ResearchGate Google Scholar eLIBRARY.RU WORLD of JOURNALS
CYBERLENINKA doi ISSN Scientific Journal Impact Factor DOAJ DIRECTORY OF OPEN ACCESS JOURNALS OPEN ACCESS

"IN THE WORLD OF SCIENCE AND EDUCATION"

international scientific-practical journal

ALMATY, KAZAKHSTAN

ISSN: 3007-8946

15 APRIL 2025

els.education23@mail.ru
irc-els.com

international scientific centre “Endless light in science”

МЕЖДУНАРОДНЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ «IN THE WORLD OF SCIENCE AND EDUCATION»

INTERNATIONAL SCIENTIFIC JOURNAL «IN THE WORLD OF SCIENCE AND EDUCATION»

Main editor: G. Shulenbaev

Editorial colleague:
B. Kuspanova
Sh Abyhanova

International editorial board:
R. Stepanov (Russia)
T. Khushruz (Uzbekistan)
A. Azizbek (Uzbekistan)
F. Doflat (Azerbaijan)

International scientific journal «IN THE WORLD OF SCIENCE AND EDUCATION», includes reports of scientists, students, undergraduates and school teachers from different countries (Kazakhstan, Tajikistan, Azerbaijan, Russia, Uzbekistan, China, Turkey, Belarus, Kyrgyzstan, Moldova, Turkmenistan, Georgia, Bulgaria, Mongolia). The materials in the collection will be of interest to the scientific community for further integration of science and education.

Международный научный журнал «IN THE WORLD OF SCIENCE AND EDUCATION», включают доклады учёных, студентов, магистрантов и учителей школ из разных стран (Казахстан, Таджикистан, Азербайджан, Россия, Узбекистан, Китай, Турция, Беларусь, Кыргызстан, Молдавия, Туркменистан, Грузия, Болгария, Монголия). Материалы сборника будут интересны научной общественности для дальнейшей интеграции науки и образования.

15 апреля 2025 г.
Almaty, Kazakhstan

DOI 10.24412/3007-8946-2025-15-3-8

COMPREHENDING CRISES IN TOURISM INDUSTRY

MARYAM. E. ISMAYILOVA
Western Caspian University, Baku, Azerbaijan

RAMIL. A. SADIGOV
Associate Professor at the Department of Engineering and Applied Sciences**,** UNEC-Azerbaijan State University of Economics, Baku, Azerbaijan

Abstract: *The tourism industry is exceptionally susceptible to a variety of crises, including natural disasters, pandemics, political unrest, and economic recessions. To develop effective strategies for crisis mitigation and recovery, it is crucial to examine these disruptions from a human-centered perspective. This research delves into the multi-dimensional nature of tourism crises, focusing on their social, psychological, and economic impacts on travelers, businesses and local communities. Through case studies of past crises, the paper identifies key patterns in how crises are perceived, the mechanisms employed to respond to them and strategies for building resilience. Furthermore, the study highlights the role of government policies, media influence, and stakeholders within the tourism industry in shaping crisis management efforts. The findings underline the importance of a human-centric approach, which prioritizes traveler confidence, employee welfare, and community sustainability, for ensuring long-term recovery and growth within the tourism sector.*

Keywords: *tourism industry, pandemics, natural disasters, political instability, economic downturns, political unrest.*

Introduction: Tourism is a vibrant and dynamic industry, bridging cultures, economies, and people across the globe. However, it is also highly vulnerable to external disruptions. A single event-whether it's a global pandemic, a terrorist attack, political unrest, or even viral media stories-can have the power to stop an entire destination in its tracks. While these crises are often evaluated in terms of financial losses or government policies, the human impact can sometimes be neglected. What happens when tour guides lose their livelihoods? How do small, family-owned businesses stay afloat when visitors suddenly disappear? How do tourists themselves manage fear, uncertainty, and changes in their travel plans?

This paper takes a human-focused perspective on tourism crises, exploring the emotional and psychological toll that these disruptions take on individuals and communities. By analyzing past events, the study offers insights into how tourism can better prepare for similar challenges in the future. At the core of each crisis are the people who face hardship, adapt to change, and work towards recovery.

Additionally, with the increasing interconnectedness of global economies and the rapid changes in technology, the tourism industry is facing new challenges. Social media, the rise of digital nomadism, and a growing awareness of sustainable travel are altering travel trends and perceptions. These shifts further complicate crisis management, as both travelers and businesses have new expectations and vulnerabilities that were not as pronounced in previous decades.

Methodology: This research adopts a qualitative, case study approach to investigate tourism crises from a human-centered lens. The study primarily utilizes secondary data, including reports from international organizations like the World Tourism Organization (UNWTO), the World Travel and Tourism Council (WTTC), and government tourism bodies[1]. Additionally, peer-reviewed articles, industry reports, and media coverage were analyzed to uncover common patterns in crisis management [1,3].

Case studies from significant global crises, such as the COVID-19 pandemic, political instability in tourism hotspots, and the impact of natural disasters on tourism, were selected for their widespread relevance and the availability of extensive data[3]. These case studies provided insights into

economic impacts on businesses, changes in travel behavior, and the psychological effects on tourism employees.

For primary data, structured interviews and surveys were conducted with industry professionals, such as hotel managers, tour operators, and travel agents. The aim was to gather their experiences regarding crisis preparedness, response strategies, and efforts to foster long-term resilience [2,3,4].

Through thematic analysis, the research explored key themes such as job losses, business closures, shifts in traveler sentiment, and recovery strategies. The study also conducted comparative analyses to assess how different regions and sectors responded to crises [5,6].

Results and Discussion: The study confirms that crises have profound and lasting effects on the tourism industry, disrupting not only businesses but also employees and tourists. While the financial ramifications are often the most visible, the human cost-particularly job losses and mental health challenges-must be considered [7].

During the COVID-19 pandemic, for example, global tourism revenues plummeted by over 60%, resulting in massive job cuts and business closures. Similarly, regions impacted by political instability or natural disasters experienced sharp declines in tourist arrivals, with recovery often taking years, depending on the severity of the situation and the response measures in place [8].

Tourism is heavily reliant on human resources, particularly in service-related sectors like hospitality, guiding, and transportation. As crises unfold, many employees face layoffs or wage reductions, which can have long-lasting financial and emotional consequences. In many developing nations, tourism workers often lack the social safety nets, such as unemployment benefits, that might help them recover [3,9].

Psychologically, tourism employees report significant stress, especially during health-related crises. Many workers face burnout from heightened workloads and safety concerns, contributing to anxiety and a sense of insecurity. Addressing these challenges requires a more holistic approach to crisis management that prioritizes mental health support and economic protections for workers [4,10].

Crises also shift traveler behavior. The research indicates that, during and after crises, travelers tend to become more cautious, often choosing destinations they perceive as safer. After terrorist attacks in major European cities, for instance, tourist numbers dropped, with travelers opting for alternative, lower risk destinations. The COVID-19 pandemic further accelerated this shift, as people increasingly favored local, nature-based, and socially distanced vacations [6,11,12].

In the wake of global crises, sustainable travel has also become more popular. Nowadays, a lot of travelers give preference to places that highlight social responsibility, local culture, and environmentally friendly practices. Given that sustainability is becoming more than just a trend, it may be imperative that tourism businesses take this new traveler mindset into account when creating recovery plans.

The study also highlighted the growing role of digital platforms in crisis management. Travelers increasingly rely on social media, travel review sites, and government websites to assess risks before making travel decisions. Destination managers must therefore prioritize real-time, transparent communication to restore traveler confidence [13].

With technology advancing rapidly, there is also the opportunity to integrate Artificial Intelligence (AI), big data, and other digital tools into crisis management strategies. These tools can help businesses predict trends, monitor traveler sentiment, and optimize resource allocation during crisis events. Virtual tourism is another growing trend, allowing destinations to provide unique experiences online and maintain tourist interest even during restrictions [12,14,15].

The effectiveness of crisis management strategies varies widely across regions. Countries like New Zealand and Finland, which implemented clear recovery strategies during the pandemic-such as financial aid for businesses, marketing campaigns to rebuild tourism confidence, and stringent health measures-recovered more quickly than those with fragmented responses. This suggests that proactive crisis management, including financial support programs, risk assessments, and clear communication strategies, is crucial for facilitating quicker recoveries [16,17].

In contrast, regions with weak institutional responses struggled with prolonged declines in tourism [18]. The research underscores the importance of strong government intervention, particularly during the early stages of a crisis. Governments play a critical role in protecting businesses, ensuring public health, and restoring confidence in travel.

Conclusion

This study reinforces the idea that tourism crises extend far beyond economic concerns; they are deeply human experiences. The impact on workers, businesses, and tourists demonstrates the need for a more inclusive and people-focused approach to crisis management. Future strategies should not only prioritize financial recovery but also ensure psychological well-being, workforce protection, and sustainable development.

Drawing lessons from past crises, the industry can better prepare for future disruptions, ensuring long-term stability and resilience. By diversifying tourism offerings, investing in digital innovation and fostering community engagement, the tourism industry can better weather future crises and continue to thrive.

Moreover, increasing awareness of global issues, such as climate change and social equity, calls for a shift towards responsible tourism. By focusing on sustainable and inclusive recovery models, tourism can evolve to be more resilient, ethical, and adaptable to future challenges.

REFERENCES

1. Baum, T., & S. L. H. (2020). Tourism, crises, and resilience: A review and research agenda. Journal of Travel Research, 59(5), 1-17. https://doi.org/10.1177/0047287520923184
2. UNWTO (2020). Impact of COVID-19 on global tourism. United Nations World Tourism Organization (UNWTO). Retrieved from: https://www.unwto.org/covid-19-and-tourism
3. Pforr, C., & Hosie, P. (2008). Crisis management in the tourism industry: A case study approach. Routledge.
4. McKercher, B., & Lew, A. A. (2004). The global impact of tourism crises. In: McKercher, B. & Lew, A. A. (Eds.), Tourism and crisis: An international perspective. Routledge.
5. WTTC (2020). Economic Impact of Tourism 2020. World Travel & Tourism Council (WTTC). Retrieved from: https://wttc.org/Research/Economic-Impact
6. Ritchie, B. W., & Crouch, G. I. (2003). The competitive destination: A sustainable tourism perspective. CABI Publishing.
7. Gössling, S., Scott, D., & Hall, C. M. (2020). Pandemics, tourism, and global change: A rapid assessment of COVID-19. Journal of Sustainable Tourism, 28(7), 1-20. https://doi.org/10.1080/09669582.2020.1760322
8. Blake, A., & Sinclair, M. T. (2003). Tourism crisis management: An analysis of the role of government and business in crisis response and recovery. Journal of Travel & Tourism Marketing, 15(3), 29-53.
9. Kemp, S. (2021). Digital 2021: Global Overview Report. Datareportal. Retrieved from: https://datareportal.com/reports/digital-2021-global-overview-report
10. Biran, A., & Pizam, A. (2020). Psychological aspects of tourism crises: The role of emotion in crisis management. International Journal of Tourism Psychology, 6(2), 1-17.
11. Cooper, C. P., & Wanhill, S. (2021). Tourism Crisis Management and Resilience. In: Cooper, C., & Wanhill, S. (Eds.), Tourism Management: Analysis, Behaviour and Strategy. Pearson.
12. Fritz, S., & Weber, T. (2013). Understanding the impact of political instability on tourism demand: A global analysis. Journal of Travel Research, 52(4), 504-516.
13. Jamal, T. B., & Camargo, B. A. (2014). Community-based tourism and crisis management: The case of natural disasters. Tourism Management Perspectives, 11, 42-52.
14. Fletcher, J. (2011). Tourism and the risk of crisis: Addressing the human element. Annals of Tourism Research, 38(3), 806-826. https://doi.org/10.1016/j.annals.2011.01.004
15. Hall, C. M., & Saarinen, J. (2010). Tourism and Change: Implications for Tourism Policy and Planning. Channel View Publications.
16. Paton, D., & Johnston, D. (2017). Disasters and communities: Vulnerability, resilience and preparedness. Springer.
17. Sharma, A., & Kulkarni, A. (2021). Crisis management and digital transformation in the tourism industry. International Journal of Tourism Research, 23(1), 18-34. https://doi.org/10.1002/jtr.2352
18. Liu, A., & Shen, Y. (2018). Resilience in tourism: A comprehensive review of literature and future research agenda. Journal of Travel & Tourism Marketing, 35(5), 655-677. https://doi.org/10.1080/10548408.2018.1470224

Table 1: Impact of Major Tourism Crises on International Arrivals (Gössling, S., Scott, D., & Hall, C. M. (2021). Pandemics, tourism, and global change: A rapid assessment of COVID-19. *Journal of Sustainable Tourism, 29*(1), 1-20)

Crisis	Year	% Decline in Tourism	Recovery Time (Years)
SARS Outbreak	2003	-17% (Asia-Pacific)	1-2
Global Financial Crisis	2008-2009	-4% (Worldwide)	2-3
Arab Spring	2011	-30% (MENA region)	3-5
Ebola Crisis	2014-2016	-50% (West Africa)	2-3
COVID-19 Pandemic	2020-2022	-74% (Worldwide)	4-5 (Ongoing)

Table 2: Case Studies of Tourism Crises and Their Impact (Zenker, S., & Kock, F. (2020). The coronavirus pandemic–A critical discussion of a tourism research agenda. Tourism Management, 81, 104-208)

Crisis Type	Year	Region Affected	Economic Loss ($B)	Job Losses	Recovery Time (Years)
COVID-19 Pandemic	2020-2021	Global	1,300	100M+	3-5
9/11 Terrorist Attacks	2001	USA & Global	40+	500,000+	2
Ebola Outbreak	2014-2016	West Africa	2.2	50,000+	3
Indian Ocean Tsunami	2004	Southeast Asia	15+	1M+	5+

Table 3: Changes in Traveler Preferences After Crises (Beirman, D. (2016). Restoring tourism destinations in crisis: A strategic marketing approach. CABI Publishing)

Preference	Before Crisis (%)	After Crisis (%)
Domestic travel	35%	60%
Nature-based tourism	20%	45%
Budget accommodations	25%	50%
Digital travel planning	50%	80%

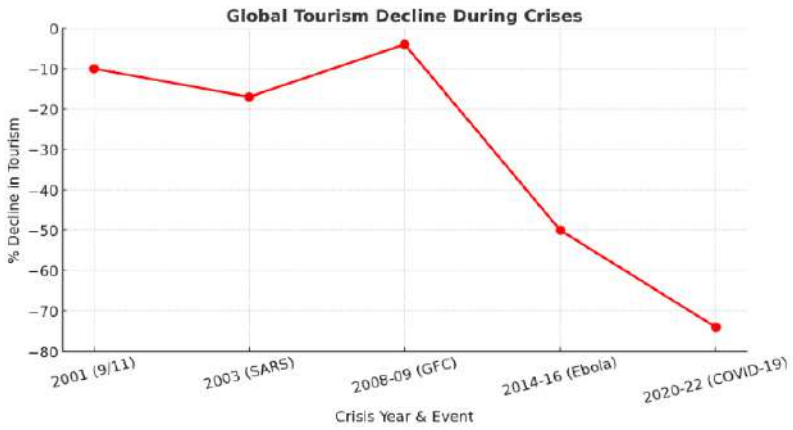
Table 4: Job Losses in Tourism During COVID-19 (Hall, C. M., Prayag, G., & Amore, A. (2018). *Tourism and resilience: Individual, organizational, and destination perspectives*. Channel View Publications)

Region	Job Losses (%)	Estimated Recovery Year
Europe	10 million	2024-2025
North America	7 million	2023-2024
Asia-Pacific	34 million	2024-2026
Africa	5 million	2025-2027
Latin America	9 million	2024-2026

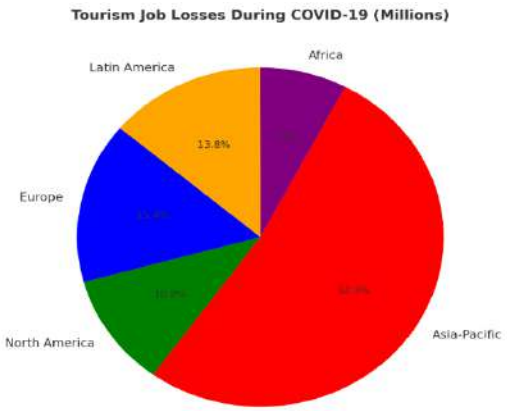
Table 5: Traveler Behavior Shifts Post-Crisis (Novelli, M., Burgess, L. G., Jones, A., & Ritchie, B. W. (2018). 'No Ebola… still doomed'—The Ebola-induced tourism crisis. Annals of Tourism Research, 70, 76-87)

Travel Trend	Pre-Crisis (%)	Post-Crisis (%) (e.g., COVID-19)
Domestic Tourism	40%	65%
International Travel	60%	35%
Luxury Travel	30%	15%
Budget Travel	50%	70%
Sustainable Travel	20%	45%

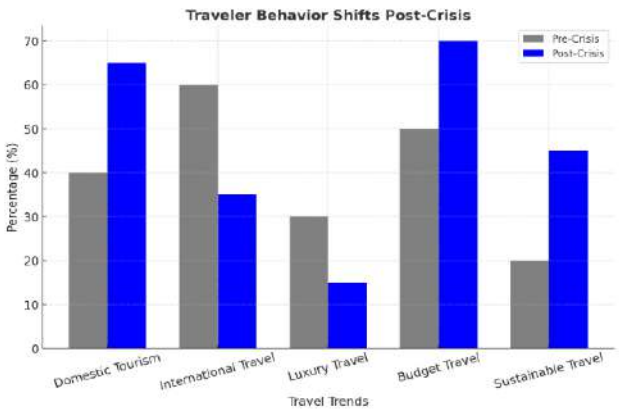
Infographic 1: Global Tourism Decline During Crises – A line graph showing how international tourist arrivals dropped during major crises (SARS, 9/11, financial crisis, COVID-19)



Infographic 2: Tourism Job Losses During COVID-19 – A pie chart showing job losses in tourism-related industries by region



Infographic 3: Traveler Behavior Shifts Post-Crisis – A bar chart comparing pre-crisis and post-crisis travel trends



DOI 10.24412/3007-8946-2025-15-9-14
UOT 33.339

DÜNYA NƏQLIYYAT SISTEMININ INKIŞAF STRATEGIYALARI

ƏLƏKBƏROVA FƏRİDƏ FƏRİD QIZI
Milli Aviasiya Akademiyasının dosenti, i.e.n.
Bakı, Azərbaycan

TAĞIYEV TAHİR TAĞI OĞLU
Milli Aviasiya Akademiyasının dosenti, i.e.n.
Bakı, Azərbaycan

Xülasə. *Son onilliklərdə geniş vüsət almış qloballaşma prosesi beynəlxalq ixtisaslaşma və əməkdaşlığa əsaslanır. Bu isə öz növbəsində, dəqiq işləyən dünya nəqliyyat sisteminin mövcudluğunu nəzərdə tutur. Dünya nəqliyyat sistemi beynəlxalq təsərrüfat əlaqələrinə bilavasitə təsir edən çox mürəkkəb bir sistemdir. Onun səmərəli fəaliyyətindən ölkələr arasındakı iqtisadi, sosial, mədəni əlaqələri əhəmiyyətli dərəcədə asılıdır. Bu sistem özündə bütün nəqliyyat növlərini cəmləşdirir və onların ahəng fəaliyyətini təmin etməlidir. Məhz bu çağırışlara cavab vermək məqsədi ilə yük daşımalarında intermodal daşımalar geniş vüsət almışdır. Standart konteynerləri istifadəsi daşımanın sürətini artırmış və yüklərin müxtəlif nəqliyyat növləri arasında ötürülməsini asanlaşdırmışdır. Sərnişin daşımalarında oxşar proseslər gedir. Misal üçün, hava nəqliyyatında aviaşirkətlər arasındakı kod-şerrinq əlaqələri sərnişinlər üçün marşrut seçmək imkanlarını genişləndirir, aviaşirkətlər üçün isə əlavə investisiya etmədən marşrut şəbəkəsini geniş-ləndirmək imkanını yaradır.*

Eyni zamanda, qiymət rəqabətində həlledici amil kimi istehsalçıların nəqliyyat xərclərinin payı ön plana çıxır və onların azaldılması əsas vəzifələrdən birinə çevrilir. Bu səbəbdən daşımaların sürətinin artırılması, yükləmə-boşaltma əməliyyatlarına sərf olunan vaxtın azaldılması, yanacaq sərfiyyətinin aşağı salınması vbə eyni zamanda ekologiyanın qorunmasına daha çox fikrin ayrılması günün ən vacib məsələlərindəndir.

Məqalədə dünya nəqliyyat sisteminin səmərəli fəaliyyətinə təsir edən amillər, gələcəkdə bu sistemin ümumdünya təsərrüfatında yeri araşdırılır, yeni daha səmərəli nəqliyyat növlərini və vasitələrinin tətbiqi məsələlərinə baxılır.

Açar sözlər: *əmək bölgüsü, nəqliyyat, daşıma, logistika, intermodal daşımalar, infrastruktur, dəhliz, qovşaq.*

Dünya təsərrüfatı – bir-biri ilə iqtisadi və siyasi əlaqələr ilə bağlı olan ölkələrin tarixən formalaşmış milli təsərrüfatlarının məcmusudur.

Dünya iqtisadi sisteminin formalaşması bir çox əsr bundan əvvəl başlamışdır. Qədim dövrün böyük imperiyalarının formalaşmasını da dünya inteqrasiyasına meyl kimi qiymət-ləndirmək olar. Bu istiqamətdə növbəti sıçrayış böyük coğrafi kəşflər dövründə baş verdi. O zaman müxtəlif ölkələr, regionlar və qitələr arasında yaranan müntəzəm ticarət, maliyyə və istehsal əlaqələrinin qurulması qlobal sosial-iqtisadi tərəqqini ləngidən çoxəsrlik parça-lanmanın və təcridin sonu demək idi. Kapitalizmin inkişafının manufaktura mərhə-ləsində (XVI-XVIII əsrlər) və iri maşın sənayesinin inkişaf mərhələsində (XIX-XX əsrlərin əv-vəllərində) Avropa dünya iqtisadiyyatının formalaşması mərkəzi kimi çıxış etdi və bir neçə əsr boyu liderliyini qoruyub saxladı. Dünya iqtisadiyyatının inkişafında növbəti mərhələ XX-ci əsrin ortalarında baş verdi. İkinci Dünya Müharibəsindən sonra, əvvəllər müstəmləkə və asılı olan bir çox ərazilər siyasi müstəqillik əldə edərək ölkələrinin iqtisadiyyatını inkişaf etdirməyə və dünya iqtisadiyyatına daxil olmağa başladılar. Bundan əlavə, o dövrdə iqtisa-diyyatın idarə edilməsinə əks yanaşmalara əsaslanan kapitalist və sosialist iqtisadi sistemlə-rinin mövcudluğu mühüm əhəmiyyət kəsb edirdi.

Bəşəriyyət ictimai həyatın bütün sahələrində inqilabi dəyişikliklər prosesində olmaqla XXI-ci əsrə qədəm qoydu. İqtisadi inkişafın post-sənaye dövrünün əsasını sənaye və xidmət sektorunun innovativ kompleksi, bilik iqtisadiyyatı təşkil edir. İT texnologiyalarının və beynəlxalq logistika sistemlərinin sürətli inkişafı ona gətirib çıxartdı ki, biz hazırda dünya iqtisadiyyatında inteqrasiyanın artmasının daha bir mərhələsini müşahidə edirik. Müasir prosesin spesifikliyi dünya iqtisadi sisteminə daxil olan ölkələr arasında yüksək iqtisadi qarşılıqlı əlaqədədir. İnteqrasiya prosesində transmilli korporasiyalar böyük rol oynayır, bir neçə dövlətin (Aİ, NAFTA, ASEAN və s.) ərazisini birləşdirən iri bazar zonaları yaradılır.

İqtisadi cəhətdən inkişaf etmiş ölkələrdə yerləşən transmilli korporasiyalar (TMK) öz filialları vasitəsilə istehsal və satış fəaliyyətlərini dünyanın bir çox ölkələrinə keçirdirdilər. Dünya iqtisadiyyatında və dövlətlərin xarici iqtisadi siyasətində baş verən proseslər iqtisadi əlaqələrin beynəlmiləlləşməsi və istehsalın qloballaşması ilə səciyyələnir ki, bu da ən böyük TMK-ların birbaşa xarici investisiyalarının artmasına əsaslanır. Hazırda əksər mallar bazara ya xarici ticarət yolu ilə daxil olur, ya da xarici komponentlərdən istifadə etməklə istehsal olunur. Qlobal miqyasda TMK-lar daxilində istehsal prosesinin ayrılması müxtəlif ölkələrin milli iqtisadiyyatlarını sıx əlaqələndirir və beynəlxalq ticarət axınlarının dünya iqtisadiyya-tında istehsalın artım tempini üstələyən daha sürətli artımına töhfə verir. Bu əsasda ayrı-ayrı ölkələrin qarşılıqlı asılılığı artır və bunun nəticəsində ölkələr arasında qarşılıqlı fəaliyyətin gücləndirilməsi prosesi inkişaf edir ki, bu da ilk növbədə regional aspektdə inteqrasiya prosesinin güclənməsi ilə nəticələnir. Öz növbəsində, regional səviyyədə inteqrasiya prose-sləri dünyanın müxtəlif yerlərində dünya iqtisadiyyatının və dövlətlərin iqtisadi birliklərinin - Avropa İttifaqı, OPEK ölkələri, Latın Amerikası İnteqrasiya Assosiasiyası (LAI), Mərkəzi Amerika Ümumi Bazarının daha da inteqrasiyasına töhfə verir. (CAOR), Karib Cəmiyyəti (CARICOM), Cənub-Şərqi Asiya Ölkələri Assosiasiyası (ASEAN) və bir çox başqaları.

Dünya iqtisadiyyatı beynəlxalq ixtisaslaşma və əməkdaşlığa əsaslanır ki, bu da ya ayrı-ayrı ölkələr arasında, ya da beynəlxalq məkanda istehsal və istehlak arasında fərqin möv-cudluğunu nəzərdə tutur. O, həmçinin təbii-coğrafi amillərdən, milli iqtisadiyyatların istehsal miqyasındakı fərqlərdən, əldə edilmiş səviyyələrdəki fərqlərdən və ölkə daxilində mövcud əmək bölgüsü imkanlarından asılıdır.

Postindustrial cəmiyyətdə istehsalın ixtisaslaşması dərinləşir və bu həmişə beynəlxalq coğrafi əmək bölgüsünün dərinləşməsinin və genişlənməsinin əsasını təşkil edir. Yəni, keyfiyyət tələblərinə (elmtutumluğu, etibarlılıq, ekoloji təmizlik və s.) uyğun olaraq konkret məhsulların hissələrinin, yarımfabrikatlarının, ayrı-ayrı mərhələlərinin və elementlərinin istehsalı üzrə ixtisaslaşma mövcuddur.

Beynəlxalq əmək bölgüsündə ölkələrin ixtisaslaşmasının dərinləşməsi – beynəlxalq əmək bölgüsü növlərinin dəyişdirilməsinə səbəb olan sənaye və elmi-texniki tərəqqinin sürətləndirilməsi üçün ümumi şərtdir. Sektorlararası əmək bölgüsündən sənayedaxili əmək bölgüsünə keçid baş verdi. Bu, təkcə şirkət və müəssisələrin deyil, həm də sənaye və ölkələrin ixtisaslaşmasını gücləndirdi.

Beynəlxalq əmək bölgüsündə iştirak beynəlxalq əməkdaşlıq istehsalı üçün ilkin şərtdir. Əməkdaşlıq prosesi – yüksək ixtisaslaşmış istehsalın yaradılması və çox vaxt bir ölkənin səyləri ilə həyata keçirilə bilməyən irimiqyaslı layihələrin həyata keçirilməsi üçün zəruri şərtdir. Məsələn, Avropa «Airbus» və digər təyyarə növləri bir çox Aİ ölkələrində istehsal olunan komponentlərdən, hissələrdən Fransada yığılır. Əməkdaşlıq kontekstində beynəl-xalq ticarət getdikcə daha çox müxtəlif ölkələrin kooperativ müəssisələri arasında, çox vaxt transmilli şirkətlər daxilində malların razılaşdırılmış tədarükü ilə məhdudlaşır.

Dövlətlərin iqtisadi qarşılıqlı fəaliyyətində yeni tendensiyalar, beynəlxalq iqtisadi əlaqələrin strukturunda baş verən dəyişikliklər malların xarici ticarətində, habelə dövlətlər arasında mövcud əlaqələrin həyata keçirilməsini təmin edən beynəlxalq nəqliyyat əlaqələrinin miqyasında və strukturunda xüsusilə aydın görünür. Qlobal iqtisadi inkişafın hazırkı mərhələsinin mühüm xüsusiyyətlərindən biri – beynəlxalq ticarətin sənaye istehsa-lından daha yüksək artım tempidir. Beynəlxalq əmək bölgüsündə dövlətlərin sərhədlərindən keçən mal, xidmət, kapital və onların həcmi həlledici rol oynayır.

