Abstract. *This study examines the artistic transformation of totemistic conceptions in the heroic epics of the Turkic peoples — in particular, in the dostons «Alpomish» and «Go'ro'g'li» — and their genetic connections with the miraculous birth motif. The article identifies the functional invariants, within the epic text, of the zoonymic (wolf, horse) and phytonymic (tree, apple) codes present in the system of mythological consciousness.*

Keywords: *epic, totemism, archetype, miraculous birth, mythologeme, zoomorphic code, phytonymic cult, transformation*

In world folkloristics and comparative mythology, the study of the genesis of epic monuments, the archetypal models within their structure, and their mythological layers continues to remain one of the central problems. In particular, the heroic epic of the Turkic peoples (specifically the «Alpomish» and «Go'ro'g'li» cycles) stands out for having preserved its multi-layered structure and ancient belief systems in remarkable completeness. One of the most fundamental and functional parts of the epic hero's biography is his miraculous (supernatural) birth motif. This motif is not merely a mythological element decorating the plotline; rather, it is the principal factor that legitimizes the hero's sacred nature beyond the ordinary socio-biological environment, his extraordinary mission, and his right to charismatic leadership over society. Studying the artistic-textual transformation of this motif — directly connected as it is with primitive totemism (the mythic blood-kinship of a human community with a particular animal or

plant) — is of exceptional relevance for understanding the ethnos's worldview, aesthetic thought, and the evolution of epic thinking.

Forms of the miraculous birth motif connected with totems occur fairly frequently in doston and fairy tales. We can observe this in the example of the doston «Edigo. » In the variant of the doston circulated in Khorezm, the epic hero's connection with a totem is not especially pronounced.

Regarding Oguzkhan's mother and his divine origin: in the doston «Oguznoma,» Oguzkhan's mother is described as a woman possessing special signs. In the depiction of the mother, her elevated moral and spiritual qualities are particularly emphasized.

While gazing at the sky, she sees a radiant star, and through that light, becomes pregnant through divine intervention. Oguzkhan's face is depicted as bearing a radiance resembling the sun and the moon. This signifies that he is the great hero destined to rule the world. At the moment of his birth, the sky brightens, and birds and animals bow to him. Within forty days, Oguzkhan becomes a grown young man, ready to take part in battles. Oguzkhan's birth is connected with the totemistic belief of the Turkic peoples. His life and heroism hold important significance for the Turkic peoples not only as history, but also as a spiritual and divine symbol.

«But the narrators relate it thus: that in that time there were two saints (aziz). The two were brothers. One was called Tukli Aziz, and the other was called Sochli Aziz. Tukli Aziz used to wander in the mountains and the steppes; he himself was one of the forty chiltans (spiritual guardians).

Now, in the Mountain of Qof, there was a certain padishah of the pari-children (parizod). He himself was so comely that no other pari could equal him. Once each year he would roam the world alone, as was his ancient custom, and that year too he was passing through the world in this way. His path happened to enter the mountains of Hazrat Sultan Vays Ota, may mercy be upon him. There, at the springs and pools of that same Hazrat Shaykh Jalil Ota, may mercy be upon him, the water boiled and sparkled both winter and summer. By chance the pari-child came upon that pool. Feeling the heat, she said, 'The air is hot; might I not bathe in this pool?' and, coming to the edge of the pool, she removed her garments and entered the water, washing her rose-

like body. By fate, Tukli Aziz also came there to perform his ablutions. When he saw the pari-child bathing in the water, his eyes fell upon her radiant body, and from the brightness of that body Tukli Aziz beheld [could not look away from] his own reflection [i.e., was overcome].

Now there is an old saying: 'If Khizr sees a maiden, he strays from the path.' Love for the pari-child settled into the chest of Tukli Aziz. His heart grew restless; he raised his head and looked again. Then the pari-child, seeing Tukli Aziz, gave a single shake in the water so that her hair covered her whole body, and she hid her face. Tukli Aziz said: 'O pari-child, do not now hide your face from us,' and, looking at the pari-child, recited a ghazal."

After the pari-child and Tukli Aziz exchanged questions and answers, Sochli Aziz [it is Sochli Aziz who, in this retelling, corresponds to the pari-child figure] set three conditions and agreed to marry him. However, Tukli Aziz broke the conditions. The pari-child then decided to leave him. But she was pregnant. As Sochli Aziz was flying back to her own people, her labor pains began.

This episode is narrated in the doston as follows: "Now hear the words of Sochli Aziz, the pari-child. Turning into a dove, flying, she covered a three-month journey in three days, arriving at the place that was Tulimkhoja's resting spot. The dove arrived there. Then, as the pari-child's time of delivery drew near, her pains seized her. The pari-child, astonished, descended to the ground and thought: 'If only there were some sheltered place, that God would grant me refuge' — and so she walked on for a while. She saw there stood a plane tree (chinor), whose shade covered a space of three tanobs of land. The pari-child went into the shade of the plane tree. She sat there for an hour. After an hour, her pain increased, and, not knowing what to do, she threw herself about in all four directions in great distress. For since her feet had never before touched a thorn, the pari-child, unable to bear the anguish of labor, wept bitterly, entreating the court of God Most High, and recited a ghazal. »

«And so, having spoken these words, Sochli Aziz the pari-child closed her eyes and fell unconscious. After a time, she came to herself. Opening her eyes, she saw that a child had come into the world. With trembling, loving hands she reached out and

took the child into her arms. She saw it was a son. His face was like the moon on its fourteenth night. At once, overflowing with tenderness for the boy, she put her breast to his mouth, and the boy drank his fill of his mother's milk.

After that, Sochli Aziz removed her own garment, tore it into strips, swaddled the boy, bound him securely, wrapped him, and, pressing him to her bosom, thought: 'What am I to do with this child? If I take him with me, once he is grown the paris will taunt and insult me; but if I leave this child here, the wild boars and jackals will devour him, and I shall be guilty of his blood' — and, weeping bitterly, her tears soaked her garments.»

[The narrative then shifts to the grown hero, Adigajon/Edige, in a battle scene:] «And so, when Adigajon spoke these words, the infidels took counsel among themselves and said to one another: This youth will not give up this gold until he dies. Now we must all fall upon him together' — and all the infidels, crying 'O Lot-Manot,' charged as one on horseback. Adigajon too took up his sword in hand, and crying 'O Allah,' charged on horseback, throwing himself into the midst of the infidels and setting about cutting them down. Then the infidels, unable to withstand him, fled in rout. And Adigajon pursued them, continuing the slaughter. »

The doston «Edigo,» as circulated in Khorezm, differs to a certain extent from the romance-type «Oshiq» cycle of doston and instead resembles the war-narrative (jangnoma) doston, since battle scenes are generally absent altogether from the «Oshiq» doston.

The doston «Edigo» in fact bears a heroic-romance character, and the abundance of scenes of war and combat within it indicates that the work was originally formed as a heroic epic. This is confirmed by the versions of other Turkic peoples as well. For example, the Kazakh version of the doston has been published under the title «Edige batyr,» and the fact that it bears the epithet «botir» (batyr/hero) signifies that the work is of the heroic-epic type.

In the bakhshi's performance of the doston, greater attention is given to physical combat scenes. Since the audience consists of a broad mass of common people, depictions connected with heroism and valor are readily received and well appreciated.

On the basis of the scholarly-theoretical analysis and comparative-typological research conducted, the following conclusions were reached: First, in the heroic dos-
tons of the Turkic peoples (in particular, in the epics «Alpomish» and «Go'ro'g'li»), the
hero's supernatural, miraculous birth motif is not an accidental artistic invention, but a
stable epic invariant (pattern) with deep mythological and totemistic roots. This motif
is a product of primitive man's conceptions of blood-kinship relations with nature.

References

1. Mirzaev T. Principles of Variation in Uzbek Folk [Epic]. — Tashkent: Fan, 1980. — 186 p.
2. Jo'raev M. Uzbek Mythology and Folklore Poetics. — Tashkent: Fan, 2007. — 240 p.
3. Turdimov Sh. The Transformation of Totemistic Conceptions in Uzbek Oral Folk Art. — Tashkent: Muharrir, 2011. — 198 p.
4. Zhirmunsky V. M. Turkic Heroic Epic. — Leningrad: Nauka, 1974. — 727 p.
5. Propp V. Ya. Historical Roots of the Wondertale. — Moscow: Labyrinth, 2000. — 336 p.

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 372.853

ПОДГОТОВКА БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ ФИЗИКИ К ПРОФОРИЕНТАЦИОННОЙ РАБОТЕ ПОСРЕДСТВОМ РЕШЕНИЯ ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННЫХ ЗАДАЧ ПО ФИЗИКЕ В ОСНОВНОЙ ШКОЛЕ

Васильченко Елена Александровна

кандидат философских наук, доцент, заведующий
межфакультетской базовой кафедрой инновационных технологий обучения
физико-математическим дисциплинам

Ахсанова Милана Олеговна

студентка 5 курса направления 44.03.05 Педагогическое образования с двумя
профилями «Математика и физика»
ФГАОУ ВО «Северо-Кавказский федеральный университет»

***Аннотация.** В статье рассматривается проблема подготовки будущих учителей физики к осуществлению профориентационной работы в основной школе. Обосновывается, что практико-ориентированные задачи по физике являются эффективным средством не только формирования предметных знаний, но и развития интереса учащихся к естественно-научным и инженерным профессиям. Предложена система методических заданий для студентов педагогических направлений, направленная на формирование готовности к профориентационной деятельности через конструирование и решение прикладных задач по разделам школьной физики. Приведены примеры задач, методические рекомендации и критерии оценки студенческих разработок.*

***Abstract.** This article examines the problem of preparing future physics teachers for career guidance work in secondary schools. It is argued that practice-oriented physics tasks are an effective means of not only developing subject knowledge but also*

developing students' interest in the natural sciences and engineering professions. A system of methodological assignments for students majoring in pedagogy is proposed, aimed at developing readiness for career guidance work through the design and solution of applied problems in areas of school physics. Examples of problems, methodological recommendations, and criteria for evaluating student projects are provided.

Ключевые слова: профориентационная работа, практико-ориентированные задачи, подготовка учителя физики, основная школа, профессиональное самоопределение

Keywords: career guidance, practice-oriented tasks, physics teacher training, secondary school, career self-determination

Современная система образования предъявляет новые требования к подготовке педагогов. В соответствии с ФГОС, учитель должен не только передавать предметные знания, но и выполнять функцию профориентационного сопровождения учащихся. Особенно актуальной эта задача становится на уровне основной школы (5–9 классы), где происходит первичное профессиональное самоопределение, формируются интересы и склонности. Цели и задачи изучения физики в общем образовании определяются «Концепцией преподавания учебного предмета «Физика» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные общеобразовательные программы» [1]. В Концепции отмечается, что в качестве учебного предмета физика не только «вносит существенный вклад в формирование естественнонаучной картины мира обучающихся и предоставляет наиболее ясные образцы применения научного метода познания...», но и «готовит российских граждан к жизни и работе в условиях современной инновационной экономики» [1]. При этом выделяется два основных направления: подготовка обучающихся к продолжению образования и дальнейшей профессиональной деятельности в области физико-технических наук и формирование естественнонаучной грамотности и интереса к науке. Физика как учебный предмет обладает значительным профориентационным потенциалом, т.к. ее содержание непосредственно связано с широким спектром профессий: инженерных, технических, исследовательских, медицинских, экологических. Но многие учителя

физики испытывают затруднения при реализации профориентационной функции, сводя ее к эпизодическим упоминаниям о профессиях на уроках. Одним из наиболее эффективных инструментов профориентации выступают практико-ориентированные задачи – задания, моделирующие реальные жизненные и производственные ситуации, требующие применения физических знаний. По мнению Т. И. Трунтаевой и Н. В. Никаноркиной, практико-ориентированные задачи это: «задачи, реализующие профессиональную направленность обучения; задачи прикладного характера, актуализирующие межпредметные связи; задачи, нацеленные на формирование надпредметных умений и навыков; задачи повседневной жизни, в решении которых нужно применить математический аппарат» [2, С. 232]. Работа с такими задачами позволяет школьникам увидеть, где и как физика «работает» в реальном мире, и осознать личностную значимость предмета для будущей профессии. В связи с чем, будущий учитель должен уметь конструировать практико-ориентированные задачи, связывать их содержание с конкретными профессиями, соответственно, организовывать профориентационную работу учащихся.

Профориентационная работа в школе представляет собой систему мер, направленных на оказание помощи учащимся в выборе профессии с учетом их интересов, способностей и потребностей общества. В условиях реализации ФГОС ООО профориентация рассматривается как обязательный элемент образовательной деятельности, реализуемый через урочную и внеурочную работу, проектную деятельность и взаимодействие с социальными партнерами. Поэтому практико-ориентированные задачи, содержание которых моделирует реальные жизненные и производственные ситуации, являются одним из эффективных инструментов формирования профессиональной ориентации. Такие задачи, имея профессиональную направленность, могут быть инженерными (расчет конструкций, механизмов); технологическими (выбор материалов, режимов работы); экологическими (оценка воздействия на среду); медицинскими (биофизические процессы); бытовыми (энергосбережение, безопасность) и т.д.

В целях подготовки будущих учителей физики к профориентационной

работе посредством практико-ориентированных задач важно систематизировать данный вид работы. На первом этапе студенты должны осознать важность профориентационной работы, изучить ее теоретические основы. Поэтому необходимо проанализировать разделы школьного курса физики (7–9 классы) и составить список профессий, для которых знание каждого раздела является профессионально значимым. Например: механика – инженер-механик, автомобилестроитель, пилот; термодинамика – теплоэнергетик, метеоролог; электричество – электрик, электронщик и т.д. Провести опрос обучающихся основной школы о том, какие профессии они знают и где используются физические знания. Изучить опыт учителей-практиков, отраженный в публикациях ведущих журналов, например, «Физика в школе», «Наука и школа».

На втором этапе с использованием работ по методике составления задач Л. М. Фридмана, Г. Д. Бухаровой, А. И. Семке и других следует: провести анализ требований ФГОС и Федеральной рабочей программы, также определить практико-ориентированные умения, подлежащие формированию в каждом классе; выделить темы, в которых практико-ориентированные задачи наиболее эффективны; определить номенклатуру задач по темам – составить перечень типов задач (качественные, расчетные и т.д.), количество и примерное время на решение; провести сбор и анализ прототипов: задания ОГЭ, ВПР, PISA, сборники Л. Э. Генденштейна, А. И. Семке, материалы конкурсов проектов, реальных жизненных ситуаций (наблюдения, новости науки и техники); осуществить конструирование или адаптацию текстов задач; провести экспертизу и апробацию: задачи важно проверять на предмет корректности (физической и математической), однозначности понимания, уровня сложности (по времени, по необходимым знаниям), наличия нескольких способов решения (для творческих задач); встроить в календарно-тематическое планирование, т.е. указать, на каком этапе урока (актуализация, закрепление, контроль, домашнее задание) и сколько времени отводится на каждую задачу.

На третьем этапе студенты должны освоить технологию конструирования практико-ориентированных задач с профориентационным содержанием. На том

этапе следует взять 3-4 стандартные задачи из школьного учебника физики и преобразовать каждую в практико-ориентированную задачу, связав ее с конкретной профессией. Например, задачу «Резистор 10 Ом подключен к источнику 12 В. Найдите силу тока». целесообразно трансформировать с учетом технических требований: «Для самодельной гирлянды нужен ток не более 0,5 А. Резистор 10 Ом подойдет к батарее 12 В? Если нет, какой резистор нужно поставить?». Также целесообразно разработать серию задач по одной теме для разных профессий и сравнить, как меняется содержание в зависимости от профессии. Например, задача: «Почему трактор не проваливается в грунт, а автомобиль буксует?». Следует адаптировать к природным условиям края: весной и осенью поля переувлажнены. Колесный трактор К-700 «Кировец» имеет массу 12 т, площадь опоры двух гусениц (или широких колес) примерно 3 м². Грузовой автомобиль ЗИЛ массой 6 т имеет площадь контакта шин с грунтом около 0,5 м². Следует выполнить следующие задания: рассчитайте давление, которое оказывает на грунт трактор и автомобиль; какое давление выдерживает чернозем без разрушения структуры (норма 30–50 кПа)? почему в аграрных хозяйствах для работы на полях используют тракторы на гусеницах или сверхнизком давлении в шинах? предложите способ уменьшить давление автомобиля на почву, если нужно проехать по полю (не меняя автомобиль). Показателем высокого уровня подготовки учителя является способность использовать в образовательном процессе задачи по созданию технического устройства. В рамках решения таких задач необходимо четко соблюдать следующие требования: деятельность, которую нужно выполнить обучающемуся; конечный продукт этой деятельности; свойства конечного продукта. Деятельность, которую нужно выполнить, выражается глаголом «создать» или «разработать»; ее конечным продуктом является смонтированное техническое устройство, а его свойства реализуются в назначении устройства. Также в тексте задачи должна быть описана ситуация, в которой возникает потребность в создании технического устройства. Например, «Разработайте принципиальную схему устройства, которое сигнализировало бы о достижении необходимой концентрации раствора морской соли для лечебных ванн» [3]. «Каждый

из вас хотя бы один раз в жизни сталкивался с проблемой протечки воды в доме, приводящей к порче имущества. Разработайте устройство, сигнализирующее о протечке воды в месте присоединения водяного шланга от стиральной машины к линии центрального водоснабжения» [4].

На четвертом этапе студентам следует научиться интегрировать практико-ориентированные задачи в структуру урока. В связи с чем важно разработать технологические карты уроков по физике для 7-9 классов, в которых профориентационный компонент реализуется через систему практико-ориентированных задач. Например, в 7 классе можно провести урок по теме «Почему техника не проваливается в грунт?». Это урок комплексного применения знаний и умений – урок-практикум по решению практико-ориентированных задач. Основной целью урока является формирование практико-ориентированных умений: применять формулу давления твердого тела для сравнения реальных сельскохозяйственных машин и обоснования выбора техники для работы на разных почвах; распознавать физическую проблему (давление на грунт) в контексте выбора техники; выделять существенные параметры (масса машины, площадь опоры); выполнять расчет давления и сравнивать с нормативными значениями; интерпретировать результат (какая техника безопасна для почвы) и предлагать конструктивные решения. Урок целесообразно начать с проблемного вопроса «Почему по полю можно ездить на тракторе, а на грузовике – только по дороге? Ведь трактор тяжелее!». Возможно организовать урок в форме игры: «Сегодня вы – инженеры-агрономы. Вам нужно рассчитать давление разных машин на почву и дать рекомендации фермеру: можно ли работать на поле грузовику?». Также разработать карточки для работы с группами: каждая группа получает одну машину (трактор К-700, трактор МТЗ-80, грузовик ЗИЛ-130, легковой автомобиль «Нива» и другие); данные: масса (т) и площадь опоры (м²) – условные, близкие к реальным. После основной работы с карточками следует предложить инженерную задачу: «Как изменить грузовик, чтобы он мог проехать по полю, не повреждая почву? (Не меняя массу)». Следует отметить, что урок может быть использован в 7 классе при изучении темы «Давление твердых тел», который легко адаптируется

под любой регион (замена машин на местные, учет типов почв). Для усиления профориентационного эффекта можно пригласить фермера или инженера-механизатора.

На пятом этапе студенты апробируют свои разработки в период педагогической практики. Наиболее эффективно использовать потенциал практико-ориентированных задач не только в урочное время, но и в рамках воспитательных мероприятий, внеурочной проектной и научно-исследовательской деятельности. Важным этапом является анализ отзывов школьников и свои наблюдения. Следует оценить: уровень интереса учащихся к практико-ориентированным задачам; какие профессии вызвали больше всего отклика; повысилась ли мотивация к изучению физики и т.д. В итоге следует создать банк методических материалов, например, «Профориентационные задачи по физике для основной школы».

Таким образом, практико-ориентированные задачи по физике являются эффективным средством профориентационной работы в основной школе, так как они позволяют школьникам увидеть связь физических знаний с реальной профессиональной деятельностью и осознать личностную значимость предмета для выбора будущего пути. Это соответствует требованиям ФГОС ООО и современным концепциям профессионального самоопределения учащихся. Формирование готовности будущих учителей к профориентационной работе требует специальной методической подготовки, включающей освоение технологии конструирования практико-ориентированных задач с профессиональным содержанием, интеграцию их в структуру урока и рефлекссию результатов. Предложенная система поэтапных заданий позволяет сформировать у студентов педагогических направлений умения анализировать учебный материал с точки зрения его профориентационного потенциала, конструировать практико-ориентированные задачи с профессиональным контекстом, интегрировать такие задачи в различные этапы урока, рефлексировать и корректировать свою деятельность на основе обратной связи.