Beynəlxalq əmək bölgüsü xarici iqtisadi əlaqələrin ən geniş yayılmış formaları ilə təm-sil olunur, məsələn, maddi malların beynəlxalq ticarəti və xidmət mübadiləsi (ticarət), bey-nəlxalq turizm, maliyyə vasitəçiliyi, kreditlər, sığorta, nəqliyyat xidmətləri, kadr hazırlığı, patent və lisenziya mübadiləsi, sənaye obyektlərinin birgə tikintisi, elmi-texniki sənədlərin mübadiləsi və s. Müasir dünya iqtisadiyyatı həm də kapital axını və insan miqrasiyası axın-ları ilə doludur.

Mənbə: ÜTT (WTO) press release 6 oktyabr 2020-ci il
Şəkil 1. 2000-2020-ci illər ərzində dünya ticarətinin həcmi (trl.dollar)

BMT-nin Ticarət və İnkişaf Konfransının (UNCTAD) hesabatına əsasən 2023-cü ildə qlobal ticarətin həcmi 30,7 trilyon dollar səviyyəsində qiymətləndirilirdi, 2024-cü ildə ticarət 32 trilyon dollara qədər arta bilər, bununla da 2022-ci ildə qeydə alınan rekord (32,2 trilyon dollar) birinciliyini saxlayacaq. Son illərdə dünya ticarətinə mənfi amillərin cəmi təsir göstərmişdir ki, bunlar birlikdə «polikrizis» adlanır. Bu amillərə COVID-19 pandemiyası ilə bağlı bir sıra tələb və təklif şokları, təchizat zəncirinin pozulması və geosiyasi rəqabətin yaratdığı artan ticarət siyasəti qeyri-müəyyənliyinin təsirləri daxildir. Bu çağırışlara baxmayaraq, son dörd il ərzində qlobal ticarət təəccüblü dərəcədə davamlı olmuşdur.

Qlobal mal ticarətinin ABŞ dolları ilə dəyəri 2023-cü ildə əvvəlki illə müqayisədə 5% azalaraq 24,01 trilyon dollara düşüb, lakin bu azalma əsasən kommersiya xidmətləri ticarətində 9% artaraq 7,54 trilyon dollara çatan əh Əmtəələrlə ticarət ıpens Xidmət ticarəti › ixracının azalması qismən neft və qaz kimi əmtəələrin qiymətlərinin düşməsi ilə bağlı olub. Eyni zamanda, kommersiya xidmətləri ticarətinin artmasına beynəlxalq səyahətlərin bərpası və rəqəmsal xidmətlərin həcminin artması səbəb olub.

Beynəlxalq əmək bölgüsünün inkişaf dərəcəsi ayrı-ayrı şirkətlərin, ölkələrin və alt sistemlərin beynəlxalq mübadilədə iştirakı ilə müəyyən edilir. Dünyanın əksər ölkələri üçün xarici ticarət xarici iqtisadi əlaqələrin əsas forması olaraq qalır. Mal və xidmətlərin istehsalında beynəlxalq ixtisaslaşma iqtisadiyyatın rəqabət qabiliyyətini artırır. İnkişaf etməkdə olan ölkələrdən ixracda xammal, yanacaq və ilkin emal məhsulları, inkişaf etmiş ölkələrin ixracında isə istehsal məhsulları üstünlük təşkil etdiyi üçün inkişaf etmiş ölkələr bundan daha çox faydalanır. İnformasiya, kommunikasiya və biznes xidmətləri sürətlə inkişaf edir. Beynəlxalq mübadilə sahəsinə elmi tədqiqatların və inkişaf işlərinin nəticələrinin istehsal mərhələsinə çatdırılması üçün kanallar təşkil edən mühəndislik və konsaltinq xidmətləri daxildir. Beynəlxalq rəqabət gücləndikcə mühəndislik və konsaltinq xidmətləri dövlət sərhədlərini aşır və beynəlxalq ticarət obyektinə çevrilir.

Kapital ixracı – aparıcı sənaye ölkələri arasında ən mühüm rəqabət sahələrindən biridir. Bu proses istehsal və əmtəə xarici ticarətindən daha sürətlə gedir. Bu proses ayrı-ayrı milli təsərrüfatların vahid dünya iqtisadi sisteminə cəlb olunmasına kömək edir. İnkişaf etməkdə olan ölkələr blokunda iki kapital ixrac mərkəzi inkişaf etmişdir – bunlar neft gəlirlərinin ildə 150 - 200 milyard dollar təşkil

etdiyi OPEC ölkələri və nisbətən yaxınlarda dünya kapital bazarına daxil olmuş «yeni sənaye» ölkələridir.

Bazarda qlobal fəaliyyətin və beynəlxalq şirkətlərin yaranması logistikanın qlobal-laşmasını tələb edir. Müxtəlif dövlətlərdə qlobal logistika sistemlərinin inkişafı yerli daxili səbəblərin və genişmiqyaslı dövlətlərarası əlaqələrin təsiri altında, eyni zamanda, müəyyən tarixi dövrdə və müəyyən coğrafi ərazidə baş vermişdir. İqtisadiyyatın digər sahələri ilə yanaşı, nəqliyyat və logistika bu gün beynəlxalq investisiya layihələri üçün ən əlverişli sahələrdir. Ağıllı Nəqliyyat Sistemləri (ITS) və texnologiyaları multimodal nəqliyyat şəbəkələri üçün vahid informasiya məkanı yaradır.

Bu gün milli nəqliyyat sistemləri ümumi xüsusiyyətlərə malik qlobal logistika sistem-lərində inkişaf etməlidir.

Dünya nəqliyyat sistemi XX-ci əsrdə inteqrasiya prosesləri və dünya iqtisadi birliyi daxilində dərinləşən ixtisaslaşma və əməkdaşlıq fonunda formalaşmışdır.. O, təbii-coğrafi, siyasi, tarixi, iqtisadi şəraitdəki fərqlərə görə həm ümumi xüsusiyyətlərə, həm də fərqlərə malik olan müxtəlif dövlətlərin nəqliyyat sistemlərindən, nəqliyyat potensialının müəyyən səviyyəsinin mövcudluğundan, aydın və ardıcıl nəqliyyat siyasətindən ibarətdir. Məlum olduğu kimi, maddi obyektlərin daşınması üzrə nəqliyyat funksiyası istehsal prosesinə başlayır, onu resurslarla təmin edir, həmçinin hazır malların istehsalını və bazarlara çıxarılmasını başa çatdırır. Nəqliyyat sahəsi, onun inkişaf səviyyəsi bu gün bütövlükdə ölkə iqtisadiyyatının inkişafının, onun xarici iqtisadi əlaqələrə açıqlığının və dünya iqtisadiy-yatının müasir inkişaf mərhələsinin çağırışlarını qəbul etməyə hazır olmasının göstərici-sidir. sosial-iqtisadi, siyasi və elmi problemləri həll etmək. ÜDM-in artım templərinin və daşımaların həcminin dinamikası həmişə eyni tendensiyalara malikdir.

Dövlətlər arasında malların hərəkətində nəqliyyat əlaqələrinin rolu artır. Əgər tarixən istehsalın coğrafi mövqeyi, ölkələr və regionlar arasında ticarət dövriyyəsinə ehtiyac kimi amillər nəqliyyat infrastrukturunun yaradılmasına əsaslı təsir göstərmiş, onun miqyasını və gəlir səviyyəsini müəyyən etmişdirsə, hazırda deyə bilərik ki, məhz nəqliyyat marşrutlarının mövcudluğu və ya olmaması və yüksək keyfiyyətli logistika xidmətləri dövlətlərarası əla-qələrin mənzərəsini dəyişir. Nümunə olaraq, Süveyş və Panama kanallarının tikintisi nəticəsində qitələrarası ticarətin coğrafiyasının, "Bir kəmər, bir yol" və digər müasir layihələrin həyata keçirilməsi ilə bağlı iqtisadi perspektivlərin necə dəyişdiyini xatırlaya bilərik.

Dünyada regional nəqliyyat, logistika və telekommunikasiya sistemləri (TEDIM, UNCTAD, TACIS) yaradılır. Ticarət və nəqliyyatda logistika mərkəzlərinin şəbəkələri beynəlxalq nəqliyyat standartları əsasında xarici ticarət yüklərinin çatdırılmasının rasional-lığını və rahatlığını təmin edir. Bu, iri nəqliyyat qovşaqları və multimodal terminal kom-pleksləri əsasında logistik nəqliyyat sistemlərinin sürətləndirilmiş yaradılması zərurətinə gətirib çıxarır.

Qlobal səviyyədə enerji daşıyıcılarının istehlakçılara çatdırılması yük axınlarının co-ğrafiyasını, habelə daşımaların həcmini və tərkibini (nəqliyyat növü üzrə) dəyişdirərək dünya nəqliyyat sisteminə təsir göstərir.

Dünyada ekoloji vəziyyətin gərginləşməsi nəqliyyata getdikcə daha güclü və çoxşaxəli təsir göstərəcək. Nəqliyyatın fəaliyyəti ilə bağlı getdikcə daha sərt ekoloji məhdudiyyətlər və hətta qadağalar tətbiq etmək qaçılmazdır. Artıq bu gün ətraf mühitin mühafizəsi ilə bağlı problemlər daşıyıcıların işinə ciddi təsir göstərir və hər cür məhdudiyyətlərin mənbəyidir.

Aydındır ki, bu gün nəqliyyatın sürətli inkişafı sənaye istehsalının və onun məhsul-larının regional bölgüsünü, miqrasiya işçi axınının istiqamətlərini, turist axınını və digər axınları müəyyən edir və bununla da bütün sosial-iqtisadi inkişafın dərəcəsini müəyyən edən meyar rolunu oynayır.

Nəqliyyat müəssisələrindən, rabitə və nəqliyyat istehsal vasitələrindən ibarət nəqliyyat sisteminin inkişaf səviyyəsi ölkələr və regionlar daxilində sosial-iqtisadi proseslərə təsir göstərir.

Yerüstü nəqliyyat üçün nəqliyyat dəhlizlərinin olması, intermodal daşımaların inkişaf səviyyəsinin yüksəldilməsi, sərhədləri keçən malların qiymətində nəqliyyat komponentinin səviyyəsinin dəyişməsi ixrac və idxalın nisbətini yaxşılığa doğru dəyişməyə, təsərrüfat-lararası əlaqələri genişləndirməyə imkan verir, inkişaf etməkdə olan ölkələrin ticarət dövriy-yəsinin həcmini artırmağa, malların rəqabət qabiliyyətinin artırılmasına şərait yaradır.

Əsas nəqliyyat növləri intermodal nəqliyyat sistemlərinə inteqrasiya olunur. Proq-nozlara əsasən, avtomobil, aviasiya və boru kəməri nəqliyyatı daha yüksək sürətlə inkişaf edəcək. Eyni zamanda, qiymət rəqabətində həlledici amil kimi istehsalçıların nəqliyyat xərclərinin payı ön plana çıxır. Ona görə də logistika problemləri xüsusi əhəmiyyət kəsb edir. Qlobal ümumi məhsulun təxminən 12%-ni nəqliyyat təşkil edir. Yüklərin və sərni-şinlərin daşınmasına ehtiyac cəmiyyətin əsas ehtiyaclarındandır. Gəlirlərin payı isə daha da yüksəkdir və 30%-ə çatır. Dünyanın bütün ölkələrində yük və sərnişin daşımalarında 100 milyondan artıq insan çalışır. İnkişaf etmiş ölkələrdə nəqliyyata investisiya iqtisadiyyata qoyulan bütün investisiyaların 10–12%-ni təşkil edir, müdafiə və enerjidən sonra növbəti yerdədir.

XX-ci əsrin ikinci yarısı bütün dünya nəqliyyat sistemində inqilabi dəyişikliklərlə xarakterizə olunurdu. Bu, yük və sərnişin daşımalarının həcminin dəyişməsində aydın gö-rünür. Bu prosesin tendensiyası müxtəlif nəqliyyat növləri ilə yük və sərnişin daşımalarının həcminin artmasında özünü büruzə verir. Eyni zamanda, bütün nəqliyyat növləri həm maddi istehsalın bütün sahələrinin fəaliyyətini, həm də dünya əhalisinin həyatının bir çox xüsusiyyətlərini müəyyən edən güclü infrastruktur formalaşdırmışdır.

Nəqliyyat xidmətlərinin təkmilləşdirilməsi həm yüklərin və sərnişinlərin daşınması üçün yeni mütərəqqi vasitələrin tətbiqi, həm də onların istismarının iqtisadi effekti ilə müəyyən edilir. Bununla belə, bütün nəqliyyat növlərinin fəaliyyəti getdikcə daha çox infrastrukturun (yollar, limanlar, boru kəmərləri və s.) vəziyyətindən asılıdır.

Daşımaların bütün nəqliyyat növləri üçün məhsul olmasına baxmayaraq, hər bir nəqliyyat növü ayrıca iqtisadi sahədir. Hər bir nəqliyyat növü digər nəqliyyat növlərindən konkret biznes prosesləri, əməliyyat parametrləri, infrastruktur və təhlükəsizlik tələbləri, xidmət əməliyyatları ilə fərqlənir. Nəqliyyat növləri logistika sistemlərində daşımaları həyata keçirərkən bir-biri ilə bağlıdır və eyni zamanda istehlakçılar üçün rəqabətdə iştirak edirlər.

Dəniz və çay marşrutlarını (təqribən 0,9 milyon km) nəzərə almasaq dünyanın nəq-liyyat şəbəkəsinin ümumi uzunluğu 53 milyon km. yaxındır. Bunlardan avtomobil yolların payı 52%-dən çox, hava yollarının təxminən 18% təşkil edir, müvafiq olaraq 3,8% və 25% boru kəmərlərinin və dəmir yollarının payına düşür. (Cədvəl 1).

Demək olar ki, bütün ölkələrdə nəqliyyat sistemlərinin dövlət tərəfindən tənzimlənməsi və bu sahəyə investisiya qoyuluşu güclü nəqliyyat infrastrukturunun yaradılmasına öz töhfəsini verib. Bu gün qlobal nəqliyyat və logistika xidmətləri bazarında liderlər bunlardır: ABŞ, Avropa ölkələri və Çin. Onlar bazar həcminin təxminən 60%-ni təşkil edir. Daşınma ilə bağlı xidmətlərin payının artması və daşıma prosesinin infrastrukturuna zəruri inves-tisiyaların həcminin artması nəticəsində bu yaxınlarda sənaye üzrə müxtəlif məlumat mənbələrində «nəqliyyat və infrastruktur sənayesi» termini meydana çıxdı.

Cədvəl 1

Dünya nəqliyyat sisteminin əsas parametrləri

Parametr	Nəqliyyat növü				
	Dəmiryol	Avtomobil	Dəniz	Hava	Boru
Uzunluğu, mln.km	13.2	27.8	-	9.5	2.0
Yüklərin daşıması ümumdünya həcminə nisbətən, %	9.0	13.0	62.0	1.0	11.0
Sərnişinlərin daşıma-sı ümumdünya həcminə nisbətən, %	11.0	82.0	1.0	3.0	-

Mənbə: https://eee-region.ru/article/4602/

Dünya nəqliyyat sistemində müxtəlif illərdə yaradılmış beynəlxalq nəqliyyat təşki-latları – Beynəlxalq Avtomobil Nəqliyyatı İttifaqı (1948), Sərnişin Tarifləri üzrə Avropa Konfransı (1975), Beynəlxalq Dəmir Yolu Konqresləri Təşkilatı (1884), Beynəlxalq Dəniz Təşkilatı (1982), Beynəlxalq Mülki Aviasiya Təşkilatı (1944), Beynəlxalq Hava Nəqliyyatı Assosiasiyası (1947) və s. Bu təşkilatların məqsədi sərnişin və yük daşımalarının təhlü-kəsizliyi, müntəzəmliyi, rahatlığı əsasında dünya iqtisadiyyatını bütün nəqliyyat növləri üzrə yüksək keyfiyyətli xidmətlərlə təmin edən dünya nəqliyyat sisteminin yaradılmasına və daha da inkişafına kömək etməkdir.

Nəqliyyat sisteminin inkişafının əsas tendensiyaları yaxın gələcəkdə də davam edəcəkdir. Bunlardan, fikrimizcə, ən mühüm strateji istiqamətləri ayırd etmək olar:

- nəqliyyat dəhlizlərinin və qovşaqlarının yaradılması. Lazımi qurğular, vasitələr və proseslərlə təchiz edilmiş nəqliyyat dəhlizləri və nəqliyyat qovşaqları müxtəlif ölkələr arasında onların cəmləşdiyi istiqamətlərdə və iki və ya daha çox magistral nəqliyyat növünün qovşağında sərnişin və yüklərin daşınmasını təmin edir;

- nəqliyyat xidmətləri bazarının subyektləri olan nəqliyyat və ekspedisiya paylama müəssisələrinin birliyi. Hava və dəniz konteyner xətlərinin birləşdiyi nəqliyyat qovşaq-larında beynəlxalq əhəmiyyətli iri ixtisaslaşdırılmış logistika mərkəzləri yaradılmışdır. Bu gün ən böyük multimodal qovşaqlar Hollandiyadakı Arnhem Mərkəzi Transfer Terminalı, Oculus New York, Qərbi Kowloon Honq Konq, ABŞ-dakı Anaheim Regional Nəqliyyat İntermodal Mərkəzi (ARTIC) və s. Avropada böyük logistika mərkəzləri Paris, Marsel, Frankfurt am Main, Münhen və digər böyük şəhərlərdə yerləşir. İntermodal daşımaların üstünlükləri onların yaradılmasını bütün nəqliyyat növləri üçün kritik tendensiyaya çevirir. Artıq bu tendensiyanın konkret nümunələri ortaya çıxıb: hava limanlarında TGV stansi-yalarının (sürətli qatar) yaradılması, Avropada çoxsaylı dəmir yolu stansiyaları əsasında genişmiqyaslı, sistemli nəqliyyat qovşaqlarının tikintisi;

- nəqliyyat xidmətlərinin keyfiyyətinə, daşınma vaxtına qənaətə, əhalinin bütün kateqoriyaları üçün müxtəlif nəqliyyat növlərinin mövcudluğuna və s. xüsusi diqqət yetirildikdə nəqliyyat sistemlərinin inkişafına sosial yönümlü –yanaşmasının tətbiqi.

- texnoloji inqilab davam edəcək, yəni nəqliyyat telematikasının ən son texno-logiyalarının - məlumatların emalı və ötürülməsinin inteqrasiya olunmuş vasitələrinin tətbiqi;

- prinsipial olaraq yeni nəqliyyat vasitələrinin yaradılması, onların tutumunun və hərəkət sürətinin artırılması (hidrogen yanacağı ilə işləyən qatarlar, 24 min TEU tutumlu konteyner gəmisi, konteyner qatarları və s.).

ƏDƏBİYYAT.

1. Statistics and data /UN trede and development
2. Годовые отчеты Совета ИКАО 2010-2020 г.г.
3. ÜTT (WTO) press release 6 oktyabr 2020-ci il
4. https://eee-region.ru/article/4602/

DOI 10.24412/3007-8946-2025-15-15-19

ПОВЫШЕНИЕ ИНВЕСТИЦИОННОЙ АКТИВНОСТИ НАСЕЛЕНИЯ

БАТЫР УУЛУ АЛТЫНБЕК
кандидат экономических наук, доцент кафедры «Экономика и финансы» Ошский Технологический Университет г. Ош, Кыргызстан

ТУРДУКУЛОВА АЛИНА АКЫЛБЕКОВНА
магистрант, Ошский Технологический Университет г. Ош, Кыргызстан

Аннотация. *В статье проводится комплексный анализ состояния инвестиционной активности в Кыргызской Республике. Особое внимание уделяется выявлению ключевых препятствий, влияющих на привлечение инвестиций, и разработке предложений по их устранению. Используются статистические данные, отражающие динамику притока инвестиций в различные секторы экономики, такие как промышленность, сельское хозяйство, строительство и сфера услуг.*

Ключевые слова*: инвестиционная активность, финансовая грамотность, сбережения, экономическое развитие, налоговые стимулы, цифровизация.*

Инвестиционная активность является одним из ключевых факторов устойчивого экономического развития, так как она способствует модернизации инфраструктуры, развитию производства, созданию рабочих мест и повышению конкурентоспособности национальной экономики. Особое значение инвестиции приобретают на уровне домохозяйств, поскольку вовлечение населения в инвестиционные процессы формирует основу для укрепления финансовой стабильности страны, стимулирует экономическую активность и улучшает благосостояние граждан.

Для Кыргызской Республики вопрос повышения инвестиционной активности населения становится особенно актуальным. Ограниченность внутренних финансовых ресурсов и необходимость диверсификации экономической структуры требуют привлечения капитала не только со стороны бизнеса и иностранных инвесторов, но и со стороны самих граждан. При этом сбережения населения, будучи трансформированы в инвестиции, могут стать важным источником финансирования национальных экономических проектов.

Однако на сегодняшний день уровень инвестиционной активности населения в Кыргызстане остается низким. Среди основных причин — недостаточная финансовая грамотность, отсутствие доступных инструментов для вложений, недоверие к финансовым институтам, а также ограниченные возможности участия в инвестиционных проектах. Политическая нестабильность и экономическая неопределенность также снижают готовность граждан инвестировать свои сбережения в экономику страны.

Цель данного исследования заключается в изучении текущего состояния инвестиционной активности населения Кыргызской Республики, выявлении ключевых проблем, сдерживающих развитие этой сферы, и разработке рекомендаций для повышения вовлеченности граждан в инвестиционные процессы. Реализация предложенных мер позволит не только стимулировать экономический рост, но и укрепить доверие населения к финансовой системе, способствуя повышению уровня жизни и социальной стабильности.

По данным Министерства экономики и коммерции Кыргызской Республики, объем инвестиций в основной капитал за январь-декабрь 2023 года составил 168,5 млрд сомов, что на 18,8% больше по сравнению с аналогичным периодом предыдущего года.

Распределение инвестиций по секторам экономики в 2023 году:

- Добыча полезных ископаемых - 19,4%
- Обрабатывающая промышленность - 2,6%

• Энергетика (обеспечение электроэнергией, газом, паром и кондиционированным воздухом) - 9,2%

• Сельское хозяйство, лесное хозяйство и рыболовство - 1,4%

• Другие сектора (включая транспорт, связь и жилищное строительство) - 67,4%

Следует отметить, что, несмотря на общий рост инвестиций, доля обрабатывающей промышленности остается низкой, что может свидетельствовать о необходимости принятия мер для стимулирования инвестиций в этот сектор.

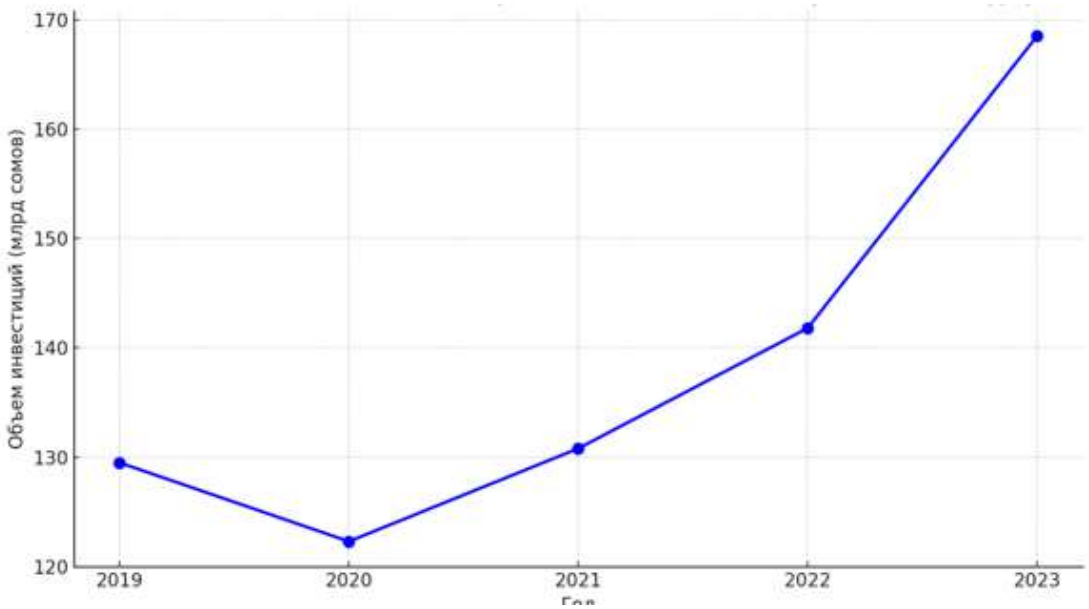
Для наглядного представления распределения инвестиций по секторам экономики в 2023 году, ниже приведена диаграмма:

Диаграмма №1 Распределение инвестиций по секторам экономики в Кыргызской Республике (2023 год)

Данные для диаграммы взяты из официальных статистических источников Кыргызской Республики.

Анализ показывает, что, несмотря на положительную динамику, уровень инвестиций в ключевые сектора экономики остается недостаточным для обеспечения устойчивого экономического развития. Особенно это касается обрабатывающей промышленности, на долю которой приходится лишь 2,6% от общего объема инвестиций. Для достижения более сбалансированного и устойчивого роста экономики.

Диаграмма №2 Изменение объема инвестиций в основной капитал (2019-2023 годы)



Несмотря на некоторый рост инвестиций в последние годы, в Кыргызстане сохраняются значительные проблемы, которые ограничивают более активное вовлечение как местных, так и иностранных инвесторов в экономику страны. Рассмотрим основные из них.

Политическая нестабильность является одной из ключевых причин, ограничивающих инвестиционную активность. Частые изменения в политическом руководстве, изменения в законодательной и экономической политике создают неопределенность и риски для инвесторов. Непоследовательность и изменение политического курса негативно сказываются на доверии как иностранных, так и местных инвесторов. Ожидания политических изменений могут заставить инвесторов откладывать свои проекты или выбирать более стабильные юрисдикции для вложений.

Недостаточная правовая защита инвесторов. Слабая судебная система и непрозрачность правоприменительной практики значительно увеличивают риски для инвесторов. В условиях неопределенности и низкой правовой защиты инвесторы не могут быть уверены в стабильности своего бизнеса. Часто возникают ситуации, когда инвесторы сталкиваются с затяжными судебными разбирательствами, которые негативно влияют на срок реализации инвестиционных проектов. Важно отметить, что правовая безопасность является одним из решающих факторов при принятии решений о долгосрочных инвестициях.

Ограниченный доступ к финансированию. Ограниченные возможности для получения финансирования — это еще одна значительная преграда для развития бизнеса в Кыргызстане, особенно для малого и среднего предпринимательства. Высокие процентные ставки и недостаточно развиты финансовые инструменты, ориентированные на предпринимателей, ограничивают доступ к кредитам. Также многие инвесторы сталкиваются с трудностью обеспечения достаточного количества залоговых активов для получения финансирования. Это ограничивает возможности для реализации инвестиционных проектов и не способствует созданию условий для расширения бизнеса.

Слабая инфраструктура. Недостаточное развитие транспортной, энергетической и социальной инфраструктуры остается одной из самых серьезных преград для инвесторов. Например, недостаток современных транспортных путей и логистической инфраструктуры ограничивает возможности для эффективного ведения бизнеса в различных отраслях экономики, таких как сельское хозяйство, производство и туризм. В то же время отсутствие стабильных поставок электроэнергии и других коммунальных услуг также негативно влияет на инвесторов, которые планируют масштабировать свои проекты.

Бюрократические барьеры. Сложные и длительные процедуры получения разрешений, лицензий и согласований являются значительным барьером для развития инвестиционной активности в стране. Сложная бюрократическая система и коррупция в государственных органах усугубляют эту проблему, делая процесс ведения бизнеса более затратным и непредсказуемым. Это негативно сказывается на привлекательности Кыргызстана как страны для долгосрочных инвестиций.

1. **Основные проблемы, сдерживающие инвестиционную активность:**
   - Политическая нестабильность — 35%
   - Недостаточная правовая защита — 25%
   - Ограниченный доступ к финансированию — 20%
   - Слабая инфраструктура — 10%
   - Бюрократические барьеры — 10%

Диаграмма №3 Основные проблемы, сдерживающие инвестиционную активность в Кыргызстане.

Для того чтобы стимулировать инвестиционную активность в Кыргызской Республике, необходимо решить текущие проблемы и создать более благоприятную среду для инвесторов. Для этого предлагаются следующие меры:

Одной из важнейших задач является обеспечение политической стабильности, что требует последовательности в реализации экономических реформ. В условиях нестабильности инвесторы склонны откладывать свои проекты, поскольку высокие риски и неопределенность могут привести к значительным потерям.

Для улучшения ситуации важно:

- Установить стабильный политический курс, что позволит инвесторам ориентироваться на долгосрочные перспективы.
- Усилить диалог между государством и бизнесом, чтобы более точно учитывать интересы инвесторов и создать системы для быстрого решения возникающих проблем.
- Ввести системы прогнозирования, которые помогут инвесторам лучше понимать возможные изменения в экономической и политической обстановке.

Повышение инвестиционной активности населения в Кыргызской Республике представляет собой комплексный и долгосрочный процесс, от успешного решения которого зависит устойчивое экономическое развитие страны. Проведенный анализ показал, что основными барьерами на пути повышения инвестиционной активности являются недостаточный уровень финансовой грамотности, низкое доверие к финансовым институтам, политическая нестабильность, недостаточная правовая защита и слабая инфраструктурная база.