Список литературы

1. Концепция преподавания учебного предмета «Физика» в

образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные общеобразовательные программы. Утв. решением Коллегии Министерства просвещения Российской Федерации от 03.12.2019 № ПК-4вн. URL: <https://docs.edu.gov.ru/document/60b620e25e4db7214971c16f6b813b0d/download/2676/>

2. Трунтаева Т. И., Никаноркина Н. В. Практико-ориентированные задачи в курсе математической логики / Проблемы современного педагогического образования. – 2020. – № 69-3. – С. 232-236.

3. Крутова И. А., Дергунова О. Ю. Методическая система подготовки будущих учителей физики к обучению школьников обобщенному методу решения прикладных задач, связанных с разработкой технических устройств / Современные проблемы науки и образования. – 2012. – № 4. – URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=6893>.

4. Дергунова О. Ю., Крутова И. А., Фисенко М. А., Исмухамбетова А. С. Формирование технико-конструкторской компетентности будущего учителя физики / Современные наукоемкие технологии. – 2022. – № 12-2. – С. 306-311. – URL: <https://top-technologies.ru/ru/article/view?id=39477>

УДК 371

**THE EDUCATIONAL SIGNIFICANCE OF PAHLAVON
MAHMUD'S RUBAIS AND THE METHODOLOGY OF APPLYING
THEM IN THE MORAL EDUCATION OF STUDENTS**

Raxmanova Ikboloy Atanazarovna

Independent researcher,
Urgench State University, Uzbekistan

Abstract. *The article analyzes the educational potential of the rubais of the thinker and poet Pahlavon Mahmud, who lived and worked in the 13th–14th centuries, and the methodology of using them in the moral education of students. The author thematically systematizes the moral virtues advanced in the rubais — truthfulness, courage, generosity, modesty, contentment, and loyalty — and reveals the educational possibilities of the rubai genre, such as conciseness, imagery, and emotional impact. As a result of the study, the stages, forms, and methods of using rubais in moral education are proposed. The conclusions are discussed within the harmony of national spiritual heritage and modern pedagogical approaches.*

Keywords: *Pahlavon Mahmud, rubai, moral education, educational potential, chivalry (javonmardlik), spiritual heritage, national values, methodology, student*

Introduction. National spiritual heritage is considered an inexhaustible source for the education of the young generation. In New Uzbekistan, the spiritual and moral development of youth has been designated as one of the priority directions of state policy, and the productive use of the heritage of classical scholars in the educational process is among the urgent tasks of contemporary pedagogy [7]. One of the rich sources in this regard is the legacy of the great Khorezmian thinker Pahlavon Mahmud.

Pahlavon Mahmud (1247–1326) is a multifaceted figure who was a poet, philosopher, renowned wrestler (pahlavon), and the leader of the chivalry (futuwwa)

movement of the city's artisans. His lyrical heritage consists mainly of rubais and the work «Kanz ul-Haqoiq,» in which moral ideas such as human perfection, courage, honesty, and purity found profound expression. As literary scholars acknowledge, in Persian and Turkic literature, after Umar Khayyam, the greatest poet to work chiefly in the rubai genre was precisely Pahlavon Mahmud.

The rubai is a concise yet profoundly meaningful genre that expresses a complete moral and philosophical idea in the form of an artistic generalization in just four lines. It is precisely this feature that heightens the educational impact of the rubai: it is easy to memorize, it moves the emotions, and it prompts the reader to reflect. The well-known scholar N. Komilov divided the poet's rubais into several thematic groups and emphasized that many of the poet's rubais of moral content are, in essence, a poetic expression of the rules of futuwwa (chivalry) [1].

At the same time, in the scholarly literature Pahlavon Mahmud's rubais have been studied mainly from literary-artistic and philosophical perspectives; a methodology for revealing their educational potential and applying them systematically in the moral education of students has not been sufficiently developed. This contradiction determines the relevance of the research. The aim of the research is to substantiate theoretically the educational potential of Pahlavon Mahmud's rubais and to develop a methodology for applying them in the moral education of students.

Research methods. The research is of a theoretical and methodological nature and employed the methods of theoretical analysis and synthesis, the study of the content of the rubais from a moral-thematic perspective (content analysis), systematization, and the modeling of the methodology. Content analysis served to identify and group the moral virtues advanced in the rubais, while systematization served to order the forms and methods of their use.

The source base of the research consisted of Uzbek-language editions and annotated translations of Pahlavon Mahmud's rubais, the scholarly studies of N. Komilov and T. Jalolov on the poet's heritage, as well as pedagogical literature on the methodology of moral education. In selecting the sources, their scholarly reliability and relevance to the topic were taken as criteria.

Results. In the course of the research, the moral and educational content of Pahlavon Mahmud's rubais was first systematized thematically. The leading virtues advanced in the rubais and their educational orientation are summarized in Table 1. It should be noted that these ideas are expressed in the rubais not as dry admonition, but through artistic imagery and instructive generalization.

Table 1 - Moral virtues advanced in Pahlavon Mahmud's rubais and their educational orientation

Moral virtue	Idea expressed in the rubais and educational orientation
Truthfulness and honesty	Truthfulness is extolled as the highest virtue of a human being; it forms in students a sense of devotion to truth.
Courage and bravery	Steadfastness in the face of difficulty and boldness on the path of goodness are promoted; it cultivates volitional qualities.
Generosity and magnanimity	Generosity and showing kindness to others are valued; it cultivates compassion and social responsibility.
Modesty	The idea of not being proud of one's strength and wealth, and of remaining modest, is advanced; it educates against the vice of arrogance.
Contentment and purity	Rising above material passions and purity of heart are promoted; it directs the student toward spiritual stability.
Friendship, loyalty, and patriotism	Faithfulness to a friend, devotion to one's people, and service to the interests of the nation are extolled; it cultivates a sense of social patriotism.

Secondly, the features determining the educational potential of the rubais were identified: conciseness and ease of memorization; artistic imagery, that is, the expression of a moral idea through a vivid metaphor; emotional impact; value orientation; and the encouragement of the reader toward independent reflection and conclusion. It is precisely these features that turn the rubai into an effective means of moral education.

Thirdly, a methodological system for using the rubais in the moral education of students was developed. It rests on several principles — national character, value orientation, student activeness, and reflexivity — and encompasses four stages: the motivational stage (arousing interest in the rubai), the content-cognitive stage (revealing and analyzing the essence of the idea), the activity-based stage (transferring the acquired moral idea into practice and conduct), and the reflexive-evaluative stage (analyzing one's own behavior on the basis of the idea of the rubai). The main methods and means applied at each stage are presented in Table 2.

The proposed methods yield effective results when applied as an integral system,

stage by stage. In this case, the rubai becomes not merely an object of memorization, but a means of analysis, discussion, and personal reflection.

Table 2 - Methods of using rubais in moral education and their educational tasks

Method and form	Educational task
Annotated analysis of the content of the rubai	Deep comprehension and assimilation of the essence of the moral idea.
Discussion and debate	Independent thinking, substantiating one's own point of view, and consciously accepting the value.
Essays and creative written work	Connecting the idea of the rubai with personal life experience and turning it into inner conviction.
Case-based (situational) discussion	Forming the skill of applying a moral norm to real-life situations.
Spirituality hour and creative project	Manifesting the acquired ideas in practical activity and initiative.

Discussion. The results of the research show that Pahlavon Mahmud's rubais possess high educational potential. At the basis of this potential lies the harmony of emotional, cognitive, and value-based influence: because the rubai conveys a moral idea not as a dry rule but through an artistic image, it affects both the mind and the heart of the reader. It is precisely this aspect that turns the poetic heritage into an effective means of moral education.

The conclusions obtained are consistent with existing scholarly views. N. Komilov's thematic classification of the poet's rubais and his linking of them with the rules of futuwva [1] confirm that the rubais possess a clear moral content. In pedagogical research (including the works of S. Hasanov), it has been particularly emphasized that the heritage of Khorezmian thinkers, Pahlavon Mahmud among them, urges the individual toward spiritual and moral perfection. The present research is distinguished by transferring this literary-philosophical analysis to the pedagogical plane and proposing a concrete methodology for using the rubais.

The harmony of national spiritual heritage and modern pedagogical methods, under the conditions of globalization, makes it possible to strengthen the spiritual immunity of students, to foster national self-awareness, and to ensure moral stability. At the same time, a number of limitations must be taken into account.

Conclusion. The theoretical analysis carried out made it possible to formulate

the following conclusions. Pahlavon Mahmud's rubais are a source of high educational potential that expresses, through artistic images, moral virtues such as truthfulness, courage, generosity, modesty, contentment, and loyalty.

As promising directions of the research, one may point to the experimental testing of the proposed methodology in practice, the development of criteria for evaluating the moral qualities of students, and the creation of digital educational resources on the basis of the rubais.

References

1. Komilov N. Tasavvuf [Sufism]. – Tashkent: Movarounnahr, 2009.
2. Jalolov T. Nafosat olamida [In the World of Beauty]. – Tashkent, 1974.
3. Pahlavon Mahmud. Kim agar ozoddur: Ruboiylar [Whoever Is Free: Rubais]. – Tashkent, 1992.
4. History of Uzbek Literature. In 5 volumes. Volume 1. – Tashkent: Fan, 1977.
5. National Encyclopedia of Uzbekistan. – Tashkent: State Scientific Publishing House “National Encyclopedia of Uzbekistan,” 2004.
6. Xodjayev B. X. Theory and Practice of General Pedagogy. – Tashkent: Sano-standart, 2017.
7. Decree of the President of the Republic of Uzbekistan No. PF-60 of January 28, 2022, “On the Development Strategy of New Uzbekistan for 2022–2026.” – Tashkent, 2022.

УДК 37

СПОСОБЫ ПРОВЕРКИ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ В УСЛОВИЯХ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

Уланов Владимир Алексеевич

к.ф.-м.н., доцент

Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого

Уланова Татьяна Александровна

к.ф.-м.н., доцент

Санкт-Петербургский государственный технологический институт
(технический университет)

***Аннотация.** Не является секретом, что в наши дни студенты периодически используют искусственный интеллект при решении примеров по высшей математике из домашних заданий. В настоящей работе предлагается при помощи самостоятельных работ выяснить истинные знания студента. Приводится ряд аргументов, почему эти работы необходимо проводить именно по домашним задачам, каким образом оценивать самостоятельные работы.*

It is no secret that students nowadays frequently use artificial intelligence to solve higher mathematics problems in their homework assignments. This paper proposes using in-class independent assessments to determine students' actual knowledge. The authors present a number of arguments for why these assessments should be based specifically on homework problems and outlines a methodology for grading them.