Таким образом, повышение инвестиционной активности населения требует системного и скоординированного подхода со стороны всех заинтересованных сторон: государства, финансовых институтов, образовательных организаций и гражданского общества. Координация усилий на национальном и международном уровнях, а также адаптация успешных международных практик позволят создать устойчивый инвестиционный климат, способствующий экономическому росту, укреплению финансовой стабильности и улучшению качества жизни населения Кыргызской Республики.

В заключение следует подчеркнуть, что инвестиционная активность граждан — это не только фактор экономического роста, но и индикатор доверия и стабильности. Долгосрочная и последовательная политика в этом направлении обеспечит стране конкурентоспособные позиции на международной арене и станет основой для устойчивого социально-экономического развития.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Министерство экономики Кыргызской Республики. (2024). *Официальный сайт Министерства экономики КР*. Доступно по ссылке: https://mineconom.gov.kg/ky
2. Национальный статистический комитет Кыргызской Республики. (2024). *Официальный сайт Национального статистического комитета КР*. Доступно по ссылке: https://stat.gov.kg
3. World Bank. (2024). *Business Ready Project*. Доступно по ссылке: https://www.worldbank.org/en/businessready

Для диаграмм:
Диаграмма 1: Министерство экономики Кыргызской Республики. https://mineconom.gov.kg/ky и Национальный статистический комитет КР. https://stat.gov.kg
Диаграммы 3 и 4: Министерство экономики Кыргызской Республики https://mineconom.gov.kg/ky, Национальный статистический комитет КР https://stat.gov.kg, и Всемирный банк https://www.worldbank.org/en/businessready.

DOI 10.24412/3007-8946-2025-15-20-23
УДК 338.23 (575.2)

СОЦИАЛЬНАЯ ПОЛИТИКА КЫРГЫЗСТАНА В УСЛОВИЯХ ЭКОНОМИЧЕСКИХ И СОЦИАЛЬНЫХ ТРАНСФОРМАЦИЙ

ЭЛБОБОЕВ ОДИЛЖОН ИЛХОМ УГЛИ
магистрант Ошский Технологический Университет г. Ош, Кыргызстан

Научный руководитель - **ПАРПИЕВА ФАТИМА САТАЛЫЕВНА**
кандидат экономических наук, доцент кафедры «Экономика и финансы» Ошский Технологический Университет г. Ош, Кыргызстан

Аннотация. *Социальная политика играет ключевую роль в обеспечении социальной стабильности и благосостояния граждан любой страны. В Кыргызстане, как и в других постсоветских странах, процессы социально-экономических трансформаций, начавшиеся с момента обретения независимости, сильно повлияли на развитие социальной сферы. Страна столкнулась с многочисленными вызовами, такими как бедность, высокий уровень безработицы, миграция населения и социальное неравенство. В этих условиях государственная социальная политика должна адаптироваться, чтобы эффективно решать возникшие проблемы и соответствовать требованиям времени.*

Ключевые слова: *социальная политика, государственные программы, социально уязвимые слои населения, безработица, миграция, социальная поддержка, социальные выплаты, занятость, рынок труда.*

В последние десятилетия Кыргызстан переживает значительные экономические и социальные трансформации. Эти изменения затронули все аспекты жизни страны, в том числе и систему социальной политики. Проблемы, с которыми сталкивается государство в сфере социальной защиты, образования, здравоохранения, трудовых отношений и социальной безопасности, требуют комплексного подхода и адекватных решений. В условиях экономической нестабильности, высоких темпов миграции, социальной неравенства и изменения демографической ситуации, социальная политика страны становится важнейшим инструментом обеспечения социальной справедливости и устойчивости.

Социальная политика государства направлена на улучшение благосостояния граждан, снижение уровня бедности, обеспечение социальной защиты, равенства и доступности социальных услуг. Одним из основных инструментов реализации социальной политики является бюджет. Через бюджет государство направляет финансовые ресурсы на социальные программы и проекты, которые имеют долгосрочное влияние на качество жизни населения. В Кыргызской Республике, как и в других странах, значительная часть бюджета расходуется на финансирование социальных нужд, включая образование, здравоохранение, пенсионное обеспечение и социальное обеспечение для уязвимых категорий населения. Эти расходы позволяют улучшать доступность и качество социальных услуг, а также содействуют достижению устойчивого социального развития.

Для более детального анализа проблем социальной политики Кыргызской Республики, можно рассмотреть различные аспекты этой темы в виде таблиц, а также выделить ключевые моменты для анализа. В таблицах мы можем представить проблемы, их причины и возможные решения.

Таблица 1. Проблемы социальной политики и их основные причины

Проблема	**Причины**	**Возможные решения**
Уровень бедности	- Неравномерное распределение доходов	- Развитие сельской инфраструктуры

Проблема	**Причины**	**Возможные решения**
	- Безработица, низкие заработные платы	- Поддержка МСБ, создание рабочих мест
	- Низкий уровень образования в некоторых регионах	- Поддержка семей с низкими доходами, субсидии
Безработица	- Отсутствие рабочих мест, особенно в сельской местности	- Программы по обучению и переквалификации
	- Ограниченные возможности для молодежи	- Привлечение инвестиций и развитие частного сектора
	- Высокая миграция за границу	- Развитие внутреннего рынка труда
Низкие доходы и неравенство	- Неравномерное распределение богатства	- Повышение минимальной заработной платы
	- Малый объем социальных выплат	- Увеличение социальных выплат и пенсий
Проблемы здравоохранения	- Недофинансирование здравоохранения	- Увеличение государственного финансирования
	- Низкая квалификация медицинских работников	- Обучение и повышение квалификации врачей
	- Отсутствие необходимой медицинской инфраструктуры	- Развитие медицины в сельских районах
Коррупция и неэффективность госаппарата	- Высокий уровень коррупции в государственных органах	- Проведение реформ, повышение прозрачности
	- Низкая эффективность распределения бюджетных средств	- Ужесточение контроля за расходами государственного бюджета
Проблемы в образовании	- Недостаток финансирования в образовательной сфере	- Увеличение инвестиций в образование
	- Старение инфраструктуры, нехватка материалов	- Ремонт и модернизация учебных заведений
	- Низкая квалификация педагогов	- Повышение квалификации учителей и педагогов
Социальная изоляция уязвимых групп	- Недостаточная поддержка многодетных и малоимущих семей	- Повышение социальной помощи, улучшение условий для инвалидов
	- Проблемы с инклюзивностью	- Развитие программ социальной интеграции
Трудовая миграция и её последствия	- Миграция в поисках лучших рабочих мест	- Разработка программ для привлечения трудовых ресурсов внутри страны
	- Утрата квалифицированных кадров	- Создание условий для возвращения мигрантов в страну и трудоустройства

Для решения вышеупомянутых проблем необходимо проведение комплексных реформ в социальной сфере. Эти реформы должны быть направлены на улучшение качества жизни граждан, борьбу с бедностью и социальным неравенством, повышение уровня образования и здравоохранения, а также на улучшение трудовых условий и создание новых рабочих мест.

Перспективы развития социальной политики Кыргызстана могут включать следующие направления:

- Развитие инфраструктуры и улучшение условий жизни в сельских районах. Это позволит снизить уровень бедности и безработицы, а также улучшить доступность социальных услуг для всех слоев населения.
- Поддержка малого и среднего бизнеса. Программы, направленные на развитие предпринимательства, могут существенно сократить уровень безработицы и создать новые рабочие места.
- Укрепление системы здравоохранения и образования. Важно инвестировать в модернизацию инфраструктуры и повышение квалификации специалистов.
- Прозрачность и борьба с коррупцией. Стратегия по улучшению госуправления и борьбе с коррупцией поможет обеспечить эффективное использование ресурсов и повысить доверие граждан к государственным институтам.

Таблица 2. Динамика социальных показателей в Кыргызстане (за последние 5 лет)

Показатель	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**
Среднемесячная заработная плата, сом	17 996,0	24 420,0	26 620,0	30 174,5	33 582,9
Средний размер пенсии (сом)	5 665	6,800	7,000	9 330	10 695
Прожиточный минимум, сомов в месяц	5 358.5	6 268.3	7 178.3	7 681.5	7 963.7
Безработица (в %)	5,5	5,8	5,3	4,9	4,1
Уровень бедности (в %)	25.3	33,3	33,2	29,8	29%
Доступность медицинских услуг	75%	78%	79%	82%	86%

В Кыргызстане реальный прирост среднемесячной заработной платы в среднем прогнозируется на 0,8% и составит 33 582,9 сом. в 2024 г. Реальный рост денежных доходов населения прогнозируется в среднем в год на уровне 0,9% и составит 451,1 млрд. сом. в 2021г. Исходя из приведенных статистических данных, можно надеяться, что уровень бедности в ближайшее время сократится в среднем в год на 1,3 процентных пункта и составит в перспективе на 2021 г. 25,0%.

Таким образом, в социальной политике Кыргызстана за последние годы произошли последовательные изменения, позволившие улучшить состояние социальной защищенности уязвимых категорий населения, поднять уровень социальных выплат, расширить государственный социальный заказ и внедрить стандарты оказания услуг. Однако нерешенным остается ряд проблем, связанных с вопросами адресной помощи и социальных льгот (например, существуют льготы для всех жителей высокогорья без учета доходов), определения реальной нуждаемости получателей в условиях высокой доли неформального сектора, трудовой миграции и учета доходов, соответствия выплат прожиточного минимума и качества оказываемых услуг. Другой важной проблемой является социальная защита детей из малообеспеченных семей, лиц пожилого возраста, которые выделены как приоритетные категории, но в большинстве своем продолжают получать помощь ниже адекватного уровня, с недостаточным охватом и неприемлемым на международном уровне качеством.

Среди основополагающих проблем социальной политики Кыргызстана – ограниченное ресурсное обеспечение, слабый и недостаточный кадровый потенциал, сохранение социального иждивенчества среди значительной части населения. В части ресурсов, существующая система социальных отчислений и выплат, включая Социальный фонд, неустойчива в долгосрочном плане, не способна обеспечить полный охват и мотивировать работающих граждан к полноценному участию. При этом значительное количество кыргызских граждан, находящихся в трудовой миграции и теневой экономике, в данное время не формируют социальный бюджет, но должны получать социальную помощь и поддержку.

Среднесрочное развитие социальной политики в Кыргызской Республике зависит от грамотного управления, законодательных и нормативно-правовых, методических, финансовых механизмов. Роль информационного обеспечения также важна, так как способствует повышению уровня и качества жизни населения в целом. На современном этапе отсутствие хорошего менеджмента тормозит выбор стратегических направлений и механизмов проведения грамотной социальной политики, что в перспективе негативно скажется на предоставлении таких услуг, как социальная защита, социальная помощь и социальное страхование населения.

Социальная политика Кыргызстана в условиях экономических и социальных трансформаций требует внимательного анализа текущих проблем и разработки долгосрочных решений. Основные вызовы включают высокий уровень бедности, безработицу, проблемы в здравоохранении и образовании, а также коррупцию. Для преодоления этих проблем необходимо проводить комплексные реформы, направленные на развитие инфраструктуры, повышение качества образовательных и медицинских услуг, а также создание эффективной системы социальной защиты. Трансформация социальной политики должна учитывать современные реалии и требовать активного вовлечения государства, бизнеса и гражданского общества.

ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ ИСТОЧНИКИ

1. Данные Министерства труда, социального обеспечения и миграции Кыргызской Республики. – Режим доступа: https://mlsp.gov.kg/ru/czeli-ustojchivogo-razvitiya.
2. Проблемы развития социальной политики Кыргызской Республики в условиях рынка. – https://mlsp.gov.kg/ru/czeli-ustojchivogo-razvitiya/
3. Сайт Министерства труда, социального обеспечения и миграции Кыргызской Республики. – Режим доступа: https://mlsp.gov.kg/
4. Джуматаева, Г.М. О пенсионном реформировании // Реформа». – 2010. – № 3. – С. 58 62.
5. Маткаримов, М.М. Особенности социальной политики в Кыргызстане // Интерактивная наука. – 2017. – № 12. – С. 116-118.

DOI 10.24412/3007-8946-2025-15-24-26

ЖЕНЩИНА 36 ЛЕТ, С СИСТЕМНОЙ КРАСНОЙ ВОЛЧАНКОЙ ДЕБЮТ ЭНДОКАРДИТА ЛИБМАНА-САКСА И ЛЕГОЧНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ

УСМАНОВА МЕРУЕРТ БАХАДИРОВНА, САМБЕТОВА НУРИЛА МУХТАРОВНА, МАХАНТАЕВА АКБОТА МУРАТБЕКОВНА, КЕНЖАЕВА АЙЖАН БАХТИЯРОВНА

Резиденты факультета послевузовского высшего медицинского образования международного казахско-турецкого университета имени Ходжи Ахмеда Ясави

Научный руководитель-**Т.А.ЕЛУБАЕВНА**
Шымкент, Казахстан

Предыстория: Системная красная волчанка (СКВ) – системное аутоиммунное ревматическое заболевание, неизвестной этиологии, характеризующееся гиперпродукцией органоспецифических аутоантител к различным компонентам клеточного ядра с развитием иммуновоспалительного повреждения тканей и внутренних органов. Болезнь отличается широким спектром клинических проявлений и непредсказуемым течением, поражающим любые органы и системы, которые развиваются в течение нескольких месяцев или лет со стойкими или быстро меняющимися клиническими проявлениями, волнообразным течением, периодами относительной ремиссии и обострения, лечение может повлиять на течение болезни и выраженность симптомов.

Эндокардит Либмана-Сакса это поражение эндокарда (внутренней оболочки сердца и клапанов) при СКВ. В большинстве случаев протекает бессимптомно или с крайне стертой клинической картиной. Иногда могут наблюдаться учащение сердцебиения, боли в области сердца, субфебрильная лихорадка.

Отчет по делу: Больную в конце 2015 года беспокоили тошнота, рвота съеденной пищи, снижение массы тела, была обследована, выявлена патология со стороны сердца и направлена к кардиологу. В 2016 году - отмечает одышку, чувство нехватки воздуха при физической нагрузке, была проведена шовная аппликация расщепления передней створки митрального клапана (МК). С 2018 года стали беспокоить учащенное сердцебиение, проведена электрофизиологическое исследование (ЭФИ) с изоляцией устьев легочных вен с использованием баллонной криоабляции. В 2022 году присоединились отеки по всему телу, посинение губ, кончиков пальцев, в том же году проведена имлантация двухкамерного электрокардиостимулятора (ЭКС) по поводу синдрома слабости синусового узла (СССУ), тахи-брадикардии. Принимает Синегра 25 мг 2 раза в день, Эгилок-25мг в день, Альдарон 100 мг в день, Тригрим 5 мг в день. Общий анализ крови (ОАК) 2016г: гемоглобин – 143 г/л, эритроциты– 4,7 х 10^{12}/л, лейкоциты 7,9х10^{9}/л, тромбоциты 290х10^{9}/л, Скорость оседания эритроцитов (СОЭ) 11мм/час. ОАК 2024г.: гемоглобин 132г/л, эритроциты 4,17х10^{12}/л, лейкоциты 12,08х10^{9}/л, тромбоциты 125х10^{9}/л, СОЭ 13мм/час. Антинуклеарный фактор **(**АНФ), 2024г. 1:320 (положительно). Антитела к DFS 70, 2024г. резко положительный. Эхокардиография, 2016г: створки митрального клапана повышенной эхогенности, подвижные и краевой прогиб пролапс митрального клапана в левом предсердии. Митральная регургитация III степень. Краевой фиброз створок аортального клапана. Аортальная регургитация 1 степень. Трикуспидальная регургитация П степень. Левая регургитация I степень. Дилатация левого предсердия и правого предсердия. Эхокардиография, 2024г: состояние после операции. Выраженная дилатация верхней полой вены 5,0 см и нижней полой вены 3,1 см. В проекции митрального клапана тень атривентрикулярного кольца. Дилатация обоих предсердий. Глобальная систолическая фракция левого желудка снижена (ФВ 36%). TAPSE=0,7. Перикард без особенностей. Признаки легочной гипертензии (Легочное сосудистое сопротивление (РЛА) среднее систолическое 57 мм рт.ст).

Легочная гипертензия

Обсуждение: Поражение сердца при СКВ встречается часто. Более 50% пациентов с СКВ имеют сердечно-сосудистые проявления в виде перикардита, миокардита, легочной артериальной гипертензии, нарушения проводимости и ишемической болезни сердца. Левосторонние клапаны сердца поражаются чаще всего. Ранее сообщалось, что поражение сердца является основной причиной проявления; однако это встречается крайне редко. Часто встречается многоклапанное поражение, но, как правило, наиболее часто поражаемым клапаном является митральный клапан с вегетациями, возникающими вблизи края клапана или на обеих его поверхностях. Поражение эндокарда предсердий или желудочков или хордовых сухожилий и сосочковых мышц встречается редко. Подход к диагностике СКВ может быть непростым, поскольку у некоторых пациентов с СКВ симптомы отсутствуют. Эхокардиография является лучшим первым методом диагностики СКВ [9,10]. Допплеровская эхокардиография выявляет от 18% до 50% клапанных заболеваний [1-10]. При СКВ и эндокардите на снимках описывается как нерегулярная гетерогенная эхоплотность с отсутствием независимого движения бородавчатых вегетаций на сердечных клапанах и эндокарде. Митральный и аортальный клапаны больше всего страдают от утолщения створок и регургитации. Хотя происхождение клапанных поражений при СКВ тесно связано с наличием антифосфолипидных антител, в литературе описаны отрицательные результаты тестов у других пациентов с СКВ и эндокардитом или при небактериальном тромботическом эндокардите без основного заболевания. Диагноз эндокардита Либмана-Сакса трудно подтвердить лабораторными тестами; однако пациенты с подозрением на эндокардитом должны сдать общий анализ крови, провести комплексное метаболическое исследование, посев крови, провести аутоиммунный анализ и исследование на гиперкоагуляцию.

Легочная гипертензия встречается у 0,5–14% больных СКВ, впервые как проявление заболевания описана в 1973 г. В качестве возможной причины развития ЛГ рассматриваются легочный циркуляторный вазоспазм, васкулопатия, тромбоз in situ и эндотелиальная дисфункция. Клинические проявления аналогичны таковым при идиопатической ЛГ. Гипертензия чаще носит мягкий, субклинический характер, тяжелая ЛГ (систолическое легочное артериальное давление >40 мм рт. ст.) встречается редко [1]. ЛГ развивается главным образом на фоне достоверной СКВ, чаще у женщин, редко – у детей [2]. Нередко сочетается с синдромом Рейно. Согласно наблюдениям некоторых исследователей, у 1/3 больных с ЛГ встречаются признаки периферического кожного васкулита, сетчатого ливедо и дигитальной гангрены. Имеются данные о высокой частоте обнаружения антител к рибонуклеопротеину

(РНП) и ревматоидного фактора (50–80%), патогенетическая роль которых так и не установлена. Более определенные предположения высказываются в отношении высокой частоты повышенных уровней антикардиолипиновых антител (аКЛ; 75%) у больных СКВ с ЛГ, что предполагает участие антител в образовании микротромбозов легочных сосудов [3,4]. F. Lian и соавт. [5] предполагают, что синдром Рейно, наличие антител к фосфолипидам и U1-RNP следует рассматривать как независимый значимый предиктор развития ЛГ при СКВ. Большинство авторов считают, что длительность, тяжесть и активность СКВ не коррелируют с развитием ЛГ, при этом проявления ЛГ могут даже превалировать в клинической картине на фоне неяркой симптоматики основного заболевания [6]. Диагностика ЛГ нередко запаздывает, поскольку одышка, слабость и снижение функциональных возможностей трактуются в рамках конституциональных проявлений основного заболевания [7]. В то же время развитие ЛГ у больных СКВ относится к прогностически неблагоприятным признакам, а показатели выживаемости при сочетании СКВ и ЛГ ниже, чем при идиопатической ЛГ [8-9].

Выводы: Эндокардит Дибмана-Сакса редко встречается как первое проявление СКВ. Мы представили 36-летнюю женщину с эндокардитом как начальным проявлением СКВ. Он был успешно диагностирован с помощью эхокардиографии и проведено оперативное вмешательство с помощью операции по замене митрального клапана. Случай подчеркивает эндокардит как дифференциальный диагноз при встрече со здоровым человеком с впервые выявленным клапанным заболеванием. Ранняя и быстрая диагностика эндокардита может предотвратить и уменьшить множество побочных эффектов, связанных с тромбоэмболией.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Chen LJ, Chang HC, Lu LY, et al. Prolonged survival after single lung transplantation for pulmonary hypertension secondary to systemic lupus erythematosus. J Chin Med Assoc. 2004;67:248-51.
2. Kamel SR, Omar GM, Darwish AF, et al. Asymptomatic pulmonary hypertension in systemic lupus erythematosus. Arthr Musculoskel Dis. 2011;4:77-86. doi: 10.4137/CMAMD.S7667
3. Swigris JJ, Fischer A, Gilles J, et al. Pulmonary and thrombotic manifestations of systemic lupus erythematosus. Chest. 2008;133:271-80. doi: 10.1378/chest.07-0079
4. Cummings P. Primary pulmonary hypertension and SLE. N Engl JMed. 1973;288:1078-9. doi: 10.1056/NEJM197305172882018
5. Lian F, Chen D, Wang Y, et al. Clinical features and independent predictors of pulmonary arterial hypertension in systemic lupus erythematosus. Rheumatol Int. 2011;32(6):1727-31. doi: 10.1007/s00296-011-1880-4
6. Asherson RA, Higenbottam TW, Dinh Xuan AT, et al. Pulmonary hypertension in a lupus clinic. Experience with twenty-four patients. J Rheumatol. 1990;17(10):1292-8.
7. Robbins IM, Gaine SP, Schilz R, et al. Epoprostenol for treatment of pulmonary hypertension in patients with systemic lupus erythematosus. Chest. 2000;117:14-8. doi: 10.1378/chest.117.1.14
8. Fois E, Guern VL, Dupuy A, et al. Noninvasive assessment of systolic pulmonary artery pressure in systemic lupus erythematosus: retrospective analysis of 93 patients. Clin Exper Rheumatol. 2010;28:836-41.
9. Чазова ЕИ, Авдеев СН, Царева НА и др. от имени рабочей группы по разработке и подготовке текста Российских рекомендаций по диагностике и лечению ЛГ. Клинические рекомендации по лечению легочной гипертонии. Терапевтический архив. 2014;(9):1-20 [Chazova IE, Avdeev SN, Tsareva NA, et al., on behalf of a Working Group on the Elaboration and Preparation of the Text of Russian Guidelines for the Diagnosis and Treatment of Pulmonary Hypertension. Clinical guidelines for the diagnosis and treatment of pulmonary hypertension. Terapevticheskiy Arkhiv. 2014;(9):1-20 (In Russ.)].
10. Pope J. An update in pulmonary hypertension in systemic lupus erythematosus – do we need to know about it? Lupus. 2008;17:274-7. doi: 10.1177/0961203307087188

DOI 10.24412/3007-8946-2025-15-27-33
УДК 616-022.7:577.18-085-07

ЭВОЛЮЦИЯ И РАСПРОСТРАНЕНИЕ АНТИБИОТИКОРЕЗИСТЕНТНОСТИ СРЕДИ ПАТОГЕННЫХ МИКРООРГАНИЗМОВ

ИСМАИЛ БАҒДАТ ХАЖЫМҰРАТҰЛЫ
АЗИМХАН ЖҰЛДЫЗ НУРКЕНКЫЗЫ
ҰЛЫКБЕК ЕРСАЙЫН МҰҚАНҰЛЫ
Студенты школы медицины НАО «Карагандинского Медицинского Университета»

Научный руководитель - **МЕЛЬДЕБЕКОВА АЙНУР АМАНГЕЛЬДЫЕВНА**
Караганда, Казахстан

Аннотация: *Антибиотикорезистентность стала одной из самых острых угроз современному здравоохранению, превращая ранее излечимые инфекции в трудно поддающиеся терапии заболевания. Рост устойчивости патогенных микроорганизмов обусловлен широким и зачастую нерациональным использованием антибиотиков, как в медицине, так и в сельском хозяйстве. В статье анализируются ключевые механизмы формирования резистентности, её последствия для клинической практики и перспективы разработки эффективных стратегий борьбы с данной проблемой.*

Ключевые слова: *антибиотикорезистентность, бактериальные инфекции, механизмы резистентности, биоплёнки, антимикробные препараты, борьба с резистентностью, микробиология, антибиотикотерапия, глобальное здравоохранение.*

Антибиотики — одно из величайших достижений медицины XX века, кардинально изменившее подход к лечению инфекционных заболеваний и спасшее миллионы жизней. Однако уже с первых лет их применения стало очевидно, что микроорганизмы способны развивать устойчивость к этим лекарственным средствам. Сегодня проблема антибиотикорезистентности (АР) приобретает угрожающие масштабы, превращаясь в одну из главных угроз глобальному здравоохранению.

Появление и распространение устойчивых штаммов патогенных микроорганизмов осложняет лечение привычных инфекций, увеличивает длительность госпитализаций, повышает смертность и экономическую нагрузку на систему здравоохранения. Особенно тревожным является рост резистентности к антибиотикам широкого спектра действия и появление так называемых «супербактерий», устойчивых ко всем существующим классам антибиотиков.

Цель данной работы — проанализировать механизмы формирования антибиотикорезистентности, рассмотреть исторические этапы её эволюции и оценить масштабы распространения среди различных патогенов. Также в работе будут рассмотрены ключевые факторы, способствующие ускоренному распространению устойчивых форм, и современные стратегии борьбы с этим феноменом

Механизмы антибиотикорезистентности. Антибиотикорезистентность формируется в результате сложных биохимических и генетических процессов, которые позволяют бактериям адаптироваться к воздействию антибактериальных препаратов. Эти механизмы можно разделить на несколько ключевых категорий.

Ферментативная инактивация антибиотиков является одним из самых распространенных механизмов устойчивости. Бактерии вырабатывают ферменты, разрушающие или модифицирующие структуру антибиотиков. Наиболее известными примерами являются:

β-лактамазы, которые расщепляют β-лактамное кольцо пенициллинов, цефалоспоринов и карбапенемов;

Аминогликозид-модифицирующие ферменты (ацетилтрансферазы, нуклеотидилтрансферазы, фосфотрансферазы), которые изменяют молекулы аминогликозидов, делая их неэффективными.

Изменение структуры антибиотика приводит к снижению его эффективности за счет нескольких механизмов, действующих на разных этапах взаимодействия с бактериальной клеткой. Модифицированный антибиотик подвергается значительно более быстрому разрушению в периплазматическом пространстве, что снижает концентрацию активного вещества, доступного для проникновения внутрь клетки. Проблема усугубляется ограниченной способностью модифицированного антибиотика проникать через цитоплазматическую мембрану. Наконец, изменённый антибиотик демонстрирует сниженное сродство к рибосомам, что делает его неэффективным в ингибировании синтеза белка даже при проникновении в клетку.

Изменение мишеней антибиотиков — ещё один важный механизм устойчивости. Бактерии могут изменять структуру молекул, к которым связываются антибиотики, снижая их эффективность. Примеры включают:

Мутации в рибосомах, которые приводят к устойчивости к макролидам, тетрациклинам и линкозамидам;

Мутации в генах, кодирующих рибосомные белки или другие клеточные компоненты, которые являются мишенью антибиотика. Эти мутации изменяют структуру мишени, делая её менее восприимчивой к действию антибиотиков;

Мутации в генах, кодирующих белки-переносчики, которые ответственны за транспорт антибиотика через мембраны. Эти изменения могут привести как к снижению эффективности транспортировки, так и к её полному прекращению.

Кроме того, важным примером является изменение структуры **пенициллин-связывающих белков (ПСБ)**, что приводит к резистентности к β-лактамам, как это наблюдается у **MRSA (метициллин-резистентного золотистого стафилококка)**. Также **модификация ДНК-гиразы и топоизомеразы IV** может привести к устойчивости к фторхинолонам.

Нарушение проницаемости клеточной мембраны является ещё одним механизмом устойчивости. Некоторые бактерии способны уменьшать проникновение антибиотиков через мембранные порины или полностью исключать их доступ. Это наблюдается, например, у грамотрицательных бактерий, таких как **Pseudomonas aeruginosa** и **Escherichia coli**. Потеря или мутация поринового белка **OprD2** приводит к снижению проникновения карбапенемов у **Pseudomonas aeruginosa**. Уменьшение экспрессии мембранных каналов также способствует устойчивости к фторхинолонам и β-лактамам.

Эффлюкс (активный выброс антибиотиков из клетки) — ещё один важный механизм устойчивости. Эффлюксные насосы, представленные системами мембранных белков, активно выкачивают антибиотики из бактериальной клетки, снижая их внутриклеточную концентрацию. Примером являются насосы семейства **RND (Resistance-Nodulation-Division)**, которые обеспечивают устойчивость к карбапенемам, фторхинолонам и макролидам. Насосы семейства **MFS (Major Facilitator Superfamily)** отвечают за активный выброс тетрациклинов и хлорамфеникола.

Формирование биоплёнок увеличивает устойчивость бактерий к антибиотикам. Бактерии, находящиеся в составе биоплёнок, демонстрируют значительно большую устойчивость, чем свободноплавающие клетки. Это связано с несколькими факторами:

Ограниченной диффузией антибиотиков внутрь биоплёнки;

Наличием персистирующих клеток с изменённым метаболизмом;

Увеличением горизонтального переноса генов резистентности внутри биоплёнки. [1, с. 22-28]

Факторы, способствующие распространению антибиотикорезистентности. Антибиотикорезистентность формируется не только в результате естественного отбора, но и

под воздействием множества внешних факторов. Эти причины можно разделить на медицинские, экологические, социальные и экономические. Рассмотрим основные из них.