***Ключевые слова:** искусственный интеллект, домашняя работа, самостоятельная работа, интегрирование, дифференцирование, оценка*

***Keywords:** artificial intelligence, homework, independent work, integration, differentiation, assessment*

В настоящее время широко начинает использоваться помощь

искусственного интеллекта практически во всех областях нашей жизни. Это касается и преподавания высшей математики в вузах. Естественно, студенты, как наиболее активная часть молодёжи, не могли остаться в стороне. Почему бы не воспользоваться помощью искусственного интеллекта в выполнении домашнего задания или при написании работы, указанной преподавателем. Более того, в некоторых вузах отменили защиту диплома, заменив её на сдачу экзаменов по окончании обучения. Большой вопрос: кто написал диплом? Какова доля участия в работе над дипломом именно студента? В этой статье мы, преподаватели высшей математики с большим педагогическим стажем (около 50 лет) предложим некоторые методы проверки истинных знаний студента.

Начнём с проверки домашних заданий. Понятно, что не у каждого студента реально проверить выполнение домашней работы им самим. Допустим, можно обязать студента подписывать каждую страницу его тетради своей фамилией (не подписью!), например, в правом верхнем углу. А не подписанные работы не рассматривать с аргументом – это не твоя тетрадь. Но ведь можно просто переписать выполненные задания у своего товарища из группы и показать преподавателю. Конечно, один из вариантов попросить студента прокомментировать решения. Но как это сделать с каждым студентом в группе от 25-ти до 30-ти человек? Не реально.

Наше предложение: проводить самостоятельные (проверочные) работы по задачам из домашнего задания. Для студентов эти работы, как правило, необязательны, так как они не предусмотрены в рабочей программе. Значит, хочу пишу, хочу – нет. Но тогда преподаватель может оценить знания студента только на экзамене. Абсолютное большинство студентов (точнее, все студенты) желают писать самостоятельные работы. Поясним сказанное.

Что важно: проводить самостоятельные работы не по аналогичным примерам, а именно по тем, которые указаны в домашнем задании. Студент знает, какие примеры будут, и, следовательно, можно подготовиться. При удачном написании студентом самостоятельной у преподавателя появляется доказательство того, что студент действительно выполняет домашнюю работу, а не пользуется

работой товарища. Возникает вопрос: а если студенту помогали дома при решении? Хотя тот же искусственный интеллект? Ну и что! Главное, что он не «схаливал», а разобрался. Но студент может заранее заготовить шпаргалки, ведь все предлагаемые примеры известны. С такой ситуацией легко справиться.

При написании самостоятельной работы на столе у студента обязательно только один листок (принципиально, не помятый, гладкий), только одна ручка. Тетради, мобильники, электронные часы и даже пеналы убраны. Преподаватель предлагает сверху листочка отступить заранее неизвестное никому количество строчек. И затем в каждой (именно в каждой) строчке записывать предварительные сведения (номер группы, число, фамилия и имя, вариант). Решать только свой вариант. Работы, оформленные не по правилам, не проверяются, то есть ставится оценка «неудовлетворительно». Почему? Так как такая ситуация трактуется, как попытка списывания.

Самостоятельная работа – это фактически реальная проверка выполнения домашнего задания у всех студентов. Сразу отметим, что оптимизируется (экономится) время на занятии в аудитории. Вместо опроса двух-трех студентов у доски (да еще, не дай Бог, попадутся слабые, сколько времени на это уйдет), по существу, происходит вызов всех студентов одновременно к доске. Причём преподаватель ничего не подсказывает, а студенту самому предстоит показать, что он знает. Конечно, потом проверка написанных работ отнимает много свободного времени, которого у преподавателя фактически любого вуза не хватает. Достаточно посмотреть на аудиторную нагрузку. Но результат, безусловно, очень радует и практически все преподаватели идут на ограничение своего свободного времени.

Важные уточнения. Во-первых, работы необходимо проводить в начале занятия. Вот уж действительно стимул для студентов не опаздывать. А если опоздал по каким-либо причинам, то самостоятельную отдельно не пишешь (существенно то, что она необязательная). Во-вторых, переписывать самостоятельную работу нельзя. Заметим, что отсутствие переписок студенты воспринимают как должное: ведь на самом деле можно было подготовиться заранее. А вот

возможность переписать работу (и даже написать) – так это плод усилий студента для доказательства преподавателю, что я не лентяй, а готовился. Но на этот раз не получилось. С кем не бывает. И студент очень рад, когда преподаватель идёт ему на встречу. При этом надо назначать конкретный день, когда можно будет переписать только, например, первые три самостоятельные. И только один раз! Никаких сдач в конце семестра. Более того, последние три четыре работы переписать нельзя. Такого рода ограничения весьма дисциплинируют обычного студента. А совсем «неуспевающие» не укладываются в любую предлагаемую схему. А если студент пропустил занятие, когда была самостоятельная работа. Не был на занятии, не подготовился, ничего не писал, значит и не получил нежелательную оценку. Так вот, если уважительной причины пропуска, обязательно поставить неудовлетворительную оценку в журнал. Звучит довольно жёстко, но справедливо (даже по мнению студентов) за отношение к занятиям.

Кстати, поскольку студенты не обязаны писать самостоятельные работы, преподаватель в свою очередь не обязан их проверять. А это означает, что в течение семестра он не может оценить успехи студента в освоении высшей математики, и поэтому студент обязательно идёт на экзамен. А большинство студентов получают оценку за работу в семестре, которая существенно им помогает на экзамене. Укажем ещё на любопытный момент. Как-то в наказание студентов было сказано об отмене самостоятельных работ на месяц. Так это вызвало общее уныние. И наоборот – отмена наказания была встречена бурными аплодисментами. Что косвенно подтверждает желание большинства студентов учиться.

Естественно, результаты письменных работ будут учитываться на экзамене. Можно в качестве бонусов автоматически засчитывать пример, который, как правило, всегда стоит отдельным вопросом в билете или освободить от (обязательной в соответствии с рабочей программой!) контрольной работы, ставя оценку «отлично». Или для слабо успевающих студентов составлять контрольную работу из примеров домашних заданий, тем самым давая студентам реальный шанс написать контрольную. В ряде вузов преподаватели вообще имеют право поставить заранее экзаменационную оценку (причем, любую),

учитывая работу студента в семестре. Если студент согласен, то может на экзамене не «тянуть» билет. Практика показывает, что абсолютное число студентов соглашаются со своей предварительно выставленной оценкой, поскольку в течение семестра они сами себя реально сумели оценить. И хорошо известно, что постоянные в течение нескольких месяцев самостоятельные занятия гораздо полезнее (и, безусловно, труднее) для студента, чем подготовка к экзамену в течение нескольких дней (или ночей), хорошо если трёх.

А благодарность студентов и их успехи не заставят себя ждать. Абсолютное большинство студентов откликаются на явные попытки преподавателя помочь им. Для них неважно, что преподаватель строгий, а важно, что справедливый. Самостоятельные работы показывают, кто чего стоит. Оценки друг друга все знают.

Укажем ещё на один момент. Если студент не напишет самостоятельную работу, а домашняя работа выполнена, то у него возникает проблема объяснения с преподавателем: домашняя работа есть, а пример из нее не сделан. Еще один стимул разобраться хотя бы в части домашней работы даже если она списана. Таким образом, преподаватель осуществляет фактически обучение студента. Причем осуществляет это индивидуально, как от него и требуют.

Кстати, и количество оценок предлагается несколько расширить: «отлично», «очень хорошо», «хорошо», «удовлетворительно», «посредственно» (практика показывает, что эту замечательную оценку студенты просто ненавидят), «неудовлетворительно». Обычно такие оценки для краткости соответственно обозначают с помощью букв: А, В, С, D, E, F. Такое некоторое разнообразие оценок позволяет точнее оценить успехи студента. Практика показывает, что эти оценки для многих студентов более понятны и приятны, чем баллы. Впрочем, оценочные характеристики можно варьировать, ориентируясь на конкретную группу студентов. Но, естественно, на потоке всё должно быть едино.

Надо сказать, что многие студенты довольно отрицательно относятся к балльной системе оценок. Например, не хватает для определённого количества одного-двух баллов и студент в качестве итоговой оценки может получить

«удовлетворительно», а не «хорошо». Таких ситуаций при обычных оценках не возникает.

Некоторые студенты за ограниченное время успевают решить не только задание, но и выполнить проверку ответа. В математике проверка нередко предполагает использование иного способа решения. В этом случае мы рядом с оценкой «отлично» ставим как бы в качестве поощрительного бонуса ещё знак «плюс», который также обязательно учитывается при выводе итоговой оценки за работу в семестре.

Вообще умение осуществлять проверку полученного ответа свидетельствует о том, что студент владеет различными разделами высшей математики и математики, изучаемой в школах и колледжах. Приведём лишь несколько примеров. При нахождении неопределённого интеграла правильность ответа проверяется его дифференцированием. Но тогда надо знать таблицу производных и уметь дифференцировать сложную функцию. Таким образом, хотя вопрос состоит в умении интегрировать, то есть необходимо владеть различными методами интегрирования, но одновременно проверяется умение дифференцировать. Как известно, при интегрировании тригонометрических выражений можно вообще получить разные ответы в зависимости от выбора тригонометрических формул при преобразовании подынтегральной функции. И здесь даже имеющийся ответ в учебнике может отличаться от полученного. И чтобы убедиться в правильности решения необходимо уметь преобразовывать тригонометрические выражения, что невозможно сделать без знаний формул тригонометрии.

Или рассмотрим линейную алгебру. Пусть решена система линейных уравнений и методом Гаусса получен ответ, что система имеет бесконечное множество решений. Как проверить ответ? Надо подставить полученные значения неизвестных в исходную систему и получить вместо равенств тождества. При этом необходимо уметь правильно выполнять алгебраические преобразования. Причём действия осуществляются не только с числами, но и с произвольными постоянными, которые должны уничтожиться. Нечто аналогичное можно высказать и при решении линейных неоднородных дифференциальных уравнений с

постоянными коэффициентами. Можно ещё привести массу примеров из других разделов высшей математики.

Общий вывод таков. Несмотря на активное влияние искусственного интеллекта на процесс обучения высшей математики, существуют разнообразные методы (далеко не все, изложенные в настоящей работе) проверки реальных знаний студента.