1. Нерациональное применение антибиотиков в медицине. Одной из ключевых причин антибиотикорезистентности является избыточное назначение антибиотиков, когда антибактериальные препараты используются без лабораторного подтверждения инфекции или без учёта чувствительности возбудителя. Также важную роль играет самолечение, когда пациенты принимают антибиотики без консультации с врачом, что способствует развитию устойчивости у микроорганизмов. Неполный курс терапии — преждевременное прекращение приёма антибиотиков — приводит к выживанию и последующему распространению частично резистентных бактерий. Не менее опасно использование антибиотиков при вирусных инфекциях, где эти препараты неэффективны.

2. Применение антибиотиков в сельском хозяйстве. В сельском хозяйстве антибиотики часто используются для стимуляции роста животных, что способствует формированию устойчивых бактерий. Эти бактерии могут передаваться человеку через пищу, создавая угрозу для общественного здоровья. Антибиотики также применяются для профилактики инфекций в условиях скученного содержания скота и птицы. Дополнительно, попадание антибиотиков в окружающую среду через отходы животноводства способствует распространению генов устойчивости среди микроорганизмов в почве и водоёмах.

3. Экологические факторы. Один из значимых факторов — сброс антибиотиков в природные водоёмы. Это происходит из-за выбросов остатков антибиотиков фармацевтическими предприятиями, сельскохозяйственными комплексами и больницами, создавая среду для отбора резистентных бактерий. Кроме того, накопление антибиотиков в почве через удобрения и стоки способствует передаче генов устойчивости между микроорганизмами. В реках, загрязнённых антибиотиками, формируются устойчивые бактериальные сообщества, которые становятся природными резервуарами резистентных микроорганизмов.

4. Социальные и поведенческие факторы. Высокая мобильность населения, особенно международные поездки, способствует переносу устойчивых бактерий из одной страны в другую. Отсутствие должного уровня гигиены и санитарии, недостаточная дезинфекция в медицинских учреждениях и плохие санитарные условия в общественных местах приводят к быстрому распространению резистентных штаммов. Также стоит отметить низкую осведомлённость населения: многие люди не понимают, как работает антибиотикорезистентность, и не знают, почему важно правильно применять антибиотики.

5. Госпитальная среда (нозокомиальные инфекции). В медицинских учреждениях использование инвазивных процедур, таких как катетеры, искусственная вентиляция лёгких и хирургические вмешательства, создаёт входные ворота для инфекций. Перенос резистентных бактерий через медицинский персонал, особенно при недостаточной обработке рук и инструментов, способствует их передаче между пациентами. Антибиотикотерапия в реанимациях и отделениях интенсивной терапии также способствует формированию устойчивых штаммов, таких как MRSA и карбапенемрезистентные энтеробактерии.

Проблема правильного применения антибиотиков

Если ранее было необходимо убеждать людей в необходимости применения антибиотиков, то сегодня их чрезмерное использование стало серьёзной глобальной проблемой. Нерациональное применение антибиотиков вызывает всё большую обеспокоенность на международном уровне. Рассмотрим современные тенденции:

1. **Увеличение научных исследований**. Количество научных публикаций по теме антибиотикорезистентности стремительно растёт. За последние 20 лет число публикаций в базе данных PubMed увеличилось в пять раз. Однако, несмотря на этот рост, существует важный пробел в исследовательской работе, касающейся детей. Несмотря на то что дети составляют треть мирового населения, педиатрические исследования по антибиотикорезистентности составляют лишь 10% от общего числа научных публикаций.

2. **Глобальные инициативы ВОЗ**. Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) активно призывает к усилению мер по борьбе с антибиотикорезистентностью. В 2001 году ВОЗ представила глобальную стратегию по борьбе с устойчивостью к антимикробным препаратам, а в 2015 году была учреждена «Неделя правильного использования антибиотиков». В рамках этой инициативы проводится информационная кампания, направленная на повышение осведомлённости населения об антибиотикорезистентности. [2]

Клинические последствия антибиотикорезистентности. Антибиотикорезистентность оказывает серьёзное влияние на лечение инфекционных заболеваний, что приводит к увеличению смертности, продолжительности госпитализации и экономической нагрузке на систему здравоохранения. Распространение устойчивых бактерий значительно снижает эффективность традиционных методов лечения, что ведет к росту числа тяжёлых и трудноизлечимых инфекций. Рассмотрим основные последствия:

1. **Увеличение случаев неэффективного лечения**. Когда бактерии становятся устойчивыми к основным антибиотикам, врачи вынуждены прибегать к резервным препаратам, которые, как правило, обладают высокой токсичностью и требуют длительного курса лечения. Например, инфекции, вызванные *Pseudomonas aeruginosa* или *Acinetobacter baumannii*, могут быть нечувствительны ко всем доступным антибиотикам, что делает терапию практически невозможной.

2. **Рост смертности и осложнений**. Пациенты, инфицированные резистентными бактериями, имеют более высокий риск осложнений и летального исхода. Например, сепсис, вызванный мультирезистентными штаммами *Klebsiella pneumoniae*, требует применения комбинаций токсичных антибиотиков, которые не всегда оказываются эффективными, что усугубляет прогноз для пациента.

3. **Продление сроков госпитализации**. Пациенты с устойчивыми инфекциями требуют более продолжительного пребывания в больнице. Это не только ухудшает их прогноз, но и создаёт дополнительную нагрузку на медицинские учреждения. В некоторых случаях приходится применять дорогостоящие препараты и методы лечения, что значительно увеличивает затраты на здравоохранение.

4. **Распространение внутрибольничных инфекций**. В медицинских учреждениях распространение резистентных бактерий происходит особенно быстро. Например, *MRSA* (метициллин-резистентный *Staphylococcus aureus*) часто передаётся через медицинский персонал, инфицированные поверхности и оборудование, что приводит к вспышкам инфекций среди пациентов.

5. **Ограниченный выбор антибиотиков**. Из-за роста устойчивости к традиционным антибиотикам врачи вынуждены использовать ограниченный список препаратов, таких как полимиксины и гликопептиды. Однако эти лекарства обладают побочными эффектами, включая токсичность для почек и нервной системы, что ограничивает их применение [3].

Таким образом, антибиотикорезистентность ведёт к серьёзным клиническим последствиям, делая инфекции труднее поддающимися лечению, увеличивая смертность и создавая экономическую нагрузку на здравоохранение. Без своевременных мер по контролю за распространением устойчивых бактерий медицина может столкнуться с кризисом, при котором даже обычные инфекции станут смертельно опасными.

Современные методы борьбы с антибиотикорезистентностью включают комплексный подход, направленный на снижение распространения устойчивых бактерий, контроль за использованием антибиотиков и разработку новых терапевтических стратегий. Одним из ключевых направлений является **рациональное применение антибиотиков**. Это включает строгие показания к назначению антибактериальных препаратов, проведение бактериологических исследований до начала терапии и запрет на самолечение. Введение программ **антибиотикостюардшипа** в медицинских учреждениях позволяет существенно снизить уровень необоснованного использования антибиотиков, что замедляет развитие устойчивых штаммов.

В 2015 году Всемирная ассамблея здравоохранения утвердила международную стратегию по противодействию антибиотикорезистентности. Ключевыми направлениями данной инициативы стали:

1. Повышение информированности общества о проблеме устойчивости к противомикробным препаратам.
2. Стимулирование научных исследований и усиление систем эпидемиологического контроля.
3. Расширение программ профилактики инфекционных заболеваний, включая массовую иммунизацию.
4. Оптимизация применения антибиотиков на всех уровнях здравоохранения.
5. Обеспечение стабильного финансирования мероприятий по сдерживанию роста резистентности.

Разработка новых антибиотиков остаётся приоритетным направлением, так как современные препараты постепенно теряют свою эффективность. Фармацевтические компании и научные лаборатории активно работают над созданием новых антибиотиков с уникальными механизмами действия, способных подавлять резистентные бактерии. Однако этот процесс требует значительных финансовых затрат и времени, поэтому исследователи также изучают **альтернативные методы терапии**.

Одним из перспективных направлений является **бактериофаговая терапия**. Бактериофаги — вирусы, которые избирательно уничтожают бактерии, показывают высокую эффективность в отношении резистентных микроорганизмов и имеют низкий уровень побочных эффектов. Также важным методом борьбы является **комбинированная терапия антибиотиками**, что позволяет воздействовать на бактерии несколькими механизмами, снижая вероятность развития устойчивости [4].

Контроль за распространением внутрибольничных инфекций становится важнейшей частью борьбы с антибиотикорезистентностью. **Санитарно-гигиенические меры**, такие как регулярная обработка рук медицинским персоналом, дезинфекция оборудования и помещений, а также изоляция инфицированных пациентов, помогают значительно сократить риск передачи резистентных бактерий. Введение новых стандартов инфекционного контроля в больницах снижает частоту случаев заражения патогенами, устойчивыми к большинству антибиотиков.

Разработка **вакцин** против инфекций, которые могут потребовать антибиотикотерапии, также становится важной частью стратегии борьбы с антибиотикорезистентностью. Вакцинация против пневмококков, менингококков и туберкулёза уже показала свою эффективность в снижении заболеваемости, вызванной резистентными штаммами. Ведутся исследования по созданию вакцин против **грамположительных и грамотрицательных бактерий**, устойчивых к множественным антибиотикам.

Помимо медицинских мер, необходим контроль за использованием антибиотиков в сельском хозяйстве. Ограничение их использования для стимулирования роста животных, введение строгих норм по применению в ветеринарии и контроль за выбросами фармацевтических отходов помогают снизить уровень антибиотиков в окружающей среде и предотвращают развитие устойчивых микроорганизмов.

Глобальное сотрудничество между странами, организациями здравоохранения и научными сообществами играет решающую роль в борьбе с антибиотикорезистентностью. Международные программы мониторинга резистентности, обмен данными между странами и разработка новых стратегий позволяют своевременно выявлять и контролировать вспышки инфекций, вызванных резистентными бактериями.

Антибиотикорезистентность остаётся одной из самых серьёзных угроз для современной медицины. Только комплексный подход, включающий ответственное использование антибиотиков, разработку новых методов лечения, улучшение инфекционного контроля и

глобальное сотрудничество, может замедлить её распространение и сохранить эффективность антибактериальной терапии.

Заключение

Антибиотикорезистентность представляет собой серьёзную угрозу для системы здравоохранения, требующую комплексного подхода к её решению. Основные факторы, способствующие формированию устойчивых штаммов, включают нерациональное применение антибиотиков, их неконтролируемое использование в сельском хозяйстве и недостаточную профилактику распространения резистентных инфекций.

Эффективная борьба с данной проблемой невозможна без внедрения современных стратегий контроля и мониторинга, разработки инновационных методов терапии, а также глобального сотрудничества в области здравоохранения. Будущее лечение инфекционных заболеваний во многом зависит от способности общества адаптироваться к изменяющейся бактериальной среде, разрабатывать новые лекарственные препараты и применять их с максимальной ответственностью.

Решение проблемы антибиотикорезистентности требует объединения усилий врачей, учёных, фармацевтических компаний и государственных организаций. Только комплексный и сбалансированный подход позволит замедлить распространение устойчивых штаммов и сохранить эффективность антибактериальной терапии для будущих поколений.

Антибиотикорезистентность представляет собой глобальную проблему, угрожающую современным методам лечения бактериальных инфекций. В документе подчёркивается, что устойчивость микроорганизмов к антибиотикам неизбежна, но темпы её распространения можно контролировать. Несмотря на рост числа резистентных штаммов, существуют перспективные решения, позволяющие сдерживать развитие этой проблемы и обеспечивать эффективность терапии в будущем.

Одним из ключевых направлений является разработка новых антибактериальных препаратов, обладающих принципиально новым механизмом действия. В документе отмечено, что классические антибиотики теряют эффективность, а фармацевтические компании испытывают трудности с созданием новых молекул. Современные исследования направлены на изучение ингибиторов β-лактамаз, антимикробных пептидов и соединений, воздействующих на бактериальные сигнальные пути.

Перспективным решением также является внедрение альтернативных методов лечения, включая бактериофаги, антимикробные пептиды и иммунотерапию. В документе подробно рассматриваются природные механизмы борьбы микроорганизмов друг с другом, которые могут быть использованы для создания новых терапевтических стратегий.

Одним из важнейших аспектов является контроль за применением антибиотиков, особенно в медицинских учреждениях и сельском хозяйстве. В документе упоминается, что безответственное использование антибактериальных препаратов в стационарах, а также их применение в животноводстве для стимуляции роста приводят к быстрому формированию резистентных штаммов. Введение программ антибиотикостюардшипа, запрет на безрецептурный отпуск антибиотиков и усиление санитарно-эпидемиологического контроля помогут сократить число устойчивых инфекций.

Решение проблемы требует междисциплинарного подхода, который включает взаимодействие врачей, микробиологов, фармацевтов, эпидемиологов, специалистов по инфекционному контролю и экологов. В документе подчёркивается, что антибиотикорезистентность – это не только медицинская, но и экологическая проблема, поскольку устойчивые микроорганизмы распространяются через окружающую среду, воду, пищевые продукты и даже воздух. Поэтому борьба с ней требует совместных усилий в области здравоохранения, фармацевтики, сельского хозяйства и экологии.

Глобальное сотрудничество между странами, мониторинг антибиотикорезистентности и совершенствование методов диагностики инфекций позволят своевременно реагировать на новые вызовы. В документе упоминаются инициативы ВОЗ, направленные на борьбу с

резистентными инфекциями на международном уровне, включая создание глобальных систем отслеживания случаев устойчивости и внедрение национальных стратегий контроля.

Таким образом, антибиотикорезистентность остаётся одной из самых серьёзных угроз здравоохранению XXI века, но комплексный и междисциплинарный подход к решению этой проблемы может замедлить её распространение и сохранить эффективность антибактериальной терапии для будущих поколений.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Рациональная антибактериальная терапия и вопросы предупреждения бактериальной резистентности : учебное пособие / Е. В. Портнягина, Г. Г. Раднаев ; Иркутский государственный медицинский университет, Кафедра эндокринологии, клинической фармакологии и иммунологии. - Иркутск : ИГМУ, 2022.
2. Антибиотикорезистентность в современном мире: редакционная статья / Л.С. Намазова – Баранова, А. А. Баранов
3. Основные принципы эволюции антибиотикорезистентности у бактерий (обзор литературы): Давидович Н. В., Кукалевская Н. Н., Башилова Е. Н., Бажукова Т. А. КЛИНИЧЕСКАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ ДИАГНОСТИКА. 2020; 65(6) DOI: http://dx.doi.org/10.18821/0869-2084-2020-65-6-387-393
4. Абдраймова Н.К., Шитиков Е.А., Городничев Р.Б., Корниенко М.А. Комбинация бактериофагов и антибиотиков как наиболее эффективный подход борьбы со Staphylococcus aureus. Медицина экстремальных ситуаций. 2023;25(4):39-47. https://doi.org/10.47183/mes.2023.058

DOI 10.24412/3007-8946-2025-15-34-37
УДК 618.19:006:54.06-036.88-07

ВЛИЯНИЕ ОРГАНИЗОВАННОГО МАММОГРАФИЧЕСКОГО СКРИНИНГА НА РАННЮЮ ДИАГНОСТИКУ И ВЫЖИВАЕМОСТЬ ПРИ РАКЕ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

БАҚЫРБАЕВ ӘЛІШЕР
ӨМЕРБЕК ДИАС ӘЛІХАНҰЛЫ
ТҰРАР ЕРЛАН МУРАТБЕКҰЛЫ
Студенты школы медицины НАО «Карагандинского Медицинского Университета»

Научный руководитель - **МЕЛЬДЕБЕКОВА АЙНУР АМАНГЕЛЬДЫЕВНА**
Караганда, Казахстан

Аннотация: *за последние тридцать лет были достигнуты значительные успехи в области скрининга, лечения и управления раком, что привело к увеличению времени выживания после постановки диагноза рака молочной железы. Несмотря на недавнее снижение смертности от рака молочной железы, рак молочной железы по-прежнему остается раком с самой высокой заболеваемостью. В связи с этим в данной статье рассматривается оценка эффективности скринингового исследования в раннем выявлении рака молочной железы. Цель исследования заключается в определении роли факторов риска и скринингового исследования в формировании и выявлении рака молочной железы, а также приводится обзорный анализ научной литературы по теме исследования.*

Ключевые слова: *рак молочной железы, анализ выживаемости, маммографический скрининг.*

Рак молочной железы - это злокачественная опухоль, которая развивается из клеток молочной железы.

Радикальное лечение - это подход, направленный на полное удаление опухоли с потенциальным излечением пациента. Оно включает в себя хирургическое вмешательство в сочетании с другими методами (лучевая, химио-, гормональная и таргетная терапия) в зависимости от стадии и биологических особенностей опухоли.

Маммографический скрининг - это метод рентгенологического обследования молочных желёз, используемый для раннего выявления рака молочной железы у женщин без клинических симптомов заболевания.

Обзор литературы

Обсервационные исследования популяционного маммографического скрининга, ограниченные присущими нерандомизированным исследованиям систематическими ошибками, показали широкий диапазон снижения смертности от рака молочной железы. Большинство исследований проводилось в Европе или Великобритании и включало женщин в возрасте от 50 до 69 лет. Мета-анализ показал снижение на 25% на основе 7 исследований смертности на основе заболеваемости и снижение на 31% на основе 7 исследований случай-контроль [1], [2]. Согласно исследованиям Массат Н.Дж., Дибден А., Пармар Д., Кузик Дж., Сасиени П.Д., Даффи С.В. отмечается, что смертность от всех причин не отличалась между рандомизированными группами в метаанализе исследований удовлетворительного качества, независимо от того, анализировались ли испытания в объединенных или отдельных возрастных группах [3]. Согласно Джонс Л.Э., Коулман Д.А., Свердлоу А.Дж., Мосс С.М. исследования типа «случайконтроль», используемые для оценки программ скрининга населения, подвержены систематической ошибке, известной как несоблюдение или систематическая ошибка самоотбора, которая основана на предположении, что люди, которые уже больны, могут с меньшей вероятностью посещать скрининг, а те, кто действительно

посещают, могут быть более заботящимися о своем здоровье и, следовательно, более здоровыми, чем те, кто не принимает приглашение [4], [5]. Несколько предыдущих исследований, посвященных выживаемости методом обнаружения, были предложены для устранения систематической ошибки, связанной с временем выполнения и продолжительностью, когда сравнивалась выживаемость пациентов с раком, обнаруженным на скрининге, и раком, обнаруженным клинически [6], [7]. Большинство рекомендаций и систематических обзоров возникло в странах с высоким уровнем дохода, где скрининг рака молочной железы почти стал синонимом маммографии [8], [9]. Как правило, в странах с высоким уровнем дохода имеется свободный доступ к маммографии. Однако маммография является дорогостоящей и менее эффективной у женщин в возрасте 40–49 лет, и поэтому она с трудом может продемонстрировать достаточную ценность в странах с низким и средним уровнем дохода, где ресурсы ограничены и женщинам, как правило, ставят диагноз в более раннем возрасте. возраст [10]. Вопросы об эффективности скрининга в снижении смертности от рака молочной железы или смертности от всех причин на основе факторов риска, интервалов скрининга и методов остаются в значительной степени без ответа в доступных в настоящее время исследованиях. Ни в одном исследовании не оценивались исходы смертности от рака молочной железы или от всех причин на основе факторов риска, помимо возраста. Выше указанное говорит о том, что необходимы и дальнейшие исследования в данной области

Во всем мире РМЖ – наиболее распространенное злокачественное заболевание и ведущая причина смертности среди женщин. В Республике Казахстан РМЖ стабильно занимает первое место в структуре онкологической заболеваемости женщин, начиная с середины 90-х годов XX века, а в 2011 году вышел на первое место в общей структуре онкологических заболеваний населения. Систематически проводимый скрининг, направленный на раннее выявление, своевременная диагностика и стандартизация лечебной тактики позволят снизить уровень смертности от РМЖ в нашей стране. Основная цель МС – снижение смертности от РМЖ путем раннего обнаружения для своевременного радикального лечения. Фундаментальные основы и принципы маммографического скрининга для нашей страны разработаны на основе европейских рекомендаций, уже более 30 лет совершенствующихся в странах Европейского Союза и апробированных в практической работе. Разработка данных методический рекомендаций призвана усовершенствовать и четко регламентировать маммографический скрининг в Республике Казахстан. В долгосрочной перспективе МС должен снизить смертность от РМЖ в нашей стране на 25% и до 5% снизить различие показателей пятилетней выживаемости между областями и регионами РК.

1. Актуальность проблемы

Данные мировой и казахстанской статистики заболеваемости и смертности от РМЖ.

Социально-экономическая значимость раннего выявления рака.

Сравнение ситуации в Казахстане с другими странами.

2. Факторы риска развития рака молочной железы

Ненаследственные факторы (возраст, репродуктивный анамнез, гормональные воздействия, образ жизни, питание, ожирение и др.).

Наследственные факторы (мутации генов BRCA1/BRCA2 и др.).

Значение осведомленности женщин о факторах риска.

3. Роль скрининговых программ в ранней диагностике РМЖ

Принципы и этапы организации маммографического скрининга в РК.

Целевая аудитория и периодичность.

Обоснование возрастных критериев.

Сравнение скрининга с другими методами выявления (самообследование, врачебный осмотр).

4. Эффективность скрининга

Показатели заболеваемости и смертности до и после внедрения программы скрининга.

Данные по стадийности выявленных опухолей (доля ранних стадий увеличивается).

Повышение пятилетней выживаемости.

Эффективность по возрастным группам.

5. Проблемы и барьеры в реализации скрининговой программы

Низкая охваченность населения в некоторых регионах.

Ограниченность технической базы, дефицит квалифицированных кадров.

Недостаточная информированность женщин.

Ложноположительные и ложноотрицательные результаты – как источник недоверия к скринингу.

6. Пути совершенствования программы скрининга

Повышение уровня образования населения о значении скрининга.

Интеграция ИТ-технологий для учета и мониторинга охвата.

Обучение медицинского персонала.

Использование мобильных маммографов в отдаленных районах.

Обратная связь и дообследование после скрининга.

Заключение

Несмотря на многочисленные улучшения в лечении, диагностических процедурах и технологиях за последние тридцать лет, а также изменения исходного уровня смертности от рака молочной железы, наши данные показали общее снижение риска смерти от рака молочной железы. В заключение, это исследование показало, что программа скрининга молочной железы в Казахстане продолжает играть важную роль в борьбе с раком молочной железы. Эффект скрининга сильнее и дольше сохраняется у женщин старше 50 лет, но остается весьма актуальным для более молодых женщин. Более того результаты показали, что смертность от рака молочной железы обычно снижается при маммографическом скрининге, хотя оценки не являются статистически значимыми для всех возрастов, а величина эффекта невелика. Распространенный рак снижается при скрининге женщин в возрасте 50 лет и старше. Отвечая на наш исследовательский вопрос можно сказать, что в настоящей работе удалось доказать эффективность скринингового исследования на раннее выявление РМЖ по сравнению с самообращением.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Джаннакеас В., Сопик В., Норд С. Валидация методов оценки наблюдательных исследований скрининговой маммографии: исследовательский анализ, основанный на моделировании скрининговых когорт // Клин Эпидемиол. № 12(27), 2020. С. 1116.
2. Сиу А.Л. Скрининг рака молочной железы: Заявление о рекомендациях Целевой группы профилактических служб США // Анна. Интерн Мед. № 16(4), 2016. С. 279–296.
3. Массат Н.Дж. и др. Влияние скрининга на смертность от рака молочной железы: Британская программа 20 лет спустя // Рак эпидемиол биомаркеры. № 25(3), 2016. С. 455–462.
4. Джонс Л.Э. и др. Влияние популяционного скрининга молочной железы на смертность от рака молочной железы // Британский журнал раковых заболеваний. № 116(2), 2017. С. 246-252.
5. Эрл Х.М. и др. 6 по сравнению с 12 месяцами адъювантного лечения трастузумабом при HER2- положительном раннем раке молочной железы // Ланцет. № 39(3), 2019. С. 2599-2612.
6. Кларенбах С., Симс-Джонс Н. и др. Рекомендации по скринингу рака молочной железы у женщин в возрасте 40–74 лет, не входящих в группу повышенного риска рака молочной железы // Can Med Assoc J. № 190(49), 2018. С. 441.
7. Хамашима С., Хаттори М., Хондзё С., Касахара Й., Катаяма Т., Накаи М., Накаяма Т., Морита Т., Охта К., Охнуки К. и др. Японские рекомендации по скринингу рака молочной железы // Jpn J Clin Oncol. №46(5), 2016. С. 482–92.
8. Ло Дж. Клиническое обследование груди: полезный инструмент скрининга? // J Patient Cent Res Rev. №2(1), 2015. С. 34–7.
9. Гьявали Б., Шимоката Т., Хонда К., Цукуура Х., Андо Ю. Должны ли страны с низким уровнем дохода инвестировать в скрининг рака молочной железы? // Журнал «Борьба с причинами рака». № 27(11), 2016. С. 1341–1345.
10. Грин Б.Б., Таплин С.Х. Споры о скрининге рака молочной железы // Журнал «J Am Board Fam Pract.». № 16(3), 2013. С. 233–41.

DOI 10.24412/3007-8946-2025-15-38-40

TEACHING ENGLISH IN MIXED-LEVEL CLASSROOMS: CHALLENGES AND THEORETICAL APPROACHES

GULNORA RAHMATULLOEVA
English Language teacher

Abstract. *One of the most significant challenges faced by both students and educators, particularly university teachers, is the issue of teaching in mixed-level classrooms. Teaching, especially English as a second language, is a demanding and vital profession, and it becomes even more complex when students of varying proficiency levels are present in the same classroom. This is particularly evident in second language learning contexts, where students' diverse levels of competence create unique challenges for instructors. The purpose of this article is to explore these challenges and provide solutions through theoretical approaches. By examining various teaching theories, the article aims to offer practical strategies for addressing the difficulties of teaching in mixed-level English classrooms, ultimately enhancing the learning experience for all students.*

Introduction

In today's rapidly changing world, the approach to educating students has shifted significantly. Traditional, content-centered teaching has evolved into a more student-centered model, emphasizing active learning and student engagement. This shift also impacts the size and dynamics of classrooms. However, in many university settings, class sizes continue to exceed optimal numbers, creating challenges for both students and teachers.

To address these challenges, it is crucial to adopt strategies and theoretical frameworks that can support diverse student needs. For instance, Vygotsky's concept of the Zone of Proximal Development (ZPD), introduced in 1978, provides a valuable framework for understanding how learners can be supported through guided interactions and scaffolding. Additionally, Jerome Bruner's theories on scaffolding and discovery learning, as well as Task-Based Teaching (TBT), offer effective strategies for engaging students in interactive learning experiences.

Another strategy that has proven effective in mixed-level classrooms is the Buddy System. This approach pairs students of different proficiency levels to work together, fostering peer collaboration and support. The Buddy System encourages social learning, which is a key component of Vygotsky's theory, and allows more advanced students to guide and support beginners in their learning process. This collaborative model not only enhances understanding but also helps create a supportive and inclusive classroom environment.

When it comes to teaching English as a second language (ESL), the demands on teachers are even greater. Educators must create a dynamic and engaging learning environment that caters to students of varying proficiency levels. The challenge is not only in choosing materials that hold students' attention but also in ensuring that these materials meet their specific needs. Teaching English in mixed-level classrooms requires a thoughtful approach, one that fosters an inclusive atmosphere where all learners can thrive.

Theoretical Approaches to Mixed-Level Classrooms

Vygotsky's concept of the Zone of Proximal Development (1978) highlights the difference between a learner's actual developmental level, determined by their ability to solve problems independently, and their potential developmental level, which can be reached with adult guidance or collaboration with a more capable peer. He emphasized that cognitive development begins in childhood, where early interactions—such as those between a child and their mother—play a crucial role in shaping cognitive skills. These interactions form the foundation of a child's cognitive development. However, in a classroom setting, the role of social interaction is pivotal. Social interactions with both teachers and peers are crucial because they enhance students' skills. In contrast,

the early cognitive development of a child is often limited to the primary interaction between the child and their mother.

On the other hand, the approach introduced by Jerome Bruner in the early 1970s seems more productive because the material and activities are chosen according to the students' abilities. This method helps to support weaker students through cooperation with adults, providing guidance and encouragement. Activities such as asking questions and engaging in interactive discussions promote this cooperative approach. Through these interactions, students' cognitive development is enhanced, allowing them to better grasp complex concepts. As a result, the way a student learns is more personalized and effective, as it encourages active participation and fosters a deeper understanding of the material. This approach not only boosts students' academic performance but also builds confidence in their ability to learn.

Challenges in Mixed-Level Classrooms

Teaching in a mixed-level group can be quite challenging, and one of the most concerning aspects of such a class is the wide range of skill levels that both teachers and students must navigate. This disparity often leads to difficulties for both parties. To avoid frustration in these classrooms, teachers need to focus on selecting appropriate materials tailored to the needs of all students. One effective way to address this challenge is by incorporating a single theme but offering different kinds of activities that cater to various proficiency levels, ensuring the class remains engaging for everyone.

For instance, when I taught daily routine vocabulary in my mixed-level class, I started by showing visual pictures. This method was highly effective because even the zero-level beginners were able to learn new vocabulary and begin forming simple sentences related to their routines. Meanwhile, the higher-level students had the opportunity to engage in more complex tasks, such as asking and answering questions with their peers, allowing them to practice their language skills while keeping the lesson dynamic. This approach prevented the class from becoming monotonous and ensured that both higher and lower-level students remained actively involved.

Another traditional teaching method is the "Buddy System," where weaker students are paired with stronger ones to receive support during class activities. While this method might seem beneficial, as the stronger students help guide their peers, it can have drawbacks. The burden of learning shifts onto the stronger students, and while they can assist during tasks, weaker students often become overly dependent on their peers. This dependency can hinder their own progress. Furthermore, when weaker students return to class after completing homework, they may not have fully grasped the material and might still struggle. The Buddy System, though once popular, has its limitations and does not always yield the desired results, both in traditional teaching methods and in modern classrooms, where students may grow more reliant on their peers instead of developing independent learning skills.

The other drawback of this approach is that when stronger students are helping weaker students, the class may become boring for them. As a result, stronger students might lose interest, fall behind, or even quit the class altogether. Another issue is that it is not the responsibility of stronger students to take over the teacher's role in managing the classroom. These types of challenges present significant problems for educators, who must find solutions to keep all students engaged and ensure that the learning environment remains effective for everyone.

Approaching Mixed-Level Teaching

Theoretically, it can be difficult to place students into appropriate groups in second-language learning contexts, especially in universities where most learners are not from linguistic backgrounds, but rather from fields like accounting, physics, and mathematics. To address this, I suggest improving the "level code" among students by encouraging them to engage with their peers in language learning using an approach that starts simple and gradually becomes more challenging. This strategy can help enhance students' levels over time, as it takes into account their different learning abilities.

In a mixed-ability classroom, it is essential for teachers to identify the specific learning styles of students, such as whether they are visual, kinesthetic, or auditory learners. By understanding these different learning styles, teachers can design a variety of activities that cater to these needs. For

example, auditory learners can benefit from listening to simple podcasts or interviews to improve their listening skills, while visual learners can use pictures and realia to better understand concepts. This approach not only supports diverse learners but also enhances the teaching experience, making lessons more engaging and accessible.

Task-Based Teaching in Mixed-Level Classrooms

The most effective approach for improving second-language acquisition in such mixed classrooms is Communicative Language Teaching (CLT), particularly Task-Based Teaching (TBT). TBT focuses on real-life activities, such as writing, planning, presenting, and creating dialogues. These activities are highly relevant to students' daily routines and provide them with a practical understanding of how language is used in the real world. This approach is much more effective than traditional methods, such as reading texts and translating, as it encourages students to actively use the language in meaningful contexts. Furthermore, TBT fosters communication between peers through group work and pair work, which is essential for language development. Activities like gap-filling tasks or asking for directions create opportunities for real communication and correction, which helps reinforce the language learned. As Jim Scrivener mentions in Learning Teaching (p. 46), using real materials and engaging in practical activities enhances the learning experience. In addition, Scrivener's approach to teaching grammar—through the stages of presentation, practice, and production—provides an effective way to help students internalize grammar rules. By introducing, explaining, and clarifying grammar in a way that connects it to students' lives, they are more likely to grasp and correctly apply the concepts.

Conclusion

To conclude, achieving better results in smaller groups can be challenging for both students and teachers, but it is still possible with the right strategies. Using different approaches can be especially helpful for weaker students, as teachers apply methods that are effective in improving their English skills, even in mixed-level classes. Creating various activities based on Task-Based Teaching (TBT), Vygotsky’s approach, and scaffolding techniques can be particularly beneficial for students. These methods not only support learning but also help teachers identify students' abilities and preferred ways of learning, which creates a more friendly and supportive classroom atmosphere. When these approaches are implemented, students become more confident and engaged, learning not only from the teacher but also from each other through games and activities.

Although English is one of the most widely spoken and demanding languages in the world, some parts of the world still face challenges due to outdated methodologies or a lack of solutions, which often leads students to quit learning English. Therefore, it is crucial to create a healthy, engaging learning environment in all classrooms, offering a variety of activities that address the needs of weaker students. Moreover, moving away from traditional teaching methods and focusing on more interactive, student-centered approaches can make the learning experience more productive for all levels of students in a single classroom.

REFERENCES:

1. Vygotsky, L. S. (1978). Mind in Society: The Development of Higher Psychological Processes. Harvard University Press.
2. Ellis, R. (2003). Task-Based Language Learning and Teaching. Oxford University Press.
3. Scrivener, J. (2015). Learning Teaching: The Essential Guide to English Language Teaching. Macmillan Education.
4. Bruner, J. (1985). Vygotsky: A Theorist for the 1980s? In The Vygotsky Reader (pp. 161-174). Basil Blackwell.

DOI 10.24412/3007-8946-2025-15-41-49

МЕТОДЫ ПРЕПОДАВАНИЯ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА В СФЕРЕ ТУРИЗМА ТАДЖИКИСТАНА: ПРИНЦИПЫ, ПРАКТИКА И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ

КУРБОНОВА МУТАБАР
Международный университет туризма и предпринимательства Таджикистана

Аннотация. *В данной статье представлен комплексный анализ современных методов преподавания иностранного языка, применяемых в сфере туризма Республики Таджикистан. Автор раскрывает специфику традиционных и инновационных методик (коммуникативного подхода, Task-Based Learning, CLIL и др.), уделяя особое внимание лингвострановедческому аспекту, актуальному для горных регионов и исторических объектов республики. Рассматриваются особенности подготовки кадров в туристической отрасли с учётом многоязычия и межкультурной коммуникации, а также приводятся примеры практических заданий, цифровых инструментов и проектной работы. Уделено внимание проблемам и вызовам внедрения указанных методик, предлагаются пути повышения эффективности языковой подготовки и повышения квалификации преподавателей. Статья адресована специалистам в сфере лингводидактики, преподавателям вузов и колледжей, а также представителям туристической отрасли, заинтересованным в повышении качества обслуживания иностранных гостей.*

Ключевые слова*: туризм в Таджикистане, преподавание иностранных языков, коммуникативный подход, Task-Based Learning, CLIL, лингвострановедческий аспект, многоязычие, межкультурная коммуникация, профессионально-ориентированное обучение, туристическая отрасль.*

Abstract. *This article presents a comprehensive analysis of contemporary foreign language teaching methods in the context of Tajikistan's tourism sector. The author examines both traditional and innovative approaches (including the communicative method, Task-Based Learning, and CLIL), paying special attention to the linguocultural dimension, which is highly relevant for the country's mountainous regions and historic sites. The discussion addresses the specifics of training personnel in tourism under conditions of multilingualism and intercultural communication. Practical examples of assignments, digital tools, and project-based activities are provided. The article also highlights the challenges and barriers in implementing the mentioned methods and offers solutions to enhance the effectiveness of language training and improve teaching qualifications. This work is intended for experts in language pedagogy, university and college instructors, as well as representatives of the tourism industry interested in improving the quality of service for international visitors.*

Keywords: *tourism in Tajikistan, foreign language teaching, communicative approach, Task-Based Learning, CLIL, linguocultural dimension, multilingualism, intercultural communication, professional-oriented learning, tourism industry.*

Аннотатсия. *Дар ин мақола таҳлили ҳамаҷонибаи усулҳои муосири таълимоти забони хориҷӣ дар соҳаи сайёҳии Ҷумҳурии Тоҷикистон пешниҳод мегардад. Муаллиф равишҳои анъанавӣ ва инноватсиониро (аз ҷумла усулҳои коммуникативӣ, Task-Based Learning ва CLIL) мавриди таҳлил қарор дода, ба ҷанбаҳои забонӣ-фарҳангӣ, ки барои минтақаҳои кӯҳистонӣ ва ёдгориҳои таърихии кишвар муҳиманд, диққати махсус медиҳад. Дар матн масъалаҳои омодасозии мутахассисон дар шароити бисёрзабонӣ ва муносибатҳои байнифарҳангӣ баррасӣ шуда, мисолҳои мушаххаси супоришҳо, истифодаи абзорҳои рақамӣ ва фаъолияти лоиҳавӣ оварда мешаванд. Ҳамчунин, монеаҳо ва мушкилоти ҷорӣ дар ҷорӣ намудани ин усулҳо таъкид гардида, роҳҳои баландбардории самаранокии таълими забон ва такмили ихтисоси омӯзгорон пешниҳод мегарданд. Мақола барои муҳаққиқони соҳаи лингводидактика,*

омӯзгорони мактабҳои олӣ ва коллеҷҳо, инчунин намояндагони бахши сайёҳӣ, ки ба баландбардории сифати хидматрасонии меҳмонони хориҷӣ манфиатдоранд, пешбинӣ шудааст.

Калидвожаҳо: *сайёҳии Тоҷикистон, таълими забони хориҷӣ, равиши коммуникативӣ, Task-Based Learning, CLIL, ҷанбаҳои забонӣ-фарҳангӣ, бисёрзабонӣ, муносибатҳои байнифарҳангӣ, таълими касбии равонашуда, саноати сайёҳӣ.*

Введение

В современном мире туризм выступает одной из наиболее динамично развивающихся сфер экономики, способствующей межкультурному общению, обмену идеями и формированию глобальной инфраструктуры гостеприимства . Для стран Центральной Азии, включая Республику Таджикистан, туризм становится перспективным направлением социально-экономического роста и источником привлечения инвестиций. Географическое положение, богатые культурные традиции, горные ландшафты Памира, памятники Шёлкового пути — всё это формирует уникальный туристический потенциал.

Одним из важнейших факторов успеха в этой отрасли является уровень владения иностранными языками специалистами по туризму [1]. Умение общаться с гостями из-за рубежа напрямую влияет на формирование позитивного имиджа страны и конкретного туристического продукта. В то же время система профессионального образования Таджикистана нуждается в инновационных методах и подходах, которые позволят будущим специалистам эффективно усваивать иностранные языки и внедрять их в практику гостеприимства.

Цель данной статьи — рассмотреть современные методы преподавания иностранного языка в образовательных программах по туризму, акцентируя внимание на условиях Таджикистана. Анализируются как традиционные, так и инновационные методики, учитывается специфика местного рынка и культурного контекста. В результате преподаватели и руководители образовательных учреждений смогут получить целостное представление о возможных сценариях внедрения эффективных методов обучения иностранным языкам для нужд туристической сферы.

Развитие туризма в Таджикистане: роль иностранных языков

Таджикистан обладает богатыми ресурсами для развития туризма: величественные горы (Памир), исторические города (Хорог, Пенджикент, Истаравшан), традиции гостеприимства, самобытная кухня, культурные праздники. Государственная программа по развитию туризма делает ставку на привлечение иностранного капитала и путешественников, что предполагает активное взаимодействие с туристами из Европы, Азии, Ближнего Востока, Северной Америки. Вследствие этого спрос на специалистов, владеющих иностранными языками, в частности английским, китайским, русским, немецким и другими, растёт [8] .

Инвесторы, международные фонды, дипломатические миссии всё чаще предлагают совместные проекты в сфере туризма, будь то экотуризм в горах Памира или культурно-исторические маршруты в городах. Для успешного ведения переговоров, презентации проектов, написания грантовых заявок, а также для обслуживания международных гостей необходимо совершенствовать языковую подготовку будущих специалистов. К сожалению, до сих пор многие выпускники профильных учебных заведений Таджикистана испытывают трудности с устной коммуникацией и боятся говорить на иностранном языке . Необходимость реформы методики преподавания иностранного языка в этой области становится очевидной.

Важно отметить, что современный турист ожидает не только базовой коммуникации, но и получения глубокого культурного опыта. Специалист, способный рассказать о самобытных праздниках (Навруз), локальной кухне, обычаях горных народов, архитектурных памятниках эпохи Саманидов, будет пользоваться большим спросом [17]. Следовательно, необходимо интегрировать лингвострановедческий аспект в систему обучения иностранным языкам:

развивать у студентов понимание того, как презентовать национальное достояние республики на качественно новом уровне.

Традиционные и современные методики обучения иностранным языкам

В лингводидактике принято выделять несколько базовых подходов:

1. **Грамматико-переводной метод.** Являлся основным в XIX – середине XX века. Фокусируется на детальном разборе грамматических конструкций и переводе текстов. Полезен для формальной грамотности, но недостаточен для активной коммуникации.

2. **Аудиолингвальный подход.** Возник после Второй мировой войны в США. Основан на множественных повторениях и заучивании образцовых диалогов [1] Даёт определённую автоматизацию в языке, но нередко критикуется за «механистичность».

3. **Коммуникативный метод.** Признан одним из самых эффективных в сфере гостеприимства [14]. Акцент сделан на речевую практику, ролевые игры, ситуации реального общения. Может быть особенно полезен для подготовки специалистов в туризме, так как развивает умение говорить спонтанно и решать реальные коммуникативные задачи.

4. **Task-Based Learning (TBL).** Строится на выполнении конкретных задач (task) на иностранном языке[15]. Особенно актуален для профессионально-ориентированного обучения: студенты учатся проводить экскурсии, бронировать билеты, продавать туры.

5. **CLIL (Content and Language Integrated Learning) .** Интеграция языкового обучения и преподавания профильных предметов, например «Маркетинг в туризме», «Организация экскурсионной деятельности» и т. д. на иностранном языке [17]

Большинство таджикских вузов и колледжей до сих пор придерживаются более традиционного, иногда даже смешанного подхода: сначала грамматико-переводной блок, а затем формальное развитие навыков. Однако, учитывая современный контекст, представляется целесообразным переходить к активным методам, дающим выпускникам реальную практику. В условиях дефицита кадров, владеющих инновационными методиками, может потребоваться масштабная переподготовка преподавателей [5].

Коммуникативный подход в условиях туристической отрасли Таджикистана

Коммуникативный метод предполагает, что язык — это в первую очередь средство общения [14]. На занятиях студенты не просто изучают правила и выполняют упражнения, а участвуют в смоделированных или реальных коммуникативных ситуациях. В Таджикистане это может выглядеть так:

- **Ролевые игры**: «гид и туристы в горах Памира», «администратор хостела и иностранный гость, желающий узнать о национальной кухне», «экскурсовод в музее Согдийской области».
- **Разговорные клубы**: обсуждение особенностей Навруза, традиций русского или английского делового этикета, презентация местных сувениров для международной аудитории.
- **Аутентичные материалы**: использование реальных рекламных буклетов по ГБАО, аудио- и видеороликов о туристических маршрутах по Фанским горам.

Главное преимущество коммуникативного подхода — быстрота выхода на речевую практику и снятие страха перед говорением. Однако, если не уделять должного внимания грамматике, у студентов могут быть сложности с точностью речи. Важно находить баланс и органично интегрировать грамматику в ситуативные упражнения [7] Так, преподаватель может объяснять правила употребления времён глагола, опираясь на реальные тексты о путешествиях по Таджикистану (например, для описания маршрута в прошедшем или будущем времени).

Task-Based Learning (TBL) и проектные методы

Task-Based Learning (TBL) хорошо подходит для подготовки специалистов по туризму [12] Каждое занятие строится вокруг задачи (task), которую студенты должны решить с помощью иностранного языка. Задачи могут быть следующими:

• **Проектирование экскурсионного маршрута**: студенты получают задание разработать 3–5-дневный тур по ГБАО с описанием достопримечательностей, местных традиций, стоимостью. Затем они презентуют тур группе на английском (или другом языке).

• **Создание рекламного буклета**: нужно подготовить текст и графические материалы, ориентируясь на целевую аудиторию (туристы из Европы, Китая, стран СНГ).

• **Разработка сценария празднования Навруза для иностранных гостей**: указать формат мероприятия, объяснить традиции, составить план прогулки, включив в него местные обычаи и обряды.

С помощью таких задач студенты учатся не только языку, но и практическим навыкам проектной деятельности, планированию и коллаборации [13]**.** Преимущество TBL в том, что каждое задание максимально приближено к реальным профессиональным ситуациям, что повышает мотивацию и уверенность в своих силах.

6. Интегрированные подходы (CLIL) и профессионально-ориентированное обучение

Для Таджикистана, стремящегося развивать экотуризм, культурный туризм, горный трекинг, подход CLIL может оказаться особенно плодотворным [8] Если курсы «Маркетинг турпродукта» или «Логистика в туризме» вести частично на английском (или другом иностранном языке), студенты начинают естественным образом усваивать профессиональную лексику и фразы [1]

Однако CLIL требует от преподавателя владения как предметом, так и языком на высоком уровне, а также определённой подготовки студентов. Возможно, имеет смысл начинать с внедрения отдельных модулей на иностранном языке (например, 20–30% курса), постепенно увеличивая долю иностранного компонента. При этом важно уделять особое внимание терминологическому словарю, связанному с туризмом, а также лингвострановедческому контенту о Таджикистане [8]

Культурно-страноведческий аспект: специфика Таджикистана

Лингвострановедческий аспект становится критически важным в сфере туризма [8] Специалист должен не только грамотно говорить, но и передавать колорит своей страны. Для Таджикистана это:

✓ Исторические города (Истаравшан, Пенджикент, Худжанд), крепости (Хулбук), объекты культурного наследия (например, музеи, связанные с эпохой Саманидов).

✓ Национальные традиции, музыка, танцы, кухонные обычаи — плов, самбуса, курутоб.

✓ Природные достопримечательности: Памирское шоссе, Фанские горы, озёра Искандеркуль, Каракуль.

✓ Навруз — это не просто весенний праздник, а глубоко укоренённая в истории традиция обновления и начала нового цикла жизни. Для Таджикистана Навруз служит важным элементом культурной идентичности и национального самосознания, а также поводом продемонстрировать исконное таджикское гостеприимство и сплочённость народа.

Студенты, изучающие иностранный язык, должны уметь рассказывать об этих объектах и обычаях на языке обучения [8] объяснять их историческую ценность и значение для современной культуры. Культурная компетенция формируется, в том числе, через анализ статей, видеороликов, интервью, а также через собственные проекты, когда студенты пишут тексты для международных туристических порталов и буклетов [1]

Цифровые технологии и дистанционные форматы в подготовке кадров

В эпоху глобальной цифровизации преподаватели Таджикистана всё активнее включают в процесс обучения онлайн-платформы, мобильные приложения и сервисы видеоконференций [14] Вузы могут:

• Проводить вебинары с экспертами из других стран, демонстрируя студентам реальную практику гостиничного и туристического бизнеса.

• Использовать VR-технологии для виртуальных экскурсий — так студенты учатся вести экскурсию по любым объектам, даже если физически туда попасть сложно.

• Задействовать мессенджеры (Telegram, WhatsApp) для обмена голосовыми сообщениями, короткими диалогами на иностранном языке вне учебной аудитории.

В условиях Таджикистана возможен ряд ограничений, связанных с интернет-инфраструктурой и техническим обеспечением, однако при поддержке международных проектов и грантов (часто доступных для образовательных учреждений) такие инструменты становятся реальностью [7] Дистанционные курсы также помогают объединить студентов из разных регионов республики, включая удалённые горные районы, где очный формат затруднён.

Игровые и ассимиляционные формы обучения**.** Современная педагогика всё больше сдвигается в сторону активных, интерактивных методов [15] При обучении иностранным языкам для сферы туризма эффективны:

1. **Ролевые игры** с элементами импровизации. Например, студенты создают мини-отель с разными отделами (ресепшен, ресторан, экскурсионное бюро). Каждый играет свою роль и взаимодействует с «гостями».
2. **Настольные игры** (board games), имитирующие менеджмент туристических ресурсов. Можно адаптировать международные аналоги (Monopoly, Ticket to Ride) под локальные реалии Таджикистана.
3. **Онлайн-квесты**: команды студентов должны найти «виртуальные клады», ответив на вопросы, связанные с историей или культурой страны на иностранном языке.

Игровые методы снижают страх ошибок и повышают мотивацию. Они позволяют в неформальной обстановке отрабатывать лексику и речевые модели, которые затем переносимы в реальную практику. Важно, чтобы преподаватель чётко формулировал цели каждой игры и обеспечивал обратную связь по результатам [14]

Редкие языки и многоязычие в туризме Таджикистана. Хотя английский язык остаётся ключевым для международного общения, для Таджикистана важны и другие языки: русский (традиционно выполняет роль межнационального общения), китайский (учитывая растущий поток туристов и инвесторов из КНР), немецкий, арабский, турецкий и т. д. [8]. В условиях многоязычия образование должно:

• Предлагать факультативы по редким языкам.

• Стимулировать молодых специалистов к освоению нескольких языков — хотя бы на базовом уровне.

• Применять смешанные курсы, где английский + дополнительный язык преподаются по схожим методикам, используя единые платформы

• Недостаток учебных материалов и квалифицированных преподавателей по ряду языков может осложнять задачу.

Однако сотрудничество с иностранными посольствами и культурными центрами (например, Гёте-Институт для немецкого, Институт Конфуция для китайского) часто помогает обеспечить методическую базу и приглашать носителей языка.

Зарубежные и местные стажировки: реальная языковая практика. Лучший способ преодолеть языковой барьер и научиться «живому» языку — погружение в среду (Wood, 2003). Для студентов туристических специальностей в Таджикистане это может означать:

1. **Зарубежные стажировки**: программы обмена, сезонная работа в отелях Турции, ОАЭ, Восточной Европы. Студенты получают опыт реальной работы с иностранными клиентами.
2. **Приглашение иностранных специалистов**: проведение совместных проектов, мастер-классов, коротких учебных модулей от зарубежных партнёров.
3. **Внутренние стажировки**: практика в гостиницах Душанбе, Хорога, Пенджикента, где летом останавливаются иностранные туристы, путешествующие по Памиру или Фанским горам. Даже внутри страны многие гости — англоговорящие или используют другие языки, что предоставляет студентам возможность попробовать себя в реальных условиях [7]

Участие в подобных практиках формирует не только языковые, но и социальные, организационные навыки, умение работать в команде, справляться со стрессовыми ситуациями. Всё это крайне важно в туризме, где человеческий фактор играет решающую роль [12]

Оценивание и контроль эффективности языковой подготовки. Стандартные тесты, проверяющие только грамматические знания, не всегда отражают реальную коммуникативную компетентность студента [8]. В условиях профессионально-ориентированного обучения по туризму логично применять альтернативные формы оценки:

- **Проектная защита**: студент представляет разработанный тур, рекламную кампанию или сценарий экскурсии.
- **Ролевое тестирование**: экзамен в форме ролевой игры («конфликтная ситуация в отеле», «обслуживание взыскательного клиента»).
- **Портфолио**: сбор работ (презентации, эссе, рекламные тексты, аудио- или видеозаписи ролевых игр).
- **CEFR** (Общеевропейские компетенции владения иностранным языком) как ориентир, но дополненный специальными модулями для сферы туризма [8]

Таким образом, преподаватели могут получить объективное представление о том, как студенты используют язык в практических ситуациях, важных для индустрии гостеприимства [13]

Сотрудничество с индустрией туризма и практико-ориентированные модули. Чтобы методика обучения иностранным языкам была максимально эффективной, необходимо наладить контакт между образовательными организациями и реальными представителями бизнеса:

- Приглашать вузы к участию в круглых столах и конференциях о развитии туризма в Таджикистане.
- Проводить совместные семинары с туристическими компаниями, гостиницами, ресторанами — они могут заказывать у студентов реальные проекты.
- Создавать программы дуального обучения, где теоретические занятия чередуются с практическими сменами в отелях, туристических информационных центрах и т. д.

Такой подход помогает студентам понимать специфику туриндустрии, а преподавателям — постоянно обновлять содержание курсов, ориентируясь на запросы рынка [16]

Психолого-педагогические аспекты: мотивация, барьеры и решения

Большинство студентов в Таджикистане (как, впрочем, и в других странах) испытывают психологический барьер при говорении на иностранном языке [8]/ Причины могут быть связаны с недостаточным опытом общения, страхом ошибки, отсутствием языковой среды.

Чтобы повысить мотивацию и преодолеть тревожность, преподаватели могут:

- ✓ Использовать **похвалу и поддерживающую обратную связь**.
- ✓ Организовывать **пары или небольшие группы** для упражнений, где студенты чувствуют себя комфортнее.
- ✓ Включать **интересные для молодёжи** темы: путешествия, музыка, спорт, международные события в Таджикистане (фестивали, празднования Навруза), чтобы связать язык с их интересами.
- ✓ Приглашать **носителей языка** на семинары, чтобы студенты понимали, что межкультурное общение не такое «страшное», как кажется.

Формирование межкультурной толерантности и эмпатии. Туризм — сфера, в которой взаимодействуют представители разных культур и мировоззрений [9] В Таджикистан приезжают люди из Европы, Азии, Америки, Ближнего Востока. Способность студента уважать и понимать культурные ценности других народов, при этом презентуя свою культуру, становится решающей в клиентском сервисе [17]

Межкультурная коммуникация включает:

• Изучение базовых норм этикета (например, отношения к личному пространству, ролю времени, манере приветствия).

• Понимание табуированных тем, религиозных и культурных особенностей.

• Умение говорить о традициях Таджикистана так, чтобы это было интересно и понятно иностранцу.

Таким образом, формируется не только языковая, но и культурная гибкость, которая повышает ценность выпускника на рынке труда и укрепляет международный имидж страны.

Роль преподавателя: от лектора к менторам и фасилитаторам

В современном мире преподаватель иностранного языка всё чаще выступает не «транслятором грамматики», а модератором обучения [9]. В условиях Таджикистана это означает:

✓ **Индивидуальную поддержку**: преподаватель помогает студенту преодолевать конкретные проблемы, будь то произношение или незнание специфической лексики для работы в туризме.

✓ **Наставничество**: преподаватель подсказывает, какие проекты выбрать, как проводить исследование рынка, как структурировать презентацию для иностранных партнёров.

✓ **Роль фасилитатора**: управляет процессом группы, вдохновляет на коллективное решение проблем [11]

Однако такая перестройка роли требует от самих преподавателей постоянного роста, посещения курсов повышения квалификации, участия в международных семинарах. При поддержке министерств и международных организаций это вполне достижимо.

Проблемы и вызовы внедрения инновационных методов в Таджикистане

Несмотря на перспективы, есть ряд трудностей, которые могут возникнуть при внедрении новых методик обучения иностранным языкам в образовательных программах по туризму [13,5] :

1. **Недостаточная материально-техническая база**: нехватка компьютеров, мультимедийного оборудования, нестабильный интернет в ряде регионов.

2. **Ограниченность квалифицированных кадров**: не все преподаватели обладают нужным уровнем владения иностранным языком и методикой, особенно в узкопрофильном туризме.

3. **Низкая мотивация части студентов**: многим легче продолжать заучивать правила, чем активно говорить и принимать участие в ролевых играх.

4. **Отсутствие чёткой верификации**: компании-работодатели не всегда понимают, как оценить реальные языковые навыки выпускников; вузы, в свою очередь, не всегда готовы к внедрению сложных систем оценивания.

5. **Логистические барьеры**: Таджикистан — горная страна, и регулярные стажировки (в том числе зарубежные) требуют немалых финансовых вложений и организационных усилий.

Преодоление данных барьеров возможно при комплексном подходе: государственная поддержка, международная кооперация, грантовые проекты, сотрудничество с бизнесом. При решении этих задач потенциал туризма в Таджикистане может реализоваться более полно.

Перспективы развития языковой подготовки для туризма. С учётом динамики развития глобального рынка туристических услуг и положения Таджикистана можно выделить несколько ключевых перспектив:

✓ **Расширение многоязычных программ**: помимо обязательного английского, будут востребованы китайский, арабский, турецкий и другие языки [7]

✓ **Усиление цифровой среды**: онлайн-платформы, приложения для аудирования, чат-боты для практики говорения, виртуальные экскурсии [14]

✓ **Глубокая интеграция межкультурного компонента**: обучение студентов тому, как представлять национальное наследие, понимать гостей из разных регионов мира.

✓ **Слияние с реальной практикой**: ещё больше внимания — стажировкам, симуляциям, коллаборациям с реальными отелями, туркомпаниями, ресторанными сетями, чтобы каждый студент имел шанс «погрузиться» в профессиональную среду до выпуска [12]

✓ **Национальный колорит**: создание учебных пособий, отражающих реалии Таджикистана, его географические, исторические и культурные особенности, чтобы при обучении языку студент чувствовал связь с родной страной [13]

Чем активнее образовательные программы будут учитывать специфику таджикского туризма, тем больше шансов, что выпускники станут эффективными профессионалами, готовыми представлять Республику Таджикистан на мировой арене гостеприимства.

Заключение

Развитие туризма в Таджикистане требует комплексного подхода к повышению уровня обслуживания и профессиональной компетентности кадров. Одним из ключевых условий является качественная языковая подготовка, ориентированная не только на формальное изучение грамматики, но и на реальные коммуникативные навыки, знание культуры и специфики собственной страны. В статье рассмотрены основные методики обучения иностранным языкам (традиционные и современные), а также их адаптация к профессиональной сфере туризма в Таджикистане.

Коммуникативный подход, Task-Based Learning, проектные и игровые формы, метод CLIL и цифровые инструменты позволяют студентам максимально погружаться в язык и развивать гибкие навыки, востребованные рынком. При этом учитывается лингвострановедческий компонент, отражающий богатую культуру и историю Таджикистана. Задача преподавателей — стать менторами и фасилитаторами, способными вовлечь студентов, мотивировать их к преодолению языковых барьеров и осознанному применению полученных знаний.