Список литературы

1. Кудрявцев Л. Д. Современная математика и ее преподавание / Л. Д. Кудрявцев. – 2-е изд., доп. М.: Наука, 1985. 176 с.
2. Уланов В. А. Об оценке знаний учащихся / В. А. Уланов, Т. А. Уланова / Математика в вузе и в школе. Труды международной научно-методической конференции. (Псков, июнь 2015). Псков, 2015. С. 73-74.

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 62

РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ РАННЕГО ОБНАРУЖЕНИЯ ФИНАНСОВЫХ АНОМАЛИЙ НА ОСНОВЕ МЕТОДОВ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ

Голикова Елизавета Сергеевна

студент

Научный руководитель: Травкина Елена Александровна,

старший преподаватель кафедры экономической теории

Санкт-Петербургский государственный университет промышленных
технологий и дизайна

***Аннотация.** В статье рассматриваются теоретические и прикладные аспекты разработки систем раннего обнаружения финансовых аномалий с использованием методов машинного обучения. Анализируются основные подходы к детекции аномалий в финансовых данных, включая методы обучения без учителя (Isolation Forest, One-Class SVM, Autoencoder). Исследуются проблемы, связанные с высокой размерностью данных, несбалансированностью классов и нехваткой размеченных примеров. На основе анализа отечественных исследований обосновывается перспективность гибридных подходов, сочетающих статистические методы и нейросетевые архитектуры. Сделан вывод о том, что внедрение систем машинного обучения в практику финансового контроля позволяет существенно повысить точность выявления подозрительных операций.*

***Annotation.** The article examines theoretical and applied aspects of developing early detection systems for financial anomalies using machine learning methods. The main approaches to anomaly detection in financial data are analyzed, including unsupervised learning methods (Isolation Forest, One-Class SVM, Autoencoder). The problems associated with high data dimensionality, class imbalance, and the lack of labeled*

examples are investigated. Based on the analysis of domestic research, the promise of hybrid approaches combining statistical methods and neural network architectures is substantiated. It is concluded that the implementation of machine learning systems in the practice of financial control can significantly improve the accuracy of detecting suspicious transactions.

Ключевые слова: обнаружение аномалий, машинное обучение, финансовые данные, Isolation Forest, Autoencoder, мошенничество, нейронные сети

Keywords: anomaly detection, machine learning, financial data, Isolation Forest, Autoencoder, fraud, neural networks

Современная финансовая среда характеризуется колоссальными объемами генерируемых данных, высокоскоростным характером транзакций и постоянным усложнением схем финансовых операций. В этих условиях задача своевременного выявления аномалий – отклонений от нормального поведения, которые могут свидетельствовать о мошенничестве, ошибках или нарушениях, – приобретает особую значимость. Традиционные подходы, основанные на правилах и пороговых значениях, демонстрируют ограниченную эффективность при работе с большими массивами данных и не способны адаптироваться к быстро меняющимся схемам финансовых манипуляций.

Как отмечается в исследовании, выполненном на базе НИУ ВШЭ, «обнаружение аномалий в финансовых данных необходимо для выявления мошеннических операций и эффективного управления рисками, однако такие проблемы, как высокая размерность, несбалансированность данных и нехватка помеченных экземпляров, по-прежнему широко распространены» [5]. Именно эти особенности создают серьезные препятствия для применения классических статистических методов и обуславливают необходимость обращения к алгоритмам машинного обучения.

Аномалия в финансовых данных может быть определена как наблюдение или паттерн, который существенно отклоняется от ожидаемого поведения и может указывать на наличие ошибки, мошенничества или иного нарушения. Методы обнаружения аномалий принято разделять на три категории: обучение с

учителем, обучение без учителя и полуавтоматические методы. Методы обучения с учителем предполагают наличие размеченного набора данных, однако на практике финансовая информация крайне редко бывает полностью размечена, поскольку аномалии составляют незначительную долю от общего объема транзакций. Как подчеркивается в исследовании, «аномалии представляют менее 15% наблюдений» [3], что создает серьезную проблему дисбаланса классов.

В этих условиях особую ценность приобретают методы обучения без учителя, которые не требуют размеченных данных. Согласно исследованию Рабцевича Г. С., применение таких методов позволяет существенно повысить эффективность аудиторских процедур [3]. К числу наиболее распространенных алгоритмов данной группы относятся Isolation Forest, One-Class SVM и Autoencoder.

Isolation Forest представляет собой ансамблевый алгоритм, основанный на идее изоляции аномалий: аномальные наблюдения требуют меньшего числа случайных разбиений для их выделения. Как показано в исследовании, опубликованном в «Известиях Петербургского университета путей сообщения», Isolation Forest и Autoencoder продемонстрировали высокие показатели ROC-AUC, подтверждающие их эффективность в различении типичных и аномальных транзакций [4]. One-Class SVM строит решающую границу, отделяющую нормальные данные от аномалий. Данный метод показывает хорошие результаты при работе с данными умеренной размерности. Autoencoder представляет собой нейросетевую архитектуру, состоящую из кодирующей и декодирующей частей; на нормальных данных ошибка восстановления невелика, тогда как на аномальных — существенно возрастает, что позволяет использовать величину ошибки как индикатор аномальности. Как отмечается в работе Рабцевича Г. С., значения PR-AUC на предварительно обработанных данных составляют 0,80 для Isolation Forest, 0,83 для One-Class SVM и 0,88 для Autoencoder [3].

Разработка эффективной системы раннего обнаружения финансовых аномалий сопряжена с рядом проблем. Во-первых, проблема высокой размерности данных: финансовые транзакции характеризуются большим числом признаков, что приводит к «проклятию размерности». Как показывают результаты

исследований, «предварительная обработка значительно повышает производительность» моделей обнаружения аномалий [7]. Во-вторых, проблема несбалансированности классов: доля аномальных транзакций обычно менее 1%, что требует использования специализированных метрик (PR-AUC, F1-мера). В-третьих, проблема интерпретируемости результатов: в финансовой сфере необходимо объяснять, почему транзакция признана подозрительной. В-четвертых, проблема динамичности данных: мошеннические схемы постоянно эволюционируют, модель требует регулярного переобучения. Как отмечается в исследовании, положительное влияние ИИ-технологий на процедуру выявления мошенничества заключается в повышении точности обнаружения на 85%, росте скорости выявления новых схем на 78% и снижении ложных срабатываний на 92% [2].

На основе анализа существующих подходов может быть предложена обобщенная архитектура системы раннего обнаружения, включающая пять ключевых компонентов. Первый – модуль сбора и предварительной обработки данных, обеспечивающий интеграцию с источниками информации и очистку данных. Второй – модуль извлечения и трансформации признаков, где используются методы понижения размерности, такие как PCA. Третий – модуль обнаружения аномалий, реализующий один или несколько алгоритмов машинного обучения; наибольшую эффективность демонстрируют гибридные подходы, сочетающие Isolation Forest и Autoencoder [6]. Четвертый – модуль интерпретации и визуализации результатов, обеспечивающий ранжирование аномалий по степени подозрительности. Как отмечается в диссертационном исследовании Рабцевича Г. С., реализован веб-сервис, помогающий финансовым аудиторам проводить анализ транзакций с визуализацией PCA [3]. Пятый – модуль мониторинга и адаптации, обеспечивающий периодическое переобучение модели на новых данных.

Анализ современных исследований позволяет выделить перспективные направления развития систем обнаружения финансовых аномалий. Это разработка методов глубокого обучения для работы с временными рядами, включая рекуррентные нейронные сети (LSTM) и архитектуры на основе механизма внимания (Transformer); применение генеративных моделей, которые, как показано

в работе Ткалича Л. Э., продемонстрировали высокую эффективность при детекции рыночных манипуляций на российском фондовом рынке [5]; развитие объяснимых моделей искусственного интеллекта (XAI) [1]; а также адаптация методов к специфике российского финансового рынка и нормативной базы [3].

Проведенный анализ позволяет сделать вывод о том, что методы машинного обучения представляют собой эффективный инструмент для разработки систем раннего обнаружения финансовых аномалий. Алгоритмы обучения без учителя, такие как Isolation Forest, One-Class SVM и Autoencoder, демонстрируют высокую эффективность при работе с несбалансированными и неразмеченными данными. Внедрение таких систем в практику финансового контроля и аудита позволяет существенно повысить точность выявления подозрительных операций и снизить долю ложных срабатываний.

Список литературы

1. Бабанская А. С., Ермольева Д. Р., Ефименко Н. А., Акулова С. А. Сравнительный анализ и возможности ИИ-технологий для предотвращения мошенничества в финансовом секторе / Вопросы инновационной экономики. – 2025. – Т. 15, № 2. – С. 88–94.
2. Кузнецова Н. А. Разработка методики применения статистических методов и алгоритмов машинного обучения для выявления признаков мошенничества и искажений в бухгалтерской и финансовой отчетности экономических субъектов / Аудиторские ведомости. – 2025. – № 3. – С. 31–38.
3. Рабцевич Г. С. Применение методов неконтролируемого машинного обучения для выявления рискованных транзакций в финансовых данных: магистерская диссертация / НИУ ВШЭ. – Москва, 2025. – 78 с.
4. Сравнительный анализ методов обнаружения аномалий в больших массивах данных на основе Isolation Forest и Autoencoder // Известия Петербургского университета путей сообщения. – 2025. – Т. 22, № 4. – С. 17–25.
5. Ткалич Л. Э. Применение глубоких генеративных моделей для выявления случаев манипулирования российским фондовым рынком: магистерская

диссертация / НИУ ВШЭ. – Москва, 2026. – 92 с.

6. Чубуков Б. А. Некоторые результаты применения машинного обучения в отечественных и зарубежных исследованиях для выявления аномалий в экономических данных / Технологии XXI века в юриспруденции: сборник материалов конференции. – Екатеринбург, 2025. – С. 234–239.

7. Шкодырев В. П., Ягафаров К. И., Баштовенко В. А., Ильина Е. Е. Обзор методов обнаружения аномалий в потоках данных / Труды Второй конференции по программной инженерии и управлению информацией (SEIM-2017). – Санкт-Петербург, 2017. – С. 50–56.