Несмотря на ряд сложностей (нехватка ресурсов, квалифицированных преподавателей, техническая инфраструктура), практика показывает, что при поддержке государства, международных организаций и частного бизнеса можно успешно внедрять инновационные методики. Перспективы связаны с расширением многоязычия, интеграцией современных технологий и межкультурного компонента. Итогом станет формирование поколения специалистов, свободно владеющих иностранными языками и готовых профессионально представлять туристический потенциал Таджикистана на международной арене.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.

1. Brinton D. M., Snow M. A., Wesche M. Content-Based Second Language Instruction. – Boston: Heinle & Heinle, 1989. – 221 p.
2. Brown H. D. Teaching by Principles: An Interactive Approach to Language Pedagogy. – New York: Longman, 2000. – 496 p.
3. Savignon S. J. Communicative Competence: Theory and Classroom Practice. 2nd ed. – New York: McGraw-Hill, 1997. – 206 p.
4. Гальскова Н. Д., Гез Н. И. Теория обучения иностранным языкам. Лингвистические, психологические и методические основы. – М.: Академия, 2004. – 336 с.
5. Гурьев А. И. Инновационные методы и приёмы обучения в современном образовательном пространстве // Мир науки, культуры, образования. – 2007. – № 1. – С. 85–87.
6. Джамшедов П. Модели, образующие наименования лиц в английском языке // Актуальные вопросы филологии и методики преподавания языков. Вып. 10. – Душанбе: Эр-граф, 2023. – С. 26–39.
7. Джамшедов П. Становление и развитие аналитического пассива в английском языке // Известия Национальной академии наук Таджикистана. Отделение общественных наук. – 2022. – № 1. – С. 156–158.
8. Джамшедов П. English: учебник английского языка для вузов. – Душанбе: Донишварон, 2019. – 375 с.
9. Климова Б., Замборова К. Использование мобильных приложений в развитии понимания прочитанного при изучении иностранных языков — обзор // Педагогические науки. – 2020. – 10(10). – С. 1–9.
10. Кручинина Г. А., Патяева Н. В. Формирование профессионально-иноязычной компетентности студентов инженерно-строительных специальностей в контекстном обучении. – Н. Новгород: НГАСУ, 2008. – 196 с.
11. Ладонина Е. Ю., Сытина Н. А. Инновационные методы формирования иноязычной профессиональной компетентности специалистов (направление подготовки «Туризм») при обучении иностранному языку // Русский лингвистический вестник. – 2023. – № 7(43). – С. 1–5.
12. Михайлов Н. Н. Английский для направлений «Сервис» и «Туризм»: учебник для студ. вузов. 5-е изд. – М.: Издательский центр «Академия», 2011. – 160 с.
13. Павлюкевич Л. В., Пирогова Я. Г. Методика обучения английскому языку для специальных целей в сфере туризма и гостеприимства // Проблемы романогерманской филологии, педагогики и методики преподавания иностранных языков. – 2020. – Вып. 16. – С. 266–271.
14. Пассов Е. И. Коммуникативный метод обучения иноязычному говорению. – М.: Просвещение, 1989. – 223 с.
15. Сафонова В. В. Коммуникативная компетенция: современные подходы к многоуровневому описанию в методических целях. – М.: Еврошкола, 2004. – 236 с.
16. Чудайкина Г. М., Логинова Н. Ю., Костоварова В. В. Использование ролевых игр в преподавании иностранного языка в вузах туризма и сервиса // Вестник ассоциации вузов туризма и сервиса. – 2017. – Т. 11, № 1. – С. 13–20.
17. Хайбатов Н. В. Категории лица и числа у личных местоимений английского и таджикского языков // Межнаучная интеграция: лингводидактический, лингвокультурологический и психолингвистический аспекты: материалы Международной научной конференции (Сумгайыт, 2019). – С. 45.

DOI 10.24412/3007-8946-2025-15-50-54

ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN EDUCATION: SUPPORTING STUDENTS WITH ADHD

AIGERIM OSKONBEK KYZY
Linguist, educator, and translator
Teacher at United World International School, Bishkek

Abstract: *Modern technologies based on artificial intelligence (AI) open new opportunities for adaptive and inclusive education, especially for students with special needs, such as children with Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD). This article discusses key aspects of applying AI to support such students, including personalized learning, intelligent attention management systems, behavioral data analysis, and the use of gamification techniques to increase motivation. Special attention is given to adaptive educational platforms that use machine learning algorithms to tailor educational materials to the individual cognitive needs of children.*

Furthermore, the article explores the potential of AI as a virtual mentor that helps children organize their learning process, regulate emotional states, and reduce anxiety levels. Examples of existing technologies, such as intelligent chatbots, systems predicting learning difficulties, and biometric sensors for attention monitoring, are also considered. The potential risks and ethical challenges are analyzed, including issues of data privacy, the need for pedagogical oversight of automated systems, and the dangers of excessive dependence on technology.

In conclusion, the article discusses the prospects of AI development in the educational field and possible research directions aimed at improving AI solutions for students with ADHD.

Keywords*: artificial intelligence, adaptive learning, inclusive education, ADHD, personalized learning, educational technologies, machine learning, attention management, intelligent systems, digital assistants.*

Introduction:

Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD) is a neurobiological disorder characterized by three main symptoms: inattention, hyperactivity, and impulsiveness. Children and adults with ADHD often face challenges with concentration, behavior control, and task organization, making learning in a traditional educational environment difficult.

Traditional teaching methods can pose significant challenges for individuals with ADHD. Monotonous lessons, rigid schedules, the need for extended focus, and a lack of flexibility in learning can lead to loss of motivation, difficulties in material retention, and low academic performance. To effectively teach these students, an individualized approach, adapted teaching methods, and constant support are required.

Artificial intelligence (AI) offers new opportunities for personalized learning, which is particularly important for children and adults with ADHD. AI systems can adapt educational material to the student's needs, offer interactive tasks, control the learning pace, and provide instant feedback. Additionally, AI can analyze student behavior, identify difficulties, and suggest strategies to overcome them.

The aim of this article is to explore how AI technologies can assist in the education of children and adults with ADHD, what methods are already being applied in practice, and what opportunities the educational field holds in the future. Special attention will be given to learning individualization, the use of intelligent assistants, and digital platforms to enhance the educational process. [1]

Problems Faced by Students with ADHD

Difficulty with Concentration during Lessons and Assignments: One of the key features of children with ADHD is their inability to focus on a single activity for an extended period. During lessons, they are easily distracted by external stimuli, such as noise, the movement of classmates, or even their own thoughts. As a result, students may miss important information, fail to keep up with

the teacher's pace, and experience difficulties in absorbing material. [1] When doing homework, such problems are exacerbated by a lack of clear structure and external control, leading to frustration and task avoidance.

Difficulty with Time Management and Task Organization: Children with ADHD often struggle with planning and time management. They find it difficult to estimate how much time a specific task will take, which can lead either too hasty and careless work or excessive delays and procrastination. Moreover, these students often have issues organizing their school materials, notebooks, textbooks, and stationery can get lost, and written assignments may become disorganized or forgotten entirely. These difficulties hinder effective participation in the learning process and exacerbate academic challenges. [2]

High Anxiety Due to Academic Failures: Due to continuous challenges with completing assignments, remembering information, and organizing their learning process, children with ADHD frequently experience academic setbacks. This can result in low self-esteem, stress, and heightened anxiety. The anticipation of potential failure, criticism from teachers or peers, creates feelings of helplessness, which can lead to a loss of motivation for learning. In some cases, students begin to avoid challenging tasks, displaying behavioral issues to hide their uncertainty and inner tension. [3]

Limited Traditional Teaching Methods (Lack of Personalization): Most traditional teaching methods are geared towards the average student and do not consider the individual cognitive features of children with ADHD. Long lectures, monotonous written tasks, and the requirement to stay in one place for extended periods create additional difficulties for these students. They need a more dynamic, interactive, and flexible approach to learning that allows for changing activities, frequent breaks, and visual support for materials. The absence of personalized approaches can cause students with ADHD to lose interest in learning and experience significant challenges in mastering the school curriculum. [4]

These issues highlight the need for new solutions, including the use of artificial intelligence technologies that can help tailor the educational process to the needs of children with ADHD. [5]

How AI Can Assist Students with ADHD

2.1 Personalized Learning and Adaptive Platforms

Children with ADHD have difficulty concentrating, making traditional teaching methods ineffective for them. AI can solve this problem through:

Adaptive educational systems, such as Khan Academy, Duolingo, and Smart Sparrow. These platforms analyze student progress and adjust the task difficulty level to ensure the material remains accessible but not too easy.

Individualized learning paths based on data analysis. AI tracks which topics are challenging and suggests repetition or alternative explanation methods. This helps avoid overload and improves material retention. [5]

2.2 Digital Assistants and Reminders

Children with ADHD often struggle with planning and time management. Digital assistants can help:

Virtual assistants (Siri, Alexa, Google Assistant) can remind students about deadlines, class schedules, and the need to complete homework.

Time management apps such as Forest (which helps students focus by turning studying into a game where a virtual tree grows while they focus), Todoist, and Trello, which allow users to break tasks into smaller steps and set reminders to reduce anxiety.

2.3 Gamification and Game Technologies

Game elements engage students with ADHD in the learning process through:

Reward systems (points, levels, virtual prizes) that motivate students to complete tasks. For example, the educational platform Class craft turns learning into an RPG game.

VR and AR technologies create an interactive environment where children can learn through hands-on experience. For instance, Google Expeditions offers virtual tours, while Merge Cube allows users to explore 3D models in their hands.

Educational games such as DragonBox (math), Prodigy (math quests), and Duolingo (language learning) make the learning process engaging. [3]

2.4 Behavioral Analysis and Real-Time Feedback

AI can track a child's attention level and adjust the learning process accordingly:

Behavioral analysis—systems using computer vision and motion analysis (e.g., Nestor, Affectiva) can determine the student's focus level and provide recommendations for the teacher.

Chatbots and educational platforms, such as Squirrel AI, offer instant feedback and adapt tasks if the student encounters difficulties.

Automatic adjustment of lesson pace—platforms like Carnegie Learning analyze errors and adjust task difficulty in real-time. [2]

2.5 Emotional Support via AI

Psychological comfort is important for children with ADHD, and AI can help:

Chatbots and virtual mentors like Wysa and Replika help reduce anxiety, support the child, and teach self-regulation techniques.

AI for detecting fatigue and overload—by analyzing voice, facial expression, or work patterns, the system can recommend breaks. For example, Moodify or Affectiva can track emotional states and suggest rest.

AI can be a valuable tool for teaching children with ADHD, creating personalized, interactive, and supportive learning environments. [5]

Limitations and Challenges of Using AI in Education for ADHD

Despite the significant potential of AI in supporting children with ADHD, there are several limitations and challenges that must be addressed for the effective implementation of these technologies.

Data Privacy Issues: One of the key challenges when using AI in education is protecting the privacy of students' personal data. AI systems often require the collection and analysis of large volumes of information about a child's behavior, cognitive abilities, and emotional state. This raises risks of data breaches, unauthorized access, and the potential misuse of information for commercial or other undesirable purposes. It is essential to develop stringent privacy policies and data protection systems to minimize these threats. [6]

Technological Limitations: While current AI systems have significant capabilities, not all are able to accurately adapt to the individual characteristics of children with ADHD. For example, neural networks may struggle to interpret complex behavioral responses or adapt educational content in real-time. Additionally, many AI solutions rely on standardized learning models that may not be suitable for children with special educational needs. This requires further research and the development of more specialized algorithms that can accommodate the variability of ADHD symptoms.

Accessibility Issues: Another problem is the availability of AI tools for all students. Many schools, particularly in regions with limited funding, cannot afford expensive technologies and software. Additionally, not all parents have the technical knowledge or financial resources to use these tools at home. Developing more affordable and user-friendly solutions, along with government support for the implementation of AI in educational institutions, can help address this issue.

Conclusion:

The use of artificial intelligence in educating children with ADHD offers immense opportunities to enhance the effectiveness of the educational process and improve the quality of life for these children. However, for AI to truly become a valuable educational tool, a range of limitations and challenges must be considered when integrating it into school practice.

Summary: How AI Can Transform Education for Children with ADHD

AI has the potential to significantly change the approach to educating children with ADHD by offering personalized learning pathways tailored to the unique needs of each child. By using machine learning algorithms and neural networks, AI can create dynamic, interactive educational materials that can easily adapt to each student's pace and attention span. This is especially important for children with ADHD, who may struggle with maintaining attention and absorbing information in a traditional

classroom setting. AI technologies can include gamification elements, incentives to boost motivation, and progress-tracking methods, which improve academic outcomes.

The key aspect of AI usage is its ability to analyze children's behavior, track progress, and identify patterns that can help adjust the educational process. AI can provide teachers and parents with recommendations on how to modify teaching strategies, such as how to reduce a child's stress level or offer a more suitable method for presenting material.

The Importance of Combining AI with Traditional Teaching Methods

Despite all the advantages that AI offers, it is important to understand that AI cannot fully replace traditional teaching methods. Personal contact with teachers, support from classmates, and emotional and social support all play a fundamental role in the learning process. These aspects cannot be replaced by machine intelligence. AI in the education of children with ADHD should not be the sole tool but rather a complement to traditional methods, creating a more balanced and adaptive learning environment. Such a combination of technologies and traditional approaches can lead to more effective material retention and increase students' engagement in the learning process.

Future Research and Development Prospects

For AI to fully realize its potential in educating children with ADHD, research and development must continue in several key areas:

The development of specialized algorithms that can consider the unique behavioral and perceptual features of children with ADHD, adapting the educational process in real-time. This approach will create tools that work effectively with children who have varying degrees of disorder.

Improving data protection and adhering to ethical standards when handling personal information. Children, especially those with special educational needs, are a vulnerable group, so ensuring their safety and privacy is essential. Developing ethical standards for data handling will become an integral part of the future development of AI technologies in education.

Making AI tools more affordable and accessible. Currently, many educational technologies, including AI, are expensive and only available to certain institutions or families. To make AI accessible to all children, it is necessary to reduce the costs of its implementation and development, as well as expand the availability of tools to schools and parents.

Studying the impact of AI on the cognitive and emotional development of children with ADHD. It is important to understand not only how AI aids the educational process but also how it affects the overall development of children, particularly in the context of their cognitive and emotional traits.

The future of AI in the education of children with ADHD looks promising. AI has the potential to become a powerful tool that helps tailor education to the needs of each child, boosts motivation, and improves academic performance. However, to achieve its full potential in the educational sphere, a comprehensive and responsible approach is required. It is important that educators, technology developers, and parents collaborate during the integration of AI into educational institutions. This will create an inclusive educational environment that fosters not only academic success but also the personal development of children with ADHD, unlocking their potential and helping them adapt to the modern world.

REFERENCES:

1. Barkley, R. A. (2015). Attention-Deficit Hyperactivity Disorder: A Handbook for Diagnosis and Treatment. Guilford Press.
2. Chamberlain, P. & Lewin, D. S. (2007). Behavioral interventions for ADHD: An overview of evidence-based strategies. Journal of Attention Disorders, 11(1), 4-12.
3. Mancil, G. R., & Heintz, A. R. (2008). The use of technology in educating students with ADHD: A review of current research and best practices. Journal of Special Education Technology, 23(4), 11-24.
4. Miller, J. R. & McCarthy, C. M. (2019). Assistive technology and ADHD: A review of technological applications in education. Journal of Learning Disabilities, 52(3), 45-60.
5. Rehm, R. L. (2014). Personalized learning and artificial intelligence: The future of education for children with special needs. Educational Technology & Society, 17(1), 31-45.
6. Smith, L. M. & Ragan, T. J. (2005). Instructional Design: Principles and Applications. Pearson Education.

DOI 10.24412/3007-8946-2025-15-55-59

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДИКИ ПРЕПОДАВАНИЯ МАТЕМАТИКИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

МУРОДОВА Ш.С.
к.п.н., и.о. доцента кафедры инновационно-коммуникационных технологий факультета математики и информатики, Таджикский государственный педагогический университет имени Садриддина Айни.

ЗЕВАРШОЗОДА У.Н.
к.ф-м.н., декан факультета математики и информатики, Таджикский государственный педагогический университет имени Садриддина Айни

НАЗАРОВ А.П.
профессор кафедры инновационно-коммуникационных технологий факультета математики и информатики, Таджикский государственный педагогический университет имени Садриддина Айни

МУЗАФФАРОВ Н.А.
старший преподаватель кафедры инновационно-коммуникационных технологий факультета математики и информатики, Таджикский государственный педагогический университет имени Садриддина Айни

БАРОТОВ ДЖ.Ш.
старший преподаватель кафедры информационно-коммуникационных технологий Таджикский государственный педагогический университет имени С. Айни

УМАРЗОДА Ш.У.
старший преподаватель кафедры информационно-коммуникационных технологий Таджикский государственный педагогический университет имени Садриддина Айни

В статье рассматриваются современные подходы к совершенствованию методики преподавания математики с использованием цифровых технологий. В условиях стремительного развития информационных технологий и их внедрения в образовательный процесс, возникает необходимость адаптации традиционных методов обучения к новым реалиям. Анализируется использование интерактивных платформ, образовательных приложений и онлайн-ресурсов, которые способствуют глубокому пониманию математических концепций.

Рассматриваются методы, такие как проектное обучение и проблемное обучение, которые в сочетании с цифровыми технологиями повышают мотивацию и вовлеченность студентов. Обсуждается, как цифровые технологии позволяют адаптировать учебный процесс под индивидуальные потребности обучающихся, обеспечивая персонализированный подход к обучению. Статья подчеркивает важность постоянного обновления методик преподавания и готовности педагогов к внедрению новых технологий в образовательный процесс для достижения высоких результатов в обучении математике.

В современном образовательном процессе математика занимает важное место, так как она развивает логическое мышление, аналитические способности и критическое восприятие информации. С учетом стремительного развития цифровых технологий, возникает необходимость в совершенствовании методик преподавания математики, что позволит сделать обучение более эффективным и интересным для студентов. Как отмечал Президент

нашей Республики уважаемый Эмомали Рахмон в своем Послании 26 декабря 2019 года: «Руководителям и работникам сферы образования необходимо в ответ на заботу и поддержку государства и усилия патриотически настроенных лиц поднимать уровень и улучшать качество обучения на всех ступенях образования, независимо от форм собственности. Также усилить контроль за освоением учениками современных знаний, побуждать подростков и молодежь на чтение художественных и научных книг, укреплять из творческие способности и уделять больше внимания обучению естественных, точных и математических наук. В связи с этим предлагаю с целью большего улучшения процесса изучения естественных, точных и математических наук, а также развития технического мышления подрастающего поколения 2020-2040 годы объявить «Двадцатилетием изучения и развития естественных, точных и математических наук»» [8].

Цифровизация образования открывает новые горизонты для преподавателей и студентов. Использование цифровых технологий в преподавании математики не только повышает уровень вовлеченности учащихся, но и способствует лучшему усвоению материала. В условиях пандемии Covid – 19 и перехода на дистанционное обучение, важность применения цифровых инструментов стала особенно очевидной. Главная цель данной статьи является исследование возможности и преимущества использования цифровых технологий в методике преподавания математики. Задачи исследования это - анализ существующих цифровых инструментов для преподавания математики; - оценка влияния цифровых технологий на успеваемость и мотивацию студентов; - разработка рекомендаций по внедрению цифровых технологий в учебный процесс.

Важность цивровых технологий в преподавании математики являются электронные учебники и ресурсы, образовательные платформы, геймификация, виртуальные классы и видеоконференции (Рис. 1.).

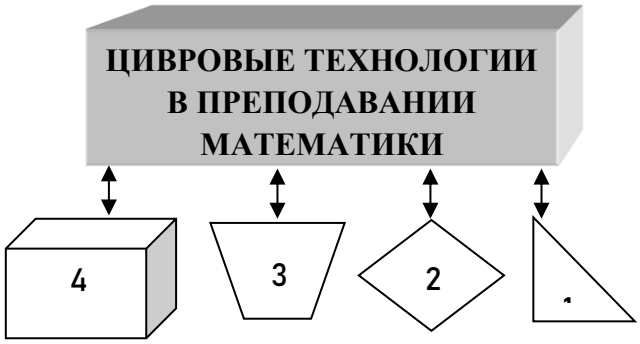


Рисунок 1. Цивровые технологии в преподавании математики

Цивровые технологии в преподавании математики может подразумевать: 1. Электронные учебникии ресурсы, то есть использование интерактивных учебников, которые позволяют студентам самостоятельно изучать материал в удобном для них темпе. 2. Образовательные платформы, то есть платформы, такие как Khan Academy, Coursera и другие, предлагают курсы по математике, которые могут быть использованы как дополнение к традиционному обучению. 3. Геймификация, то есть внедрение игровых элементов в учебный процесс, что делает изучение математики более увлекательным и мотивирующим. 4. Виртуальные классы и видеоконференции, то есть использование Zoom, Microsoft Teams и других платформ для проведения онлайн-занятий, что позволяет поддерживать связь между преподавателями и студентами.

Преимущества использования цифровых технологий например это индивидуализация обучения, которое опысывается тем, что цифровые технологии позволяют адаптировать учебный процесс под индивидуальные потребности каждого студента. Студенты могут получать доступ к разнообразным образовательным материалам в любое время и из любого

места. Влияние цифровых технологий на повышение мотивации это интерактивные и игровые элементы делают обучение более интересным, что способствует повышению мотивации студентов. Примеры успешного внедрения цифровых технологий можно отметить как в ряде вузов уже успешно применяются цифровые технологии в преподавании математики. Например, в Таджикском государственном педагогическом университете имени Садриддина Айни внедрена система онлайн-тестирования, которая позволяет студентам проходить тесты в удобное время и получать мгновенную обратную связь. Это значительно повысило уровень успеваемости и вовлеченности студентов.

Совершенствование методики преподавания математики с использованием цифровых технологий является важным шагом к созданию более эффективной и адаптивной образовательной среды. Внедрение цифровых инструментов не только улучшает качество обучения, но и способствует развитию необходимых навыков у студентов, что особенно актуально в условиях современного мира. Можем рекомендовать преподавателям, во первых, то что им следует активно использовать цифровые технологии в своей практике, экспериментируя с различными инструментами и методами; во вторых, важно проводить регулярные тренинги для преподавателей по использованию цифровых технологий в обучении, в третьих необходимо учитывать мнение студентов при выборе цифровых инструментов, чтобы сделать обучение максимально эффективным и интересным.

В рамках совершенствование методики преподавания математики с использованием цифровых технологий нами было проведено исследования среди 300 студентов факультета математики и информатики. В условиях современного образования использование цифровых технологий становится неотъемлемой частью учебного процесса. Данное исследование направлено на изучение мнения студентов факультета математики о применении цифровых технологий в преподавании математики и их влияние на качество обучения. Целью исследования является определение восприятие студентов факультета математики относительно использования цифровых технологий в учебном процессе. Задачи исследования является: - изучить уровень осведомленности студентов о цифровых инструментах для изучения математики: - оценить влияние цифровых технологий на успеваемость и мотивацию студентов; - выявить предпочтения студентов в использовании различных цифровых ресурсов. В исследовании приняли участие 300 студентов факультета математики, представляющих разные курсы бакалавриата и магистратуры. Методом сбора данных был опросник, состоящий из 20 вопросов, включающих как закрытые, так и открытые вопросы.

Таблица 1. Опросник «Использование цифровых технологий»

№	ФИО	Общие сведения			Использование цифровых технологий (вопросы-ответы)
		Курс	Возраст	Пол	
1.	Саидов Р.М.	1	17	Муж.	1. Как часто вы используете цифровые ресурсы для изучения математики? *А. Ежедневно;* *Б. Несколько раз в неделю;* *В. Редко;* *Г. Никогда.* 2. Какие цифровые инструменты вы используете? *А. Электронные учебники;* *Б. Онлайн-курсы;* *В. Приложения для решения задач.* *3…* *4…*
2.	Охунова М.Т.	2	18	Жен.	1. Оцените на сколько цифровые технологии повлияли на вашу

					успеваемость по математике (по шкале от 1 до 5) *А. 1;* *Б. 2;* *В. 3;* *Г. 4.* 2… 3…

Влияние цифровых технологий на успеваемость также включает такие вопросы как: - Оцените, насколько цифровые технологии повлияли на вашу успеваемость по математике (по шкале от 1 до 5). А также мотивация и предпочтения: - Насколько использование цифровых технологий повышает вашу мотивацию к изучению математики (по шкале от 1 до 5)? Какие методы обучения вы считаете наиболее эффективными (традиционные лекции, онлайн-курсы, проектная работа и т.д.)? Какие результаты были достигнуты в процессе исследования, обработка данных, то есть данные были обработаны с использованием статистических методов, таких как описательная статистика и корреляционный анализ.

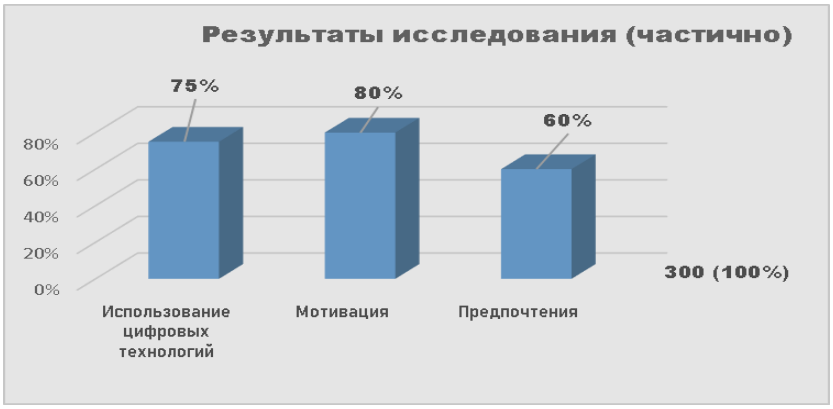


Рисунок 2. Результаты опросника студентов в использовании цифровых технологий

Основные выводы в рамке использования цифровых технологий, 75% студентов используют цифровые ресурсы для изучения математики ежедневно. Влияние на успеваемость, то есть средняя оценка влияния цифровых технологий на успеваемость составила 4,2 из 5. Мотивация, то есть 80% студентов отметили, что использование цифровых технологий значительно повышает их мотивацию к изучению математики. Предпочтения, то есть 60% студентов предпочитают онлайн-курсы и интерактивные платформы, такие как Khan Academy, в качестве основных методов обучения. В итоге можно выявить обсуждение, то что результаты исследования показывают, что студенты факультета математики и информатики положительно оценивают ипользование цифровых технологий в учебном процессе. Это подтверждает необходимость дальнейшего внедрения и развития цифровых инструментов в преподавании математики.

В заключении можно подытожить, что исследование подтверждает, что цифровые технологии играют важную роль в повышении качества образования и мотивации студентов. Рекомендуется продолжать исследовать и внедрять новые цифровые инструменты в учебный процесс для достижения лучших результатов. Со своей стороны мы рекомендуем преподавателям во первых, активно использовать результаты исследования для адаптации своих методик, во вторых необходимо проводить регулярные опросы среди студентов для мониторинга их мнения о цифровых технологиях в обучении.

ЛИТЕРАТУРА

1. Муродова Ш.С. Формирование конкурентоспособности будущих специалистов в условиях применения циклических технологий (на материале вузов Республики Таджикистан). – Душанбе, 2019. – 175 с.
2. Муродова Ш.С., Инновационные модели формирования математических знаний и системного мышления будущих учителей современной формации во взаимосвязи «вуз-школа» // Вестник Казахстанского национального педагогического университета имени Абая (серия «Исторические и социально-политические науки»). – Алматы, 2019, №3 (62). – 508 с. (с. 166-170).
3. Муродова Ш.С., Технологияҳои инноватисонии педагогии баланд бардоштани сифати таълиму тарбия дар муассисаҳои таҳсилоти олии касбӣ: маводи илмӣ-интерактивии инноватсионӣ. (бо ҳаммуаллифӣ) – Душанбе: «Мулквар», 2024. – 217 с.
4. Муродова Ш.С., Педагогическое целеполагание формирования будущих учителей с вариативным стилем мышления в процессе взаимосвязи “вуз-школа”// Вестник таджикского национального университета. Серия филологических, педагогических и исторических наук. – 2024. – № 11. – С. 256-262. ISSN 2074-1847.
5. Муродова Ш.С., Шоҳиён Н.Н. Программные педагогические цели разработки и реализации воспитательно-образовательных технологий во взаимосвязи «вуз-школа» //Россия – Узбекистан - Таджикистан. Актуальные проблемы развития этнопедагогики в условиях мировых глобальных вызовов: сб. материалов XVII Междунар. науч. - теор. конф. молодых ученых / под. ред. С. Б. Синецкого, Б. Б. Мамурова, Э.У. Шерманова, О.Х. Хамидова, М.З. Низоми, Ж. Гульназарзода. / сост. Б.С. Сафаралиев, Г.Р. Акрамова, М.Б. Юлдашева, О. Г. Усанова, Челябинск-Бухара –Ташкент-Душанбе, 2024. – 430 с. – М.: Издательство «Перо», 2024. – 6,4 Мб. [Электронное издание].
6. Нугмонов М. Ведение в методику обучения математике (методологический аспект). – Москва: Прометей, 1998.- 153 с.
7. Нугмонов М. Теоретико- методологические основы методики обучения математике как науки. Монография. Издание 2-е.- Москва: «Прометей», 2002.- с. 238.
8. Послание и выступления Основателя мира и национального единства – Лидера нации, Президента Республики Таджикистан Эмомали Рахмон. Электронный ресурс: www.president.tj.
9. Рожков Н.Н., Квалиметрия и управление качеством. Математические методы и модели: учебник и практикум для вузов / Н.Н. Рожков. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 167 с.
10. Сафаров Ш.М. (Мирзозода Ш.М). Нугмонов М. Моҳияти равиши ташкилӣ-фаъолиятӣ дар раванди таълими касбӣ ва методӣ // Паёми донишгоҳи омӯзгорӣ.- Душанбе -2021.-№1(5). С.134-139. ISSN 2708-5759.
11. Шохиён Н.Н., Джафарзода С.Ф., Шоев А.Н. Формирование конкурентоспособной личности в инновационной среде вуза: Учебное пособие – интерактивный курс для вузов. – Душанбе: «Мулквар», 2023. – 392 с.
12. Шохиен Н.Н., Муродова Ш.С. Психолого - педагогическое сопровождение развития одаренности и формирование лидерских качеств будущих учителей в процессе циклических взаимодействий «вуз-школа» 314-326 с. // Теоретические и практические вопросы фундаментальных и прикладных научных исследований / Сборник научных статей по материалам IV Международной научно-практической конференции (7 мая 2024 г., г. Уфа) - Уфа: Изд. НИЦ Вестник науки, 2024. – 468 с.
13. Юсупов Х.С. Воспитания в процессе обучения математики. – Д.: Мактаби совети. – 1985. - №8. – 3 с.
14. Юсупов Х.С. Формирование творческой деятельности учащихся в процессе обучения математике. – Д.: Маърифат. – 1992. - №4. – 3 с.

DOI 10.24412/3007-8946-2025-15-60-65

ОЦЕНКА — ЭТО ДЕЛИКАТНАЯ И СЛОЖНАЯ ЧАСТЬ ПРОЦЕССА ОБУЧЕНИЯ

ДЖАФАРОВА НАБАТ БЕЙДУЛЛА КЫЗЫ
Профессор Азербайджанского Государственного Педагогического Университета
Баку, Азербайджан

Аннотация. *Что такое оценка? Это процесс, осуществляемый с целью определения соответствия учебной деятельности учащегося целям обучения. Этот процесс включает планирование и организацию учебных мероприятий в соответствии с целью оценки; сбор, регистрация и интерпретация данных, связанных с учебными мероприятиями и результатами; определение показателя соответствия деятельности поставленной цели на основе установленных критериев; включает в себя виды деятельности, которые включают выражение этого показателя в той или иной форме.*

Данная оценка относится к оценке, проводимой в ходе обучения. Что такое оценка? Это процесс формирования количественного и качественного показателя соответствия учебной деятельности учащегося на уроке целям обучения. В то же время это позволяет получать обратную связь в процессе обучения.

Оценка является очень важной и неотъемлемой частью и компонентом обучения, создающим ясную картину его текущего состояния, качества и результатов обучения, а также определяющим путь и направление будущего развития.

Оценка имеет большое значение в принципе образования, ориентированном на результат. Это объясняется тем, что только путем оценки можно получить информацию о том, в какой степени обучение достигло своих целей. Благодаря своим многогранным возможностям оценка создает условия для беспристрастной оценки учащихся и педагогов, а также образовательных учреждений. В этом смысле оценка полученных знаний и навыков самими обучающимися является моментом, который следует держать в центре внимания.

Ключевые слова: *стандарт содержания, оценка, стандарт оценки, процесс обучения, знания, навыки, ценность*

Müasir təhsildə müəllimin əsas vəzifəsi şagirdləri həyata hazırlamaq, cəmiyyətdə baş verən dəyişikliklərə davam gətirmək üçün müvafiq bacarıqlarla silahlandırmaqdır. Müşahidələr göstərir ki, bu gün müəllim və dərslik əsas bilik mənbəyi kimi şagirdi qane etmir. Bu iki mənbə internet kimi daha əhatəli və surətli bir resurs qarşısında zəif görünür.

Müəllimin əsas vəzifəsi öyrənməyi öyrətməkdir. Məhz şagirddə formalaşdırılan özünüqiymətləndirmə bacarığı onu sürətlə dəyişən dünyada rəqabətədavamlı və daima inkişaf edən bir fərdə çevirə bilər. Şagirdlərdə metakoqnitiv və özünüidarə bacarıqlarının inkişaf etdirilməsi böyük təsir gücünə malikdir. Odur ki öyrənməni diqqət, söhbət və refleksiya mərkəzinə qoymaq çox vacib məsələdir. Bu amili önə çəkən Con Həttiyə görə şagirdlərin nailiyyətinə ən böyük təsir o zaman baş verir ki, müəllimlər öz tədris praktikalarını öyrənməyə, şagirdlər isə özlərinin müəllimlərinə çevrilirlər.

Şübhəsiz, alınan məlumatlar o zaman biliyə çevrilir ki, onlar real həyatda tətbiq edilmək üçün dərk edilir. Şagirdlərin bilik və bacarıqlarının qiymətləndirilməsi onların təlimdə irəliləyişini təmin edən vasitələrdən biridir. Bu proses, əsasən, fənn müəllimləri tərəfindən həyata keçirilir. Pedaqoji araşdırmalar və qabaqcıl məktəb təcrübəsi göstərir ki, yalnız müəllimlər deyil, şagirdlər də özünüqiymətləndirmə vasitəsilə həmin prosesin aktiv üzvü kimi iştirak edə bilərlər. Şagirdlərin biliklərinin, həmçinin bacarıqlarının obyektiv qiymətləndirilməsi təlimin keyfiyyətli təşkilindən qaynaqlanır və onunla mütənasib münasibətdədir.

"Azərbaycan Respublikasının ümumi təhsil sistemində Qiymətləndirmə Konsepsiyası"nda deyildiyi kimi: "Təhsilin keyfiyyətinin təyin edilməsində başlıca göstərici şagirdin təlim nəticəsi

olduğu üçün, bu nəticələrin düzgün qiymətləndirilməsi həm də keyfiyyətin ən etibarlı mənbəyidir"[5, s.138]. Sənəddən belə bir nəticə çıxarmaq olur ki, qiymətləndirmə pedaqoji prosesin ən zəruri komponentlərindən biri olub, onunla şagirdlərin biliklərə yiyələnmək, həmin biliklərdən necə istifadə etmək və nəticə çıxarıb məqsədyönlü fəaliyyət göstərmək bacarıqları formalaşdırılır.

Qiymət nədir? Qiymətvermə nəticəsinin rəqəm, simvol, yazı, verbal və digər kommunikativ vasitələrlə - jest, mimika ilə ifadəsidir. Məsələn: 5, əla, afərin, təbəssüm və s. Qiymətləndirmə təlim prosesinin həssas və mürəkkəb hissəsidir.

Qiymətləndirmənin əhəmiyyətini göstərən bəzi amilləri qeyd edək [12, s.51].

1. Əgər qiymətləndirmə standartı yazıla bilmirsə, demək, məzmun standartı düzgün seçilməyib və onu dəyişdirmək lazımdır.

2. Əgər qiymətləndirmə daimi aparılmırsa, təlimdə əks-əlaqə prinsipi pozulur.

3. Əgər qiymətləndirmə sistemli şəkildə aparılmırsa, təlim prosesi və onun komponentləri arasında qarşılıqlı əlaqə natamam olur.

4. Əgər qiymətləndirmə düzgün aparılmırsa, təhsildə keyfiyyətli idarəetmə olmur və təhsil inkişafdan geri qalır.

Ümumiyyətlə, fənn kurikulumlarında təyin edilmiş standartlar olmasa, şagirdlərin kurikulum üzrə fəaliyyətlərini qiymətləndirmək olmaz. Hər bir fənnin məzmun standartlarının təsis edilməsindəki məqsəd şagirdlərin təlim məqsədlərinin təyin edilməsidir.

Fənn kurikulumlarının əsas prinsiplərinə dayanaraq qiymətləndirməyə düzgün yanaşmanın formalaşdırılması üçün fənn kurikulumunun strukturu, bəzi əsas anlayış və terminlər nəzərdən keçirilməlidir. Fənn kurikulumunun strukturuna daxildir: məzmun standartları, təlim strategiyaları, qiymətləndirmə standartları.

Məzmun standartı-təhsilalanların bilik və bacarığına qoyulan dövlət tələbi olub, inteqrativ təlim nəticəsi kimi şagirdlərin əldə etməli olduğu bilik, bacarıq və dəyərləri əks etdirir.

Məzmun standartının funksiyalarına aiddir: təlim nəticələrini məzmun xətləri üzrə ümumi şəkildə ifadə etmək və həmçinin summativ qiymətləndirmədə istifadə etmək.

Əsas standartın funksiyaları- fənlər üzrə müəyyən olunan təlim nəticələrini məzmun xətləri üzrə ümumi şəkildə ifadə edir və sinif və fənlər üzrə summativ qiymətləndirmənin aparılmasını təmin edir.

Alt standartlar təlim nəticələri olub şagirdin əldə etməli olduğu bilik, bacarıq və dəyərləri ifadə edir. Alt standartların funksiyalarına daxildir təlim məqsədlərinin düzgün müəyyən olunması, təlim strategiyalarının düzgün seçilməsi, inteqrativlik, təlimin mızmununun ardıcıl və davamlı inkişafının təmin edilməsi.

Qiymətləndirmə standartı-təhsilalanların nailiyyət səviyyəsinə qoyulan dövlət tələbidir. Şagirdlərin bilik, bacarıq və dəyərlərinin kəmiyyət və keyfiyyət göstəricisidir. Qiymətləndirmə standartı məzmun standartlarının hansı səviyyədə reallaşacağını yoxlayır, şagirdlərin inkişafındakı dəyişiklikləri müəyyən edir.

Qiymətlındirmə standartlarının sxemlərinin tərtib edilməsində əməl edilməli prinsiplər:

- Bir məzmun standartına bir və ya bir neçə qiymətləndirmə stantartı yazılması mümkündür.
- 2.Məzmun standartlarında olan bütün fəaliyyətlər burada əks olunmalı və onlar qiymətləndirmə sxemlərində 4 səviyyə üzrə difrensiallaşmalıdır.
- Qiymətləndirmə standartında məzmun standartında verilən təlim fəaliyyətlərinin sadalama ardıcıllığı, fərqli alt standartlarda verilməmələri, onların məntiqi əlaqəsi izlənilməyə də bilər.
- İkincidən başlayaraq hər səviyyədə verilən fəaliyyətlər özündən aşağıdakı səviyyədə verilən fəaliyyətləri məntiqi cəhətdən ehtiva etməlidir.

Qiymətləndirmə bir prosesdir. Bu prosesdə şəffaflıq, ədalətlilik, qarşılıqlı razılaşma və əməkdəşlıq öz əksini tapır. Bu proses eyni zamanda zəncirvari bir prosesdir ki, burada əlaqəliliyin izlənilməsi və təmin edilməsi mütləqdir. Ona görə də qiymətləndirmə prosedurları ardıcıl qurulur və vəhdət təşkil edir.

Şagird nailiyyətlərinin qiymətləndirilməsinin mahiyyəti ondan ibarətdir ki, təlimə təsir edən amillərin, vasitələrin aşkarlanaraq aradan qaldırılması mümkün olsun. Məktəbdə şagird nailiyyətlərinin qiymətləndirilməsi aşağıdakılara xidmət edir:

- şagirdlərin bilik, bacarıq və vərdişləri hansı səviyyədə mənimsədiklərini müəyyənləşdirməyə;
- müəllimlərin hazırlıq səviyyəsi və pedaqoji fəaliyyətinə dair məlumatların əldə olunmasına;
- təlimin məzmununun, metodlarının və səmərəliliyinin müəyyənləşdirilməsinə və təkmilləşdirilməsinə;
- idarəetmə texnologiyalarında yol verilən nöqsanların və ya qabaqcıl təcrübələrin öyrənilərək yayılmasına;
- ictimaiyyətin təhsilə münasibətinin öyrənilməsinə;
- qərarların qəbuluna, təhsil standartlarında müəyyən dəyişikliklərin edilməsinə.

"Şagird nailiyyətlərinin qiymətləndirilməsi" pedaqoji anlayış kimi təhsil leksikonuna yaxın illərdə daxil olmuşdur. Uzun müddət bunun əvəzinə "şagirdlərin bilik, bacarıq və vərdişlərinin qiymətləndirilməsi" anlayışı işlədilmişdir.

Bununla yanaşı, qiymətləndirmə dedikdə, şagirdlərin gündəlik qiymətləndirilməsi başa düşülmüşdür. Belə qiymətləndirmə sistemi mahiyyət etibari ilə heç bir əhəmiyyət kəsb etmir. Məsələn, Azərbaycan dili üzrə yarımillik və ya illik qiymətlərin çıxarılmasında şagirdlərin aldığı qiymətlərin sayı və nisbiliyi əsas götürülmüşdür. Halbuki, yarım il ərzində Azərbaycan dili fənnindən xeyli mövzular keçirilir. Belə çıxır ki, bütövlükdə yarımillik (illik) mövzuların şagird tərəfindən öyrənilib mənimsənilməsi vəziyyəti müəyyən olunmamış qalır [14, s.32].

Müasir qiymətləndirmənin standartlar əsasında qurulması onu göstərir ki, o obyektiv və real köklərə dayanır. Yəni, müəllim və şagirdlər qarşıya qoyulan tələbləri əvvəlcədən aydın görür və yollarını axtarır.

Bəzi çoxillik standart yaratmaq təcrübəsi olan ölkələrdə artıq standartların tətbiqi ilə əlaqədar təcrübə məktəbi formalaşmışdır. Həmin ölkələrin pedaqoqları yalnız sadə standartlardan deyil, güclü standartlardan danışır və bu məsələləri ön plana çəkirlər:

- standartların hamısı eyni dərəcədə əhəmiyyətə malik deyil
- standart hazırlayan zaman bilmək yaxşı olar yox, bunu bilmək vacibdir prinsipi ilə hərəkət etmək lazımdır.
- şagirdin gələcək həyatında vacib olan, qiymətləndirilməsi nəzərdə tutulan bilik və bacarıqlar standartlarda inteqrativ şəkildə əks olunmalıdır.

Qiymətləndirmə şagirdlərin zəif və ya güclü tərəflərin göstərməyə imkan verir. Bu da müəllimə dərsdə istifadə edəcəyi təlim üsullarını standartlara və şagirdlərin səviyyəsinə uyğun müəyyənləşdirməyə kömək edir. Aydın olur ki, qiymətləndirmə müəllimin öyrətmə, şagirdin öyrənmə və təhsilin idarə olunması prosesində vacib rola malikdir.

Təhsilin nəticəyönümlülük prinsipində qiymətləndirmə ciddi əhəmiyyətə malikdir. Bu onunla izah olunur ki, yalnız qiymətləndirmə sayəsindən təlimin öz məqsədlərinə nə dərəcədə çatdığına dair məlumat almaq mümkün olur. Qiymətləndirmə özünün çoxistiqamətli imkanları vasitəsilə təhsilalan və təhsilverənləri, habelə təhsil müəssisələrini qərəzsiz dəyərləndirməyə şərait yaradır. Bu mənada qazanılmış bilik və bacarığın məhz təhsilalanların özləri tərəfindən qiymətləndirilməsi diqqət mərkəzində saxlanmalı məqamdır. Qiymətləndirmə zamanı yalnız informasiyanın mənimsənilməsi vacib deyil. Eyni zamanda məktəblilərin cəmiyyətin həyatında iştirakı və fəal vətəndaş mövqeyi qazanması üçün zəruri olan qabiliyyətlərin əldə edilməsi, həmçinin insan hüquqlarının, demokratik cəmiyyətin dəyərlərinin formalaşdırılması nəzərə alınmalıdır.

Əgər biliklər dərsin məzmunu, terminlərin, səbəb-nəticə əlaqələrinin ümumiləşdirilməsinə görə və yaxud bacarıqlar, araşdırmalar, kommunikasiya, eləcə də fərdi və kollektiv fəaliyyətin təşkilinə görə qiymətləndirilsə, dəyərlər ədalət, bərabərlik, azadlıq, sülh və demokratiya kimi anlayışların şagirdlər tərəfindən qəbul edilməsinə görə qiymətləndirilir.

Qiymətləndirmə proqramında qiymətləndirmə beş əsas prinsipi özündə birləşdirir [1, s.13]:

- Proqramın əsasında dəqiq və etibarlı informasiya yer tutur.
- Bu proses səriştəliklə yerinə yetirilməlidir.
- Proqramın mütəxəssisləri dəqiqliyə və aşkarlığa təminat verir.
- Proqramın mütəxəssisləri insanların təhlükəsizliyinə və ləyaqətinə hörmət edir, bir-birinə inanır.

➢ Mütəxəssislər ictimai maraq və tələblər üzrə məsuliyyət daşıyır.

Amerika assosiasiyasının "Qiymət qoyanlar üçün rəhbər prinsiplər" adlı sənəddə 5 əsas prinsip verilib:

1. İnformasiyanın dəqiqliyi və etibarlılığı;
2. Qiymətləndirmənin səlahiyyətliliyi;
3. Qiymətləndirmənin dəqiqliyi və açıqlığı;
4. Şəxsiyyət azadlığına və hüququna hörmət etmək;
5. İctimaiyyətin firəvanlığı mövqeyindən maraqların müəyyənləşdirilməsi, həmin maraqlar qarşısında məsuliyyət.

Şagird nailiyyətlərinin qiymətləndirilməsi üçün müəyyən edilmiş əsas prinsiplər: **Məqsədəuyğunluq.** Nəzərdə tutulan məqsəd və qiymətləndirmə arasında kompromis qurulur. Qiymət əvvəlcədən təyin olunur. Onun xidmət edəcəyi məqsədlər planlaşdırılır, tələbə haqqında toplanmış zəruri məlumatların mahiyyəti, texniki keyfiyyəti və əsas xüsusiyyətləri göstərilir, məlumatların toplanması və təhlili üsulları seçilir, qəbul edilən qərarın mahiyyəti göstərilir. Qiymətləndirmənin nəticələri qarşıya qoyulan məqsədləri əks etdirir, qəbul edilmiş qərarlarla toplanmış məlumatlar arasında əlaqədə şəffaflıq mövcuddur. Qiymətləndirmə prosesləri ardıcıl qurulur, həmçinin vəhdət təşkil edir.

Nailiyyətlərin və təhsil imkanlarının qarşılıqlı qiymətləndirilməsi. Təhsil imkanları haqqında bu məlumatlar bir neçə göstərici vasitəsilə toplanır: sinifdaxili göstəricilər - müəllimin peşəkarlıq səviyyəsi, təlimin məzmunu, təlimə ayrılan vaxt, tələbənin tələblərinə cavab verən resurslar və təlimin keyfiyyəti, tədris vəsaitləri. Təhsil sisteminə aid göstəricilər - dövlət standartları, təhsil proqramları, adambaşına düşən təhsil xərcləri; digər indikatorlar-məişət problemi ilə bağlı məsələlər.

Toplanmış məlumatların keyfiyyətcə etibarlılığı. Bu həmçinin qərarların və görülən tədbirlərin düzgünlüyünü təmin edir. Qiymətləndirmə məqsədləri real olaraq seçilir. Ölçülə bilən xüsusiyyətlər qiymətləndirilir. Şagirdin nailiyyətləri konkret tapşırığın yerinə yetirilmə səviyyəsinə uyğun olaraq qiymətləndirilir.

Qiymətləndirmədə şəffaflıq, ədalətlilik, qarşılıqlı razılaşma və əməkdaşlıq. Müəllimin istifadə etdiyi qiymətləndirmə meyarları və onun öz peşəkarlıq səviyyəsi şəffafdır, qiymətləndirmə tapşırıqlarında şagirdlərin diqqətini yayındıran nümunələrə, fərziyyələrə və digər məsələlərə yol verilmir. Şagirdlərin maraq və imkanlarına uyğun olaraq müxtəlif kontekstlər yaradılır. Əlilliyi olan uşaqlar üçün qiymətləndirmə tapşırıqları müvafiq olaraq tənzimlənir. Qiymət təhsil proqramlarına və digər normativ sənədlərə uyğun verilir.

Tədris fəaliyyətində qiymətləndirmə nəticələrinin inkişaf etdirici rolunun təmin edilməsi. Sinifdaxili tədbirlərin təşkili, kurikulumun hazırlanması və idarə edilməsi. Bu zaman şagirdin tədqiqat fəaliyyəti inkişaf etdirilir, idrak qabiliyyətləri qiymətləndirilir[15, s.87].

Qeyd edək ki, qiymətləndirmənin həyata keçirilməsini təmin edən əsas meyarlar qiymətləndirmə prinsipləridir. Bu səbəbdən dünya təcrübəsində qiymət verənlər üçün həmin prinsiplərin düzgün tətbiqi və həyata keçirilməsi əhəmiyyətlidir.

Dünya təhsil sistemində ümumi qiymətləndirmədə əsas sayılan prinsiplər bunlardır [18, s.7]:

- Təlim prosesinin mühüm tərkib hissəsi olan qiymətləndirmə bütün təlim prosesi ərzində aparılmalıdır.
- Bu prosesdə şagirdlərin inkişaf səviyyəsindən asılı olaraq müxtəlif metodlardan istifadə edilməlidir.
- Qiymətləndirmə təlimin keyfiyyətini korrektə edən proses olmalıdır. Şagirdlərdə öz bacarıqlarını qiymətləndirmək qabiliyyətini formalaşdırmalıdır. Öz təlim nəticələrini daim yaxşılaşdırmaq istəyi, arzusu yaratmalıdır.
- Təlimin son nəticələrinə və ictimai həyata girişə yönələn qabaqlayıcı standarta əsaslanmalıdır.
- Ədalətlilik, şəffaflıq və obyektivlik təmin edilməlidir.

Bu kriteriyalar ölçülə bilən və etibarlı olmalıdır.

Qiymətləndirmə və təlim proseslərinə təhsilin qarşılıqlı əlaqədə olan iki tərəfi kimi baxılır. Sistemli proses olan qiymətləndirmə təlim nəticələri ilə maraqlı tərəflər arasında səmərəli əks-əlaqə vasitəsi kimi aşağıdakı komponentləri əhatə etməklə qurulur:

Qiymətləndirmə məlumatları. Bunlara şagirdlərin nailiyyətləri və təlimə münasibətləri, müəllimin hazırlıq səviyyəsi, fənn kurikulumlarının xarakterik cəhətləri, təlim resurslarının bölgüsünü əks etdirən məlumatlar və fəaliyyətlərin icra mexanizmləri daxildir.

Məlumatların toplanması. Bu proses testlərin keçirilməsi, şagird tapşırıqlarının yoxlanılması, sinifdə müsahibələrin aparılması, fənn kurikulumlarının icra keyfiyyətinin, şagird və müəllimlərin fəaliyyətlərinin müşahidəsi, qiymət cədvəlləri və digər məktəb sənədlərinin təhlil edilməsi kimi üsullarla həyata keçirilir.

Qiymətləndirmə nəticələri. Həmin nəticələrdən tədris prosesinin planlaşdırılması və istiqamətləndirilməsi, qiymət ballarının hesablanması, müqayisələrin aparılması, təhsil sənədlərinin və lisenziyaların verilməsi, təhsilin bir pilləsindən digərinə keçilməsi, pedaqoji nəzəriyyələrin formalaşdırılması, təhsil siyasətinin qurulması və onun təsirliliyinin monitorinqinin aparılması, təlim resurslarının bölgüsü, kurikulumun və tədrisin keyfiyyətinin dəyərləndirilməsi zamanı istifadə olunur, eyni zamanda geniş ictimaiyyəti məlumatlandırmaq məqsədi daşıyır.

Nəticədə kurikulum üzrə qiymətləndirmə vasitəsilə təlim-tədris prosesinin hədəfləri təyin olunduğunu, hər ilin sonunda şagirdin fərdi nailiyyətlərinin ölçüldüyünü, məktəblərin, siniflərin və şagirdlərin fəaliyyətləri əsasında müqayisələr aparıldığını qeyd edə bilərik. Belə ki, müasir qiymətləndirməyə əsasən şagirdlərin təlim nəticəsinin keyfiyyət göstəriciləri qiymətləndirilir.

Məktəblərdə qiymətləndirmənin diaqnostik, formativ və summativ qiymətləndirmə növlərindən istifadə edilməsi şagird nailiyyətlərini ölçməyə xidmət edir.

Müvafiq qiymətləndirmə üsullarından və vasitələrindən istifadə edilərək qiymətləndirmənin keyfiyyətini yüksəltmək mümkündür.

Kurikulum üzrə qiymətləndirmə şagirdin təlim nəticələrinin məzmun standartlarına uyğunluğunu müəyyənləşdirmək məqsədilə aparılır.

Qiymətləndirmə məzmun xəttləri üzrə məzmun standartlarına əsasən aparılır. Qiymətləndirmənin meyarlar əsasında aparılması şagirdin bilik və bacarıqlarının keyfiyyətini ölçməyə xidmət edir.

Nəticədə məlum olur ki, qiymətləndirmə həm müəllim-müəllim, həm müəllim-şagird, həm də şagird-şagird əməkdaşlığına əsaslanır.

Tədqiqatlar bunu deməyə əsas verir ki, qiymətləndirmə prinsiplərinə uyğun təlim prosesi təşkil olunarsa, qiymətləndirmə obyektiv olar.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ:

1. Abbasov Ə. Şagird nailiyyətlərinin qiymətləndirilməsinin pedaqoji əsasları / Bakı: "CN POLİGRAFİYA", 2023, -100 s.
2. Ağayev Ə.Ə. Təlim prosesi: ənənə və müasirlik. Bakı: "Adiloğlu", 2006, -138 s.
3. Azərbaycan Respublikasının ümumi təhsil sistemində Qiymətləndirmə Konsepsiyası. Bakı, //Kurikulum, 2009, №9, 18 s.
4. Azərbaycan Respublikası Təhsil Sahəsində İslahat Proqramı. Bakı: "Çaşıoğlu", 1999, №168, 18 s.
5. Azərbaycan Respublikasında ümumi təhsil pilləsinin dövlət standartları vəproqramları (kurikulumları). 2010-cu il 3 iyun. https://edu.gov.az/upload/file/tehsil-pillesinin-dovlet-strandartlari-ve-proqramlari.pdf
6. Azərbaycan Respublikasının ümumtəhsil məktəbləri üçün Azərbaycan dili fənni üzrə təhsil proqramı (kurikulumu) (V-XI sinif). Bakı: TPİ, 2015, -212 s.
7. Azərbaycan dili təlimində şagirdlərin özünüqiymətləndirmə bacarıqlarının formalaşdırılması üzrə işin sistemi (V-IX sinif) / Aftoreferat, Bakı: 2023, -26 s.
8. Balıyev H.B. Azərbaycan dilinin tədrisi metodikası. Bakı: ADPU, 2003, - 425 s.
9. Balıyev H.B. Azərbaycan dilinin tədrisi metodikasından mühazirələr. Bakı: 2007, - 421 s.
10. Balıyev H., Balıyev A. Azərbaycan dilinin tədrisi metodikası. Bakı: Qismət, 2014, -380 s.
11. Bəylərov Ə. Riyaziyyat təlimi üzrə şagird nailiyyətlərinin qiymətləndirilməsində praktik fəaliyyətə dair. //Kurikulum, 2008, №2, s.23
12. Bəylərov Ə. Şagird nailiyyətlərinin qiymətləndirilməsində yeni yanaşmalara dair. //Kurikulum, 2011, №2, 50 – 59 s.
13. Əlizadə Ə.Ə. Yeni pedaqoji təfəkkür. Bakı, "Adiloğlu", 2001, -234
14. Əhmədov A, Şərifov T, Abbasov Ə. Şagird nailiyyətlərinin qiymətləndirilməsi. //Kurikulum, 2008, №1, s. 94
15. Hacıyeva T. Ümumtəhsil məktəblərində məktəbdaxili qiymətləndirmənin aparılması qaydaları. Bakı: /Azərbaycan müəllimi, 2009, s.6
16. Heydərova S. Pedaqoji qiymətləndirmə pedaqoji texnologiyalardan biri kimi. //Azərbaycan məktəbi, 2017, s.39-46
17. Həsənova X., Qaragözova N. Təlimin müasir metodları (müəllimlər üçün vəsait). Bakı: Təhsil, 2003, -194 s.
18. Həsənov C. Qiymətləndirmə sistemi və təlimin keyfiyyəti. // Kurikulum, 2008, №2, s.192

DOI 10.24412/3007-8946-2025-15-66-72
UOT 725.82

MÜSTƏQİLLİK İLLƏRİNDƏ TEATR-TAMAŞA BİNALARINDA BƏRPA VƏ YENİDƏNQURMA İŞLƏRİ

SEVİNC TANGUDUR
Azərbaycan Milli Elimlər Akademiyası (AMEA)
Memarlıq və İncəsənət İnstitutu
"Memarlıq tarixi və nəzəriyyəsi " şöbəsi, aparıcı elmi işçi
ŞÖBMA-nın həqiqi üzvü, BMA-nın professoru,
Memarlıq üzrə fəlsəfə doktoru, Dosent

Xülasə: *XIX əsrin sonlarından etibarən Azərbaycan memarlığının dinamik inkişafı ölkənin bir sıra şəhərlərinin, xüsusilə o dövrün ən böyük neftçıxarma məkanı olan Bakının intensiv şəhərsalma inkişafına, əhəmiyyətli dərəcədə təraqqi etməsinə təsir göstərmişdir. Maraqlıdır ki, həmin dövrün şəhərsalma layihələri və memarlıq dəyərləri şəhərin simasının, əsasən Bakının mərkəzi hissəsinin formalaşmasında indiyədək mühüm rol oynayır.*

Bu gün Azərbaycan Respublikası xalqımızın milli maraqlarını rəhbər tutaraq, yeni reallıqlar şəraitində müstəqil siyasətini daha cəsarətlə, prinsipiallıqla davam etdirir, Konstitusiyanın tələblərinə və öz suveren hüquqlarına əsaslanaraq, qarşıda duran strateji hədəflərə doğru inamla irəliləyir.