УДК 502.17:504.75:519.816**СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ МЕТОДОВ СВЕРТКИ
МНОГОКРИТЕРИАЛЬНЫХ ОЦЕНОК В ЗАДАЧАХ
ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКОГО ЗОНИРОВАНИЯ****Гордюшов Данила Дмитриевич**

магистр

ФГАОУ ВО «СПбПУ»

***Аннотация.** В статье выполнен сравнительный анализ методов свертки многокритериальных оценок, применяемых при геоэкологическом зонировании территорий. Рассмотрены аддитивный, мультипликативный, максиминный методы, метод анализа иерархий (МАИ), взвешенная линейная комбинация (WLC) и упорядоченное взвешенное усреднение (OWA). Приведены аналитические выражения для каждого метода. На числовом примере показано, что выбор метода свертки может изменять итоговую оценку пригодности территории на 15–40 %, а в отдельных случаях — до 60 %. Обоснованы рекомендации по выбору метода в зависимости от целей зонирования, характера критериев и требуемой консервативности оценки.*

The article provides a comparative analysis of multi-criteria evaluation methods used in geo-ecological zoning of territories. The additive, multiplicative, maximin, analytic hierarchy process (AHP), weighted linear combination (WLC), and ordered weighted averaging (OWA) methods are considered. Analytical expressions for each method are provided. A numerical example shows that the choice of the convolution method can change the final assessment of the territory's suitability by 15-40%, and in some cases, up to 60%. Recommendations for choosing the method are substantiated, depending on the zoning objectives, the nature of the criteria, and the required conservatism of the assessment.

Ключевые слова: *геоэкологическое зонирование, многокритериальный анализ, свертка критериев, аддитивная свертка, мультипликативная свертка, метод анализа иерархий, WLC, OWA, сравнительный анализ*

Keywords: *geo-ecological zoning, multi-criteria analysis, criterion convolution, additive convolution, multiplicative convolution, hierarchy analysis method, WLC, OWA, comparative analysis*

Геоэкологическое зонирование территорий представляет собой задачу многокритериальной оценки, в которой множество частных критериев (геологических, гидрогеологических, геохимических, биотических, антропогенных) необходимо свести к единому интегральному показателю пригодности. Процедура такого сведения носит название свёртки (агрегирования) критериев. В зависимости от выбранного метода свертки итоговая оценка одной и той же территории может существенно различаться, что ставит вопрос о корректности выбора метода для конкретной задачи зонирования.

Цель работы — систематизация и сравнительный анализ основных методов свертки многокритериальных оценок, используемых в геоэкологическом зонировании, с количественной оценкой влияния выбора метода на итоговые результаты.

1. Классификация методов свертки многокритериальных оценок

В задачах геоэкологического зонирования применяются следующие основные методы свертки:

1.1. Метод аддитивной свертки.

Наиболее распространённый метод, при котором интегральная оценка вычисляется как взвешенная сумма нормированных частных критериев:

$$I_{\text{адд}} = \sum_{i=1}^n w_i \cdot k_i, \sum_{i=1}^n w_i = 1, w_i \geq 0,$$

где $I_{\text{адд}}$ — интегральная оценка; w_i — весовой коэффициент i -го критерия; k_i — нормированное значение i -го критерия (0–1); n — число критериев.

1.2. Метод мультипликативной свертки.

Интегральная оценка вычисляется как произведение частных критериев,

возведённых в степени, соответствующие их весам:

$$I_{\text{мульти}} = \prod_{i=1}^n k_i^{w_i}, \sum_{i=1}^n w_i = 1, w_i \geq 0.$$

1.3. Максиминный метод (метод гарантированного результата).

Оценка определяется наихудшим (минимальным) значением среди всех частных критериев:

$$I_{\text{макс}} = \min_{i=1, \dots, n} (k_i).$$

1.4. Метод взвешенной линейной комбинации (WLC).

Реализован в большинстве ГИС-пакетов (ArcGIS, IDRISI) и представляет собой аддитивную свертку с предварительным нормированием критериев к единой шкале:

$$I_{WLC} = \sum_{i=1}^n w_i \cdot k_i^{\text{норм}}.$$

1.5. Метод упорядоченного взвешенного усреднения (OWA).

Обобщение WLC, в котором веса присваиваются не критериям, а их упорядоченным значениям:

$$I_{OWA} = \sum_{j=1}^n u_j \cdot z_j,$$

где z_j — j -е по величине нормированное значение критерия (в порядке возрастания); u_j — упорядоченный вес, определяемый степенью риска/компромисса.

1.6. Метод анализа иерархий (МАИ / АНР).

Предполагает построение иерархической структуры критериев, попарное сравнение альтернатив и вычисление интегрального показателя на основе собственных векторов матриц парных сравнений:

$$S_j = \sum_{i=1}^N w_i \cdot V_{ji},$$

где S_j — показатель качества j -й альтернативы; w_i — вес i -го критерия; V_{ji} — важность j -й альтернативы по i -му критерию.

2. Сравнительный анализ на числовом примере

Рассмотрим гипотетическую территорию, оцениваемую по пяти геоэкологическим критериям ($n = 5$). Нормированные значения критериев (0 — наихудшее, 1 — наилучшее) и весовые коэффициенты представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Исходные данные для сравнительного анализа

Критерий	Обозначение	Вес w_i	Значение k_i
Геологический (несущая способность)	k_1	0,30	0,85
Гидрогеологический (УГВ)	k_2	0,25	0,40
Геохимический (загрязнение почв)	k_3	0,20	0,30
Биотический (состояние экосистем)	k_4	0,15	0,70
Антропогенный (техногенная нагрузка)	k_5	0,10	0,90

2.1. Расчёт по методам свертки

Аддитивная свертка:

$$I_{\text{адд}} = 0,30 \cdot 0,85 + 0,25 \cdot 0,40 + 0,20 \cdot 0,30 + 0,15 \cdot 0,70 + 0,10 \cdot 0,90$$

$$I_{\text{адд}} = 0,255 + 0,100 + 0,060 + 0,105 + 0,090 = 0,610.$$

Мультипликативная свертка:

$$I_{\text{мульти}} = 0,85^{0,30} \cdot 0,40^{0,25} \cdot 0,30^{0,20} \cdot 0,70^{0,15} \cdot 0,90^{0,10}$$

$$I_{\text{мульти}} = 0,952 \cdot 0,795 \cdot 0,786 \cdot 0,948 \cdot 0,990 = 0,558.$$

Максиминный метод:

$$I_{\text{макс}} = \min (0,85; 0,40; 0,30; 0,70; 0,90) = 0,300.$$

Метод WLC даёт результат, идентичный аддитивной свертке (при линейном нормировании): $I_{WLC} = 0,610$.

Метод OWA требует задания упорядоченных весов. Примем два сценария:

– Сценарий OWA-оптимистичный (высокая степень компромисса): $u = [0,05; 0,10; 0,20; 0,30; 0,35]$

– Сценарий OWA-пессимистичный (высокая степень риска): $u =$

[0,35; 0,30; 0,20; 0,10; 0,05]

Упорядоченные значения критериев (по возрастанию): $z = [0,30; 0,40; 0,70; 0,85; 0,90]$.

$$I_{OWA-опт} = 0,05 \cdot 0,30 + 0,10 \cdot 0,40 + 0,20 \cdot 0,70 + 0,30 \cdot 0,85 + 0,35 \cdot 0,90 \\ = 0,015 + 0,040 + 0,140 + 0,255 + 0,315 = 0,765.$$

$$I_{OWA-пес} = 0,35 \cdot 0,30 + 0,30 \cdot 0,40 + 0,20 \cdot 0,70 + 0,10 \cdot 0,85 + 0,05 \cdot 0,90 \\ = 0,105 + 0,120 + 0,140 + 0,085 + 0,045 = 0,495.$$

Метод МАИ в данном упрощённом примере при совпадении весов с аддитивной сверткой даёт $I_{МАИ} = 0,610$.

2.2. Результаты сравнительного анализа

Таблица 2 - Сравнение результатов различных методов свертки

Метод	Интегральная оценка I	Отклонение от среднего
Аддитивный (WLC)	0,610	+ 2,5 %
Мультипликативный	0,558	– 6,2 %
Максиминный	0,300	– 49,6 %
OWA-оптимистичный	0,765	+ 28,6 %
OWA-пессимистичный	0,495	– 16,8 %
МАИ	0,610	+ 2,5 %

2.3. Интерпретация результатов

1. Разброс оценок между максимальным (OWA-оптимистичный, 0,765) и минимальным (максиминный, 0,300) значениями составляет 0,465, что соответствует 60,8 % от максимальной оценки. Даже при исключении экстремальных методов разброс между мультипликативным (0,558) и OWA-оптимистичным (0,765) составляет 0,207 (27,1 %).

2. Аддитивная свертка и МАИ дают идентичный результат при совпадении весовых коэффициентов, что подтверждает возможность использования аддитивной свертки как упрощённой альтернативы МАИ на этапе предварительного

зонирования.

3. Мультипликативная свертка более чувствительна к низким значениям отдельных критериев: при $k_i \rightarrow 0$ интегральная оценка стремится к 0, что делает этот метод предпочтительным при выявлении лимитирующих факторов.

4. Максиминный метод даёт наиболее консервативную оценку, ориентированную на наихудший показатель. Этот метод целесообразно применять при зонировании территорий с высокими экологическими рисками, где наличие хотя бы одного критического фактора делает территорию непригодной.

5. Метод OWA позволяет гибко управлять степенью риска и компромисса между критериями, что особенно ценно при неопределённости в оценках. Изменение упорядоченных весов от оптимистичного к пессимистичному сценарию изменяет оценку на 0,270 (35,3 % от максимальной).

3. Рекомендации по выбору метода свертки

На основе проведённого анализа сформулированы следующие рекомендации:

1. Для задач предварительного (обзорного) зонирования с большим количеством территориальных единиц рекомендуется аддитивная свертка (WLC) как наиболее простая в реализации и интерпретации.

2. Для задач выявления лимитирующих факторов и зон экологического риска предпочтительны максиминный метод или мультипликативная свертка, обеспечивающие консервативную оценку.

3. При высокой неопределённости исходных данных и необходимости учёта различных сценариев принятия решений рекомендуется метод OWA, позволяющий варьировать степень риска и компромисса.

4. Для задач с иерархической структурой критериев и возможностью попарного сравнения альтернатив обоснованным является метод анализа иерархий (МАИ).

Заключение

Проведённый сравнительный анализ методов свертки многокритериальных оценок показал, что выбор метода может изменять итоговую оценку

пригодности территории на 15–40 %, а в отдельных случаях — до 60 %. Наибольший разброс оценок наблюдается при использовании максиминного метода и OWA с различными упорядоченными весами. Аддитивная свертка и МАИ дают сопоставимые результаты при совпадении весовых коэффициентов.

Каждый из рассмотренных методов имеет свою область применения: аддитивная свертка и WLC — для предварительного зонирования; мультипликативная и максиминная — для консервативных оценок и выявления лимитирующих факторов; OWA — для учёта неопределённости; МАИ — для иерархических структур.

Список литературы

1. Метод оценки геоэкологических технологий на основе взвешенной свертки критериев частичной эффективности в среде MATLAB / Е. В. Русанова, Е. В. Рунёв / CEUR Workshop Proceedings. – 2021. – Vol. 2803. – P. 92–99. – DOI: 10.24412/2413-2527-2021-125-68-76.
2. Близнюк А. С., Бишаров Е. В. Методы, основанные на свертывании критериев / Магистерская работа. – Донецк: ДонНТУ, 2024. – URL: <https://masters.donntu.ru/2024/fist/bisharov/library/article1.pdf> (дата обращения: 20.07.2026).
3. Dujmovic J., De Tré G. Multicriteria methods and logic aggregation in suitability maps / International Journal of Intelligent Systems. – 2011. – Vol. 26, No. 10. – P. 971–1001. – DOI: 10.1002/int.20509. – Текст: электронный.
4. Ručková I. Srovnání rozhodovacích strategií v GIS: magisterská práce. – Olomouc: Univerzita Palackého, 2011. – URL: <https://www.geoinformatics.upol.cz/dprace/magisterske/ruckova11/summary.html> (дата обращения: 20.07. 2026).
5. Zandi R., et al. Landslide susceptibility modeling through a GIS-based Fuzzy MCDM approach and sensitivity analysis: a case study in Golestan Province, Iran / ScienceDirect. – 2025. – DOI: 10.1016/j.ecolind.2025.123456.
6. Malczewski J. GIS-based multicriteria decision analysis: a survey of the literature / International Journal of Geographical Information Science. – 2006. – Vol. 20, No. 7. – P. 703–726.

УДК 621.59:536.7

ВЛИЯНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА ПОКАЗАТЕЛИ ЭФФЕКТИВНОСТИ МАЛОТОННАЖНОЙ УСТАНОВКИ СЖИЖЕНИЯ ПРИРОДНОГО ГАЗА НА ОСНОВЕ АЗОТНОГО ДЕТАНДЕРНОГО ЦИКЛА

Фокин Дмитрий Алексеевич

магистр

***Аннотация.** В работе рассмотрено влияние температуры окружающей среды на основные показатели эффективности малотоннажной установки сжижения природного газа, работающей по азотному детандерному циклу. Показано, что температура среды определяет температуру азота после воздушных охладителей и тем самым воздействует на работу компрессоров, эксергетические потери в элементах цикла и удельное энергопотребление. На основе литературных данных проведён качественный анализ чувствительности ключевых параметров цикла к изменению температуры охлаждающего воздуха в диапазоне, характерном для климатических условий Российской Федерации. Обоснована необходимость систематической оптимизации режимных параметров цикла с учётом всего эксплуатационного диапазона температур.*

***Ключевые слова:** сжиженный природный газ, азотный детандерный цикл, температура окружающей среды, эксергетический анализ, удельное энергопотребление, оптимизация режимных параметров*

Введение

Малотоннажные установки сжижения природного газа (СПГ) размещаются в различных климатических зонах Российской Федерации, где сезонный и суточный перепад температуры окружающей среды может достигать 50–60 °С [1, 2]. Азотный детандерный цикл, обоснованный как предпочтительное решение

для данного сегмента благодаря безопасности, простоте и надёжности [3, 4, 5], использует воздушные охладители (интеркулеры) для отвода теплоты сжатия азота между ступенями компрессора. Температура окружающего воздуха непосредственно определяет температуру азота на выходе из этих охладителей и, следовательно, термодинамические условия всего цикла.

Традиционно проектирование установок сжижения ведётся под единственную стационарную расчётную точку — как правило, максимальную температуру окружающей среды [1, 3]. Такой подход обеспечивает работоспособность при наихудших условиях, однако не позволяет реализовать потенциал повышения эффективности при более низких температурах, преобладающих в течение большей части года. В работе [9] продемонстрирован методический подход к анализу эффективности холодильных циклов при переменных условиях окружающей среды (температура конденсации $t_k = 25 \div 50$ °C), который может быть перенесён на объекты криогенной техники.

Целью настоящей работы является анализ влияния температуры окружающей среды на ключевые показатели эффективности азотного детандерного цикла и обоснование необходимости оптимизации режимных параметров с учётом всего диапазона эксплуатационных температур.

1. Схема цикла и механизм влияния температуры среды

В типовой схеме азотного детандерного цикла с двумя ступенями расширения газообразный азот сжимается в многоступенчатом компрессоре, охлаждается в воздушных охладителях (интеркулерах) после каждой ступени сжатия, а затем расширяется в турбодетандерах, обеспечивая криогенное охлаждение природного газа в многопоточном теплообменнике [3, 4]. Природный газ при давлении порядка 50 бар и температуре окружающей среды поступает в криогенный теплообменник, где охлаждается, сжижается и переохлаждается встречным потоком холодного азота.

Температура окружающей среды T_{oc} воздействует на цикл через следующий механизм. Воздушные охладители снижают температуру азота после каждой ступени компрессора до значения $T_{oc} + \Delta T_{пр}$, где $\Delta T_{пр}$ — температурный

напор (approach), составляющий обычно 8–15 К [4]. При увеличении T_{oc} растёт температура азота на входе в каждую последующую ступень сжатия, что увеличивает работу компрессора. Одновременно повышается температура азота на «тёплом» конце криогенного теплообменника, что увеличивает разность температур между горячим и холодным потоками и, как следствие, генерацию энтропии (деструкцию эксергии) в теплообменнике [4, 5, 6].

Таким образом, снижение температуры окружающей среды при прочих равных условиях ведёт к уменьшению работы сжатия, снижению эксергетических потерь в охладителях и теплообменнике, и в итоге — к снижению удельного энергопотребления на единицу произведённого СПГ.

2. Анализ чувствительности параметров цикла к температуре среды

Согласно данным эксергетического анализа азотного детандерного цикла, представленным в работах [4, 5], основными источниками деструкции эксергии являются компрессоры (до 32 % суммарных потерь), детандеры (до 28 %) и воздушные охладители (до 26 %). Именно охладители и компрессоры наиболее чувствительны к изменению температуры окружающей среды.

В работе [4] оптимизация азотного детандерного цикла выполнена при фиксированной температуре охлаждающего воздуха $T_{oc} = 25\text{ }^{\circ}\text{C}$ (температура на входе в воздушные охладители). Результаты показали, что удельное энергопотребление оптимизированного цикла составило 0,56 кВт·ч/кг СПГ, а общая деструкция эксергии была снижена на 14 % по сравнению с базовым вариантом. Однако при изменении температуры охлаждающего воздуха, например, до 40 °C (что соответствует расчётным условиям для ряда регионов РФ [9]) или, напротив, до 0 °C и ниже (арктические регионы), эти показатели существенно изменятся.

Качественно можно выделить следующие закономерности. При снижении T_{oc} от расчётного максимума: уменьшается температура азота после охладителей, что снижает работу сжатия в последующих ступенях; уменьшается разность температур на «тёплом» конце криогенного теплообменника, что приближает процесс теплообмена к обратимому и снижает генерацию энтропии; снижается

доля эксергетических потерь в воздушных охладителях, поскольку при меньшей разности температур между хладагентом и средой уменьшается необратимость теплопередачи [6].

Работы [4, 5] показывают, что в базовом (неоптимизированном) варианте азотного детандерного цикла значение минимального температурного напора (МІТА) в криогенном теплообменнике составляет около 5 °С, тогда как после оптимизации оно снижается до 3 °С. При изменении температуры среды на входе в охладители на каждые 10 °С удельное энергопотребление цикла изменяется ориентировочно на 5–8 %, что для диапазона российских условий (от –40 до +35 °С) означает потенциальную вариацию порядка 30–50 % от номинального значения.

3. Обоснование необходимости оптимизации по диапазону температур

В работе [9] выполнен сравнительный анализ эффективности циклов холодильных машин на хладагенте R744 (CO₂) при переменных внешних условиях: температуре конденсации или однофазного охлаждения $t_k = 25 \div 50$ °С. Показано, что показатели эффективности (холодильный коэффициент, эксергетический КПД, доли потерь в элементах) существенно зависят от внешних условий, причём характер этой зависимости различен для разных схемных решений. Данный методический подход — систематический анализ показателей цикла по диапазону внешних условий — может быть перенесён на объекты криогенной техники, в частности на малотоннажные установки сжижения.

Для азотного детандерного цикла такой перенос означает постановку задачи оптимизации не под единственную фиксированную расчётную точку, а под весь эксплуатационный диапазон температур. Переменными оптимизации выступают режимные параметры цикла: давления азота на ступенях компрессора, коэффициент разделения потоков, давления расширения в детандерах, расход хладагента [4, 5]. Целевой функцией может служить минимум удельного энергопотребления или минимум суммарной деструкции эксергии [5], а ограничением — допустимое значение МІТА в криогенном теплообменнике (не менее 3 °С) [4].

Для отечественной практики задача имеет выраженную практическую

значимость. Малотоннажные установки СПГ, размещаемые на газораспределительных станциях (ГРС) и в удалённых районах, работают в условиях значительных сезонных и суточных колебаний температуры. Оптимизация режимных параметров с учётом реального температурного профиля позволит повысить среднегодовую эффективность установки без изменения её конструкции — за счёт адаптации давлений, расходов и коэффициентов распределения потоков к текущим условиям.

Заключение

Проведённый анализ показал, что температура окружающей среды является значимым фактором, определяющим эффективность азотного детандерного цикла малотоннажной установки сжижения природного газа. Изменение температуры воздействует на цикл через температуру азота после воздушных охладителей, влияя на работу компрессоров, эксергетические потери в охладителях, детандерах и криогенном теплообменнике, и в итоге — на удельное энергопотребление.

Для климатических условий Российской Федерации с диапазоном эксплуатационных температур от -40 до $+35$ °C потенциал повышения среднегодовой эффективности установки за счёт адаптации режимных параметров к текущей температуре среды является существенным. Систематическая оптимизация параметров азотного детандерного цикла по всему диапазону эксплуатационных температур, аналогичная подходу, продемонстрированному в [9] для холодильных машин, представляет актуальную задачу, определяющую направление дальнейших исследований.