Açar sözlər : *Heydər Əliyev Sarayı, Azərbaycan Dövlət Akademik Milli Dram Teatrı, Azərbaycan Dövlət Akademik Opera və Balet Teatrı, Azərbaycan Dövlət Gənc Tamaşaçılar Teatrı, Azərbaycan Dövlət Rus Dram Teatrı, Azərbaycan Dövlət Kukla Teatrı,Yaşıl teatr.*

РЕСТАВРАЦИОННО-РЕКОНСТРУКЦИОННЫЕ РАБОТЫ В ЗДАНИЯХ ТЕАТРОВ В ГОДЫ НЕЗАВИСИМОСТИ

СЕВИНДЖ ТАНГУДУР
Национальной Академии Наук Азербайджана (НАНА),
Институт Архитектуры и Искусства,
Высщий научный сотрудник отдела «Истории и теории архитектуры»
Действительный член МААСВ, Профессор МААМ,
Доктор философии по архитектуре, Доцент

Аннотация: *Начиная с конца XIX века динамичное развитие азербайджанской архитектуры оказало влияние на интенсивное градостроительство и значительный прогресс ряда городов страны, особенно Баку — крупнейшего нефтедобывающего региона того времени. Интересно, что градостроительные проекты и архитектурные ценности того периода до сих пор играют важную роль в формировании облика города, особенно центральной части Баку.*

Сегодня Азербайджанская Республика, руководствуясь национальными интересами нашего народа, в условиях новых реалий еще смелее и принципиальнее продолжает свою независимую политику, и, опираясь на требования Конституции и свои суверенные права, уверенно движется к поставленным стратегическим целям.

Ключевые слова: *Дворец Гейдара Алиева, Азербайджанский Государственный Академический Национальный Драматический Театр, Азербайджанский Государственный Академический Театр Оперы и балета, Азербайджанский Государственный Театр Юного зрителя, Азербайджанский Государственный Русский Драматический Театр, Азербайджанский Государственный Театр Кукол, Зеленый Театр.*

RESTORATION AND RECONSTRUCTION WORKS IN THEATRE-PERFORMANCE BUILDINGS DURING THE YEARS OF INDEPENDENCE

SEVİNC TANGUDUR
Azerbaijcan National Academy of Science (ANAS)
Institute of Architecture and Art
Leading researcher in the "History and theory of architecture" department
Academician member IAAEC, Professor IAAM,
Doctor of Philosophy in Architecture, Associate Professor

Summary: *Since the end of the 19th century, the dynamic development of Azerbaijani architecture has influenced the intensive urban development and significant progress of a number of cities in the country, especially Baku, the largest oil producing region of that time. It is interesting that the urban planning projects and architectural values of that period still play an important role in shaping the image of the city, especially the central part of Baku.*

Today, the Republic of Azerbaijan, guided by the national interests of our people, continues its independent policy more courageously and principledly in the conditions of new realities, based on the requirements of the Constitution and its sovereign rights, confidently moves towards the strategic goals ahead.

Keywords: *Heydar Aliyev Palace, Azerbaijan State Academic National Drama Theater, Azerbaijan State Academic Opera and Ballet Theater, Azerbaijan State Theater for Young Spectators, Azerbaijan State Russian Drama Theater, Azerbaijan State Puppet Theater, Green Theater.*

XX əsrdə xalqımızın mədəni həyatında başlanmış olan yeni dövr ulu öndər Heydər Əliyevin adı ilə bağlı olan bir dövrdür. Ulu öndər deyirdi ki, "xalq bir çox xüsusiyyətləri ilə tanınır, sayılır və dünya xalqları içərisində fərqlənir. Bu xüsusiyyətlərdən ən yüksəyi, ən böyüyü mədəniyyətdir". Məhz ona görə də ulu öndər hakimiyyətdə olduğu bütün dövrlərdə xalqın mədəniyyətinin inkişafını həmişə diqqət mərkəzində saxlamışdır. [1] Mədəniyyətin maddi-texniki bazasının möhkəmlənməsinə xüsusi diqqət yetirən Ulu öndərin hakimiyyəti illərində bir çox kinoteatr, teatr binaları, muzeylər inşa olundu. Bağlanmış teatrlar, kitabxanalar, muzeylər yenidən fəaliyyətə başladı, bir çox tamaşa müəssisələri, o cümlədən, Filarmoniya təmirdən sonra istifadəyə verildi.

Ulu öndərimiz Heydər Əliyevin və Onun ideyalarının layiqli davamçısı olan Prezident İlham Əliyevin rəhbərliyi ilə aparılmış genişmiqyaslı islahatlar ölkəmizdə sosial-iqtisadi vəziyyətin yaxşılaşmasına, əhalinin maddi rifahının daha da artmasına xidmət etmişdir. Bununla yanaşı, xalqımızın ictimai-siyasi həyatında, mədəniyyətimizin inkişafında böyük rol oynayan və dolğun fəaliyyəti ilə milli sərvətə çevrilən Azərbaycan teatrının maddi-texniki bazasının gücləndirilməsi və yaradıcılıq potensialının dirçəldilməsi və teatr təhsili sisteminin yaxşılaşdırılması məsələsi də cənab prezidentimizin nəzərdən qaçmamışdır. Onun imzaladığı 19 fevral 2007-ci il № 1964 saylı "Azərbaycan teatr sənətinin inkişaf etdirilməsi haqqında" sərəncama əsasən, Heydər Əliyev adına Sarayın mühüm ictimai-siyasi, mədəni tədbirlərin təşkil edilməsi və həyata keçirilməsində əhəmiyyətini nəzərə alaraq əsaslı təmiri və müasir avadanlıqla təchizatını təmin edilməsi, eləcə də, Azərbaycan Dövlət Akademik Milli Dram Teatrının, Azərbaycan Dövlət Akademik Opera və Balet Teatrının, Azərbaycan Dövlət Gənc Tamaşaçılar Teatrının, Azərbaycan Dövlət Rus Dram Teatrının və Azərbaycan Dövlət Kukla Teatrının əsaslı təmiri və müvafiq texniki avadanlıqla təchizatını təmin edilməsi qərara alındı. [8]

Bakı şəhərində Azərbaycan Dövlət Gənclər Teatrının, Azərbaycan Dövlət Pantomima Teatrının, eləcə də İrəvan Dövlət Azərbaycan Dram Teatrının və Şuşa Dövlət Musiqili Dram Teatrının yerləşdiyi binalarda təmir-bərpa işlərinin həyata keçirilməsi sərəncamda yer alırdı. Həmçinin sərəncama əsasən Yaşıl Teatrın əsaslı təmiri və zəruri avadanlıqla təchizatının təmin edilməsi Bakı Şəhər İcra Hakimiyyətinə tapşırıldı. [8]

Heydər Əliyev sarayı, Bakının memarlıq incilərindən biri sayılan, ötən əsrin 70-ci illərində şəhərin mərkəzi meydanlarının birində tamaşa – konsert məkanı olaraq tikilmiş kompleksdir.

Kompleksin insasına 1962-ci ilin mayında başlanılsa da bir müddət sonra işlər dayandırılır. 1969-cu ildə Heydər Əliyev MK-nin 1-ci katibi vəzifəsinə təyin olunandan sonra bu işə xüsusi diqqət ayırır. Binanın inşası tanınmış inşaat mühəndisi Əliş Lənbəranski və baş memarlar Vadim Şulgin və Eduard Melxisedekov rəhbərliyi altında 2 il ərzində tamamlanır.

1972-ci ilin dekabrın 11-də sarayın rəmzi açarı Heydər Əliyevə təqdim edilir. Bu açar qiymətli xatirə əşyası kimi sarayda indi də qorunub saxlanılır. Dekabrın 14-də isə saray qapılarını tamaşaçıların üzünə açır.

Sarayda səhnə səthinin və orkestranın enib-qalxması üçün mürəkkəb avadanlıqlar, çeşidli rəng çalarlarını yarada bilən işıq sistemi və avtomatik idarə olunan yüksək səviyyəli səs gücləndirmə texnikası quraşdırılır. Rəsmi tədbirlər zamanı çıxışlar müxtəlif dillərə tərcümə edilir, xüsusi aparatın köməkliyi ilə salonda tamaşacılara çatdırılır. Keçmiş sovet sistemində belə saray Moskva və Sankt-Peterburq da olmaqla cəmi 7 şəhərdə tikilmişdir.

Saray əvvəl Lenin sarayı, sonra Respublika sarayı, 2004-ci il martın 10-dan etibarən isə Heydər Əliyev adına saray adlandırılır. (şək.1)

Uzun illər fasiləsiz istifadə olunduğundan saray fiziki və mənəvi aşınmaya məruz qalmışdır. Fasadların tarvertin üzlüyü, pəncərə vitrajları yararsız vəziyyətə düşmüş, xüsusilə də zalın texniki göstəriciləri, səhnə, işıqlandırma, akustika imkanları heçə enmişdir.

2007-ci ildə cənab prezidentin sərəncamına əsasən, Heydər Əliyev adına Sarayın mühüm ictimai-siyasi, mədəni tədbirlərin təşkil edilməsi və həyata keçirilməsində əhəmiyyətini nəzərə alaraq, əsaslı təmir və yenidənqurma işləri aparılması üçün fəaliyyəti bir müddət dayandırıldı.

Bərpa layihəsini, başqa sözlə, bütün tikinti işlərini yerinə yetirən podrat təşkilatın qarşısına ilkin görünüşü saxlanılmaqla binanın bütünlüklə yenidən qurulması, modernləşdirilməsi və müasir avadanlıqla təchiz edilməsi vəzifəsi qoyulmuşdur. Demək olar ki, binanı yenidən tikmək lazım gəlmişdir. Bünövrə və yük daşıyan divarlar bərkidilmiş, bəzi hallarda əsas konstruksiyalar yeniləşdirilmişdir. Bu məqsədlə mərmər pilitələr istiyə və soyuğa qarşı izolyasiya edilmişdir. (şək.2)

Sarayın interyeri də diqqətəlayiqdir. Yüksək zövq və keyfiyyət Saray binasının hər nöqtəsində hiss edilir. Sarayda ilkin quruluşu qoruyub saxlanan tamaşa zalının tərtibatı və texniki imkanları tamamilə dəyişdirilmişdir. Beləki, 2165 tamaşaçı yeri olan (əvvəl 2150 idi) zal müasir mərkəzi havalandırma, isitmə və soyutma sistemi, eyni zamanda işiqlandırma və musiqi səsləndirmə sitemi ilə təchiz edilmişdir.

Səhnə səthinin və orkestranın enib-qalxması üçün mürəkkəb avadanlıqlar, çeşidli rəng çalarlarını yarada bilən işıq sistemi və avtomatik idarə olunan yüksək standartlara uyğun səs gücləndirmə texnikası quraşdırılmışdır. İstifadə olunan tikinti materialları, texniki avadanlıqlar Türkiyə, İngiltərə, İtalya, Almaniya, Çin və Amerikadan gətirilmişdir.

Heydər Əliyev Sarayının əsaslı təmir, bərpa işləri 2008-ci ilin mayında tamamlanır və ən müasir standartlarla yenidən qurulan sarayın rəsmi açılışı təntənəli surətdə qeyd olunur.

Şəkil 1. H.Əliyev sarayının rekonstruksiyadan əvvəlki ümümi görünüşü. 2004-cü il

Şəkil 2. H.Əliyev sarayının əsaslı təmir və bərpadan sonrakı ümümi görünüşü.2008-ci il

Milli ruhda memarlıq nümunələrindən biri olan Azərbaycan Akademik Milli Dram Teatrının binası memarlıq-məkan və plastik həllinə görə maraq doğuran estetik dəyərə malikdir. Layihənin müəllifləri – istedadlı memarlar Q.Əlizadə və M.Mədətov öz yaradıcılıqlarında milli və klassik Qərb memarlığının elementlərindən istifadə ediblər. Teatrın yeni binası inşası üçün nəzərdə tutulan ərazidəki (indiki Yasamal rayonu Füzuli küçəsi 1) birmərtəbəli binalar sökülür. Təməli 1954-cü il avqustun 27-də qoyulan bina 6 il müddətində tikilərək istifadəyə verilir. (şək.3)

1919-cu ildən bu günədək dövlət teatrı statusu ilə fəaliyyət göstərən teatra yüksək nailiyyətlərinə görə 1959-cu ildə "akademik" statusu verilib. Sənət ocağı 1991-ci ildən "Azərbaycan Dövlət Akademik Milli Dram Teatrı" adlanır.

1960-cı illərdə görkəmli şair Məhəmməd Füzulinin 400 illik yubileyi ərəfəsində monumental heykəlin layihəsinin hazırlanması barədə keşirilən müsabiqənin qalibləri olan heykəltəraşlar Tokay Məmmədov və Ömər Eldarovun layihəsinə əsasən abidənin məhz Azərbaycan Dövlət Akademik Dram Teatrının qarşısında qoyulması məqsədəuyğun sayılır. 1962-ci ildə bu məkanda şairin abidəsi (memar Hacı Muxtarov) ucaldılır.

Şəkil 3. Azərbaycan Akademik Milli Dram Teatrının rekonstruksiyadan əvvəlki ümümi görünüşü

Şəkil 4. 2008 - 2011-ci il yenidənqurmadan sonra Azərbaycan Akademik Milli Dram Teatrının ümümi görünüşü.

Cənab prezidentin sərəncamına əsasən, 2008-ci ildə Azərbaycan Dövlət Akademik Milli Dram Teatrının binasında bərpa və rekonstruksiya işlərinə başlanılır. Fasad şüşəli vitrinlərlə daha da zənginləşdirilir. Altı məşhur Azərbaycan ədibinin büstləri bərpa olunaraq binanın fasadında əvvəlki yerlərinə yerləşdirilir. Həmçinin dekorasiyaların daşınması üçün xüsusi keçid, ikimərtəbəli əlavə bina və köməkçi otaqlar inşa olunaraq dülgər və tikiş sexləri buraya köçürülür. Tamaşaçı zalında müasir işıqlandırma sistemləri quraşdırılır, bütün kommunikasiya sistemləri yenilənir. Bərpa işləri 2011-ci ildə tamamlanır və həmin il martın 10-da binanın açılışı keçirilir.

Binanın kompozisiyası order memarlığının klassik üslubunun milli ruhda interpretasiyasına əsaslanır. Ahəngdar yonulmuş çoxsütunlu portik eyvan şəklində işlənib. (Azərbaycanın milli memarlığında yay yerləşgələrinin tərtib olunması üsülu). Portik ikinci mərtəbə səviyyəsinə qaldırıb, bu da binaya xüsusi möhtəşəmlik verir. Ümumi kompozisiyaya müvazinat verən birinci mərtəbə etibarlı künc pilləkənlərlə bərkidilib.

Teatr binasının planlaşmasının fərqli cəhəti tamaşa zalının ikinci mərtəbədə olmasında və ona tərəf üç marşlı iki baş pilləkənin qalxmasındadır. 740 nəfərlik tamaşa zalı parter, beletaj, balkon və iki yaruslu lojaya malikdir. Teatrın interyeri lokanik həll olunub, onların işləməsində mərmərdən, yapma gips ornamentlərdən, rəngdən istifadə edilmişdir. [2]

XIX əsrin sonlarında ilk sinematoqraf (kinoteatr) kimi memar İ.K.Ploşko tərəfindən tikilən (şək. 5) indiki Kukla teatrının binası sonradan bərpaçı əli ilə yeni, gözəl bir görünüş almışdır. [7]

O dövrlərdə rəsmiyyətdə "Fenomen" teatrı adlandırılan bina on il müddətində sinematoqraf, kazino və s. kimi istifadə olunmuşdu. 1921-ci ildə mülki mühəndis Zivər bəy Əhmədbəyovun layihəsi ilə binanın daxili hissəsi əsaslı rekonstruksiya edilərək fəhlə teatrına çevrildi. (şək. 5)

2008-ci ildə həyata keçirilən əsaslı bərpadan sonra divarlarının canına hopan nəmişliyin qarşısını almaq və interyerində Toğrul Nərimanbəyovun istedadla çəkilmiş freskasını qoruyub saxlamaq mümkün olmuşdur.

Divarlar bərkidilmiş, binanın uşaq kukla teatrı olaraq yetərli istifadəsi üçün onun planında da müəyyən qədər dəyişiklik edilmişdir. Fasadın pəncərə çərçivələrindən tutmuş, bayır dekorlarına qədər hər bir elementi yeniləşdirilmişdir. Bina ön və yan fasadları ümumi mənzərəni korlayan əhəmiyyətsiz tikililərdən azad olmuş, tamlıq və ifadəlik təmin edilmişdir. [2.səh.436]. (şək. 6)

Şəkil 5. Kukla teatrının rekonstruksiyadan əvvəlki ümümi görünüşü.

Şəkil 6. A.Şaiq adına Kukla teatrının rekonstruksiyadan sonrakı ümümi görünüşü.

Gənc Tamaşaçılar Teatrının binası (memarlar R.Seyfullayev, S.Salamzadə) 1986-cı ildə köhnə GTT yerində, onun rekonstruksiya adı altında tikilmişdir. (çünki o zamanlar ölkədə ictimai binaların tikintisi qadağan idi). GTT-nın köhnə binası şəhərin mərkəzinin sıx tikililəri arasında kiçik ərazini tuturdu, orada səhnəsi və xidmət otaqları olmayan, kiçik düzbucaq formalı zal yerləşirdi. Layihə müəlliflərinə 400 yerlik tamaşaçı zalı və yararlı səhnəsi olan teatr binasının tikilməsi tapşırılmışdır. Müəlliflər yeganə münasib variantı – qırmızı xətlərin hüdudlarından 6 metr səkinin ərazisinə çıxmağı təklif etdilər. Səkinin hüdudlarından kənara çıxarılmış, dirəklər üzərində bina ideyası belə yarandı və uşaqlar üçün mükəmməl tamaşaçı zalının və foyesinin meydana gəlməsi mümkün oldu. [2.səh.171]

Layihənin müəllifləri, binanın önə çıxan həcmini maksimal yüngülləşdirməyə çalışmışlar. Tikilinin bədii həllində, postmodern memarlığının təsiri aydın görünür. Təmamilə süsələnmiş yuxarı həcm nazik, uzadılmış sütunlarla bəzədilib. Birinci mərtəbənin daşıyıcı dirəkləri arxasında teatra girişi təmin edən passaj keçir. Binada interyerin tərtibatı çoxrənglidir və zövqlə yerinə yetirilmişdir. (şəkil 7)

Lakin, həmin dövrün imkanları müqabilində tikintiyə ayrılan vəsaitin azlığı səbəbindən bir sıra inşaat və texniki məsələləri reallaşdırmaq mümkün olmamışdır. Ötən illər ərzində bina köhnəlmiş, mənəvi qocalmaya məruz qalmışdır.

2008-ci ildə teatr binasının yenidən qurulmasını həyata keçirmək layihə müəllifləri R. Seyfullayev, S.Salamzadə, N. Seyfullayevaya tapşırıldı.

Müasir texnoloğiya, inşaat texnikasının imkanları üzlük materiallarının geniş çeşidi müəlliflərə təminat yaratmışdır ki, bir zaman həyata keçirə bilmədikləri ideyaları reallaşdırsınlar. [2.səh.439].

Müəlliflər binanın qurulmasına yeni düşüncə və yeni məzmun vermək baxımından yanaşmışlar. Bu teatr xəyallarda min dünya quran, şıq geyinən, əyləncə axtaran gənclərin teatrı olmalı idi. İnteryerdə çoxlu parlaq səhtlərdən, cilalı metal materialdan, habelə müasir gənclərin sevdiyi qara rənglərdən istifadənin məqsədi bu ideyanı gerçəkləşdirməklə bağlıdır. Zalı rahat kreslolar və tünd – bənövşəyi rəngli xalı örtük bəzəyir. Burada müasir işıqlandırma texnikasının köməyi ilə yaradılan işıqlandırma və işıq qavramı elementləri təsirli əhvalı-ruhiyyəni formalaşdırır. 360 yerlik zalın hər bir nöqtəsindən rahat görmək və eşitmək, səhnə ilə tamaşaçının təmas imkanı vardır.(şək.8) [4.səh.30].

Şəkil 7. Gənc Tamaşaçılar Teatrının rekonstruksiyadan əvvəlki ümümi görünüşü.

Şəkil 8. 2008-ci il yenidənqurmadan sonra Gənc Tamaşaçılar Teatrının ümümi görünüşü.

İkinci mərtəbənin foyesi böyük zövqlə tərtib olunmuşdur. R. və N. Seyfullayevlərin üslubuna xas yaradıcılıq elementləri burada da büruzə verir: bu, döşəmədə və divarda dövrələnən mozaik işləmə, qapı naxışlarında təkrarlanmır. Qara rəngli keramik divarlar, dairələrə bölünən qara rəngli qranit güzgülü döşəmə tavanda əks olunur. Müxtəlif gümüşü rəngli, dairəvi formaya malik asma fiqurlar yuxarı məkanın baxımlılığını gücləndirir, işıq və formaların güzgülərlədə əks olunması xoş təəssürat yaradır. [2.səh.439].

Teatrın fasadı əvvəlki görkəmini saxlamış, sadəcə olaraq, yeni materiallar istifadə edilərək "simasını" dəyişmişdir.(şək.8) İndi teatrın damına ayrıca lift qalxan, binanın tinindən sərbəst yolu olan kafe yerləşmişdir. Kafe məkanı olaraq dama çıxarılmış portik və yan vestibül götürülmüşdür. Lazım olduğu vaxtda tamaşaçılar da pilləkənlərlə ikinci mərtəbənin foyesindən lift ilə qalxıb kafenin xidmətində istifadə edə bilərlər. [2.səh.439].

Bakıda açıq səma altında yerləşən, tamaşaçı tutumu 1800 nəfər olan Yaşıl Teatr 1960-cı illərin ortalarında Bakı şəhər xalq deputatları sovetinin icraiyyə komitəsinin sədri Əliş Ləmbəranski təşəbbüsü ilə tikilmişdir.

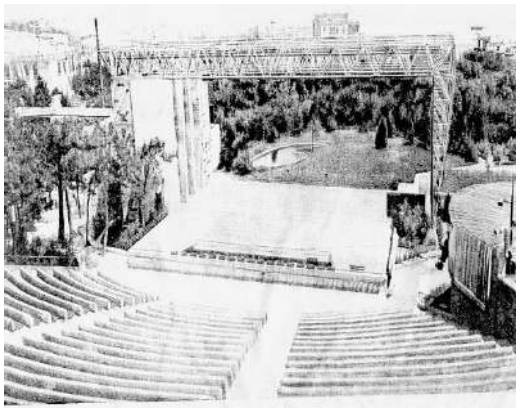
Qeyd etmək lazımdır ki, XX əsrdən etibarən teatr nəinki bədii mədəniyyətə, hətta cəmiyyətin sosial həyatına da öz əsaslı təsirini göstərdi. Artıq teatr fəaliyyəti həcmi qutu-səhnə və ona kənardan baxan tamaşaçı ilə kifayətlənmir. Teatr qətiyyətlə səhnəni tamaşaçı zalından ayıran portalın çərçivəsini addımlayaraq, ya zalın mərkəzinə daxil olur, ya da müxtəlif tərəfdən əhatə edilərək tamaşaçının nəzərini özündə cəmləşdirir. Beləliklə, tamaşaçı özündən ixtiyarsız hərəkətin iştirakçısına çevrilir. [5.səh.38]

1962-ci ildə Bakının Dağüstü parkında tikilmiş Yaşıl teatr daimi park teatr mövzusunda atılan ilk addım idi. Panoram səhnəyə malik, təbiətlə bilavasitə sıx təmasda olan, park teatrları qədimdən bir qayda olaraq, fəsilə uyğun formalaşan müvəqqəti tikili kimi qəbul olunmuşdur. Belə etinasız münasibət, ya qədim tarixi olan yarmarka ənənələrindən, ya da kütləvi teatrın rolunun tam qiymətləndirilməməsi üzündən irəli gəlir.

Stil və xüsusiyyətinin özünəməxsusluğu ilə fərqlənən bu həcmi kompozisiyanın müəllifləri memar A.Surkin, V.Şulqin və konstruktor A.Qolfat Vasilyevadır. Kompleksdə memarlıq təbiət tərəfindən yaranan gözəlliyi tamamlayırdı. Portalın arxasından görünən Bakı buxtası panoramı, təbii dekorasiya kimi səhnəni daha da canlandırırdı.

1993-cü ildə mühüm mədəni-kütləvi tədbirlərin keçirildiyi məkan kimi tanınan Yaşıl Teatrın fəaliyyəti dayandırıldı.

25 iyul 2007-ci ildə Prezident İlham Əliyevin sərəncamda verdiyi tapşıqığa əsasən Bakı Yaşıl Teatr Konsert Kompleksinin yaradılmasına dair qərar imzalandı. [8]



Şəkil 7. Yaşıl Teatrının rekonstruksiyadan əvvəlki ümümi görünüşü.

Şəkil 8. 2007-ci il yenidənqurmadan sonra Yaşıl Teatrının ümümi görünüşü.

Qeyd etmək lazımdır ki, bu dövrdə həmçinin Azərbaycan Dövlət Akademik Opera və Balet Teatrı, S.Vurğun adına Rus Dram teatrı, M. Maqomayev adına Azərbaycan Dövlət Filarmoniyası, və başqa ictimai binalar da bərpa və əsaslı təmir olunmuşdur.

Müasir Azərbaycan Respublikası öz müstəqilliyini bərpa etdiyi illər ərzində mürəkkəb və eyni zamanda, şərəfli bir yol keçmişdir. Ulu öndərimiz Heydər Əliyevin və Onun ideyalarının layiqli davamçısı olan Prezident İlham Əliyevin rəhbərliyi ilə aparılmış genişmiqyaslı islahatlar ölkəmizdə sosial-iqtisadi vəziyyətin yaxşılaşmasına, əhalinin maddi rifahının daha da artmasına xidmət etmişdir. Əsası Ümummilli lider tərəfindən qoyulmuş və bu gün uğurla həyata keçirilən uzaqgörən siyasət sayəsində bir çox sosial məsələlər öz həllini tapmış, əhalinin sosial müdafiəsinin gücləndirilməsi və həyat şəraitinin daha da yüksəldilməsi istiqamətində əhəmiyyətli addımlar atılmışdır.

ƏDƏBİYYAT:

1. Əlikram Əliyev, “Milli mədəniyyətimiz Heydər Əliyev ideyalarından güc alır” Xalq qəzeti.- 2010.- 6 may.
2. Əfəndizadə Rəna. Azərbaycan memarlığı XIX əsrin sonu – XXI əsrin əvvəli, səh. 89, 171, 439;
3. Tangudur S.M. – “XIX-XX əsrin əvvəlləri Azərbaycanın teatr memarlığı” Dissertasiya işi, səh. 89.
4. Tangudur S.M. – XIX əsrin sonu – XXI əsrin əvvəlləri Azərbaycanın teatr memarlığı Rəna Əfəndizadənin elmi tədqiqatlarında, ŞÖBMA cild 24 №2, səh:30;
5. Tangudur S.M. – “Yaşıl teatr rekonstruksiyadan əvvəl”, “Elm və həyat” jurnalı, №1-2, səh.38, 2002;
6. Фатуллаев Ш.С. – Фигоров «Архитектурная энциклопедия Баку» Баку – Анкара 1998. стр.121,305;
7. Фатуллаев Ш.С. – Градостроителъство и архитектура Азербайджана XIX - начало XX века.2013 г. стр.244.;
8. http://www.anl.az/down/meqale/525/2011/yanvar/150351.htm

DOI 10.24412/3007-8946-2025-15-73-75

ARTISTIC NARRATIVES IN ARCHITECTURE: CRAFTING COHESIVE SPATIAL EXPERIENCES

КАЧАНА КАСУЛУ
Соискатель степени кандидата архитектуры
Кафедра архитектуры, реставрации и дизайна
Инженерная академия
Российский университет Дружбы народов.
ул. Миклухо-Маклая, 6, Москва, Россия

ВОЛИЧЕНКО ОЛЬГА ВЛАДИМИРОВНА
Доктор архитектуры, профессор
Кафедра архитектуры, реставрации и дизайна
Инженерная Академия
Российский Университет Дружбы Народов.
Ул. Миклухо-Маклая, 6, Москва, Россия
профессор кафедры