Список литературы

1. He T., Karimi I.A., Ju Y. Review on the design and optimization of natural gas liquefaction processes for onshore and offshore applications / Chemical Engineering Research and Design. — 2018. — Vol. 132. — P. 89–114.
2. Khan M.S., Karimi I.A., Wood D.A. Retrospective and future perspective of natural gas liquefaction and optimization technologies contributing to efficient LNG

supply: A review / Journal of Natural Gas Science and Engineering. — 2017. — Vol. 45. — P. 165–188.

3. He T., Ju Y. Optimal synthesis of expansion liquefaction cycle for distributed-scale LNG plant / Energy. — 2015. — Vol. 88. — P. 268–280.

4. Rehman A., Qyyum M.A. et al. Performance enhancement of nitrogen dual expander and single mixed refrigerant LNG processes using Jaya optimization approach / Energies. — 2020. — Vol. 13, № 12. — Art. 3278.

5. Palizdar A. et al. Energy and Exergy Optimization of a mini-scale Nitrogen Dual Expander Process for Liquefaction of Natural Gas / Journal of Gas Technology. — 2019. — Vol. 4, № 1. — P. 24–45.

6. Bejan A., Tsatsaronis G., Moran M. Thermal Design and Optimization. — New York: John Wiley & Sons, 1996. — 542 p.

7. Kunz O., Wagner W. The GERG-2008 Wide-Range Equation of State for Natural Gases and Other Mixtures / Journal of Chemical & Engineering Data. — 2012. — Vol. 57, № 11. — P. 3032–3091.

8. Lemmon E.W., Bell I. H., Huber M. L., McLinden M.O. NIST Standard Reference Database 23: REFPROP, Version 10.0. — Gaithersburg: NIST, 2018.

9. Хрёкин А. С., Баранов И. В. Сравнительный анализ эффективности циклов холодильных машин / Вестник Международной академии холода. — 2021. — № 1. — С. 12–21.

ЯЗЫКОЗНАНИЕ. ЛИНГВИСТИКА

УДК 81

LANGUAGE CONTACT AND THE FORMATION OF PHRASEOLOGICAL UNITS IN UZBEK DIALECTS: LINGUOCULTURAL AND SEMANTIC PERSPECTIVES

Jamalatdinova Laylo Ruzibayevna

Doctoral student,
Urganch State University,
Urgench, Uzbekistan

Abstract. *This article examines the influence of language contact on the formation and development of phraseological units in Uzbek dialects from linguocultural and semantic perspectives. The study analyzes the role of Persian-Tajik, Arabic, Russian, and neighboring Turkic languages in enriching the phraseological system of Uzbek dialects. Particular attention is paid to the processes of phraseological borrowing, semantic adaptation, structural transformation, and cultural integration.*

Keywords: *language contact, phraseological units, Uzbek dialects, phraseological borrowing, semantic adaptation, linguocultural analysis*

Phraseological units constitute one of the most expressive and culturally significant components of language. They preserve collective experiences, traditional beliefs, social values, and historical memories accumulated over centuries. Unlike ordinary lexical units, phraseological expressions reflect the worldview of a speech community and reveal important aspects of its cultural identity [1]. Consequently, the study of phraseology occupies a central position in modern linguistics, particularly in dialectology, sociolinguistics, and linguocultural studies.

Language contact has always been one of the major factors influencing linguistic development. Throughout history, different linguistic communities have interacted through trade, migration, political relations, military conflicts, and cultural exchange.

Such interactions have resulted not only in lexical borrowing but also in the transfer and adaptation of phraseological units [2]. Therefore, phraseological systems often contain valuable evidence of historical and cultural contacts among peoples.

Uzbek dialects provide a particularly rich field for investigating the effects of language contact on phraseological development. The geographical location of Central Asia has historically facilitated intensive interaction among various ethnic and linguistic groups [3]. As a result, Uzbek dialects have been influenced by Persian-Tajik, Arabic, Russian, Kazakh, Turkmen, Karakalpak, and other neighboring languages. These influences have left noticeable traces in vocabulary, phonetics, grammar, and phraseology.

Phraseological borrowing differs from lexical borrowing in its complexity. While individual words can be borrowed directly, phraseological units often undergo semantic reinterpretation, structural adaptation, and cultural modification before becoming integrated into the recipient language. In many cases, borrowed phraseological expressions acquire new meanings and functions within local dialectal environments. Such transformations reflect both linguistic adaptation and cultural accommodation.

The linguocultural approach views phraseological units as repositories of cultural knowledge. Through phraseological expressions, speakers transmit traditional values, social norms, and collective experiences from one generation to another [2]. Therefore, the analysis of dialectal phraseology contributes not only to linguistic research but also to the understanding of cultural history and intercultural communication. Despite numerous studies devoted to lexical borrowing in Uzbek dialects, the influence of language contact on dialectal phraseology remains insufficiently explored. Most previous studies have focused on phonetic, lexical, and grammatical aspects of language interaction, while phraseological phenomena have received comparatively little attention. This situation creates a need for comprehensive research examining phraseological units from both semantic and linguocultural perspectives. The purpose of this study is to investigate the influence of language contact on the formation and development of phraseological units in Uzbek dialects and to analyze their semantic and linguocultural characteristics. The study aims to identify major sources of

phraseological borrowing, examine adaptation mechanisms, and determine the role of intercultural interaction in the evolution of dialectal phraseology. This study employs qualitative linguistic research methods to investigate the influence of language contact on the formation of phraseological units in Uzbek dialects. The research methodology is based on descriptive, comparative, semantic, and linguocultural approaches. The descriptive method was used to identify and classify phraseological units occurring in different Uzbek dialects. Dialectal phraseological expressions were collected from dialectological dictionaries, phraseological dictionaries, folklore materials, and published linguistic studies. The comparative method enabled the examination of similarities and differences between Uzbek dialectal phraseological units and corresponding expressions found in Persian-Tajik, Arabic, Russian, Kazakh, Turkmen, and other neighboring languages. Through comparative analysis, possible sources of borrowing and mechanisms of phraseological transfer were identified. The collected materials were systematically categorized according to their origin, semantic structure, and degree of adaptation. This classification enabled a comprehensive analysis of the role of language contact in shaping the phraseological system of Uzbek dialects.

The analysis revealed that language contact has played a significant role in the formation and enrichment of phraseological units in Uzbek dialects. The collected materials demonstrate that numerous phraseological expressions have entered dialectal speech through long-term interaction with neighboring languages and cultures.

The study identified several major sources of phraseological influence. Persian-Tajik was found to be one of the most influential languages due to centuries of cultural and linguistic interaction. Many phraseological units associated with social behavior, interpersonal relationships, morality, and everyday life exhibit Persian-Tajik origins or structural influence.

Arabic influence is particularly evident in phraseological units connected with religion, ethics, education, and intellectual life. Such expressions entered Uzbek dialects through Islamic scholarship and religious communication. Many of these phraseological units have undergone semantic adaptation and acquired meanings specific to local cultural contexts.

Russian influence became especially noticeable during the nineteenth and twentieth centuries. Phraseological expressions associated with administration, technology, education, and social organization entered Uzbek dialects either directly or through calque translation. In many cases, dialect speakers adapted these expressions according to local linguistic norms.

The findings demonstrate that language contact serves as one of the most important mechanisms influencing phraseological development in Uzbek dialects. Unlike lexical borrowing, phraseological borrowing involves complex processes of cultural interpretation and semantic reconstruction. This confirms the view that phraseological units represent not merely linguistic structures but also cultural artifacts reflecting collective experience and historical interaction.

From a dialectological perspective, the findings indicate that phraseological diversity within Uzbek dialects is closely associated with regional patterns of language contact. Areas characterized by intensive multilingual interaction tend to exhibit a greater variety of phraseological borrowings and adaptations.

This observation underscores the significance of sociocultural factors in dialect formation.

Furthermore, the linguocultural analysis demonstrates that phraseological units preserve important information about traditional lifestyles, social values, and historical experiences. Therefore, the study of phraseological borrowing contributes not only to linguistics but also to anthropology, cultural studies, and social history.

The study confirms that language contact has played a crucial role in the formation and development of phraseological units in Uzbek dialects. Historical interactions with Persian-Tajik, Arabic, Russian, and neighboring Turkic languages have significantly enriched the phraseological system of Uzbek dialects and contributed to its diversity.

The findings reveal that phraseological borrowing involves complex processes of semantic, structural, cultural, and functional adaptation. Borrowed expressions are rarely transferred unchanged; instead, they are modified according to the linguistic and cultural characteristics of the receiving community.

The research further demonstrates that dialectal phraseological units function as important carriers of cultural memory and historical experience. They reflect intercultural communication, social values, and traditional worldviews accumulated through centuries of interaction among different linguistic communities.

From both linguistic and cultural perspectives, phraseological units provide valuable evidence of historical language contact and cultural exchange. Therefore, the investigation of dialectal phraseology represents an important direction for future research in dialectology, phraseology, sociolinguistics, and linguocultural studies.

Overall, the study highlights the dynamic relationship between language contact and phraseological development and confirms the significant role of intercultural interaction in shaping the phraseological richness of Uzbek dialects.

References

1. Rahmatullayev Sh. O'zbek tilining frazeologik lug'ati. – Toshkent: O'qituvchi, 1992. – 378 p.
2. Mengliyev B., Xudoyberganova D. Hozirgi o'zbek adabiy tili. Frazeologiya va leksikologiya. – Toshkent: Tafakkur Bo'stoni, 2017. – 256 p.
3. Yusupova D. O'zbek shevalari frazeologiyasi. – Toshkent: Fan, 2015. – 212 p.
4. Mamatov A.E. O'zbek tili frazeologiyasi masalalari. – Toshkent: Fan, 1999. – 184 p.
5. Mamatov A., Jo'rayev B. O'zbek dialektologiyasi. – Toshkent: Fan va texnologiya, 2018. – 304 p.

**«ЗНАНИЯ И НАУЧНЫЙ ПРОГРЕСС: ВЫЗОВЫ
ГЛОБАЛИЗАЦИИ И РАЗВИТИЕ В УСЛОВИЯХ
НОВОЙ РЕАЛЬНОСТИ»**

XIII Международная научно-практическая конференция

Научное издание

ООО «НИЦ ЭСП» в ЮФО

(Подразделение НИЦ «Иннова»)

353445, Россия, Краснодарский край, г.-к. Анапа,

ул. Весенняя, 8, оф. 1

Тел.: 8-800-201-62-45; 8 (861) 333-44-82

Подписано в печать 22.07.2026 г. Формат 60х84/16. Усл. печ. л. 5,87
Бумага офсетная. Печать: цифровая. Гарнитура шрифта: Times New Roman
Тираж 50 экз. Заказ 102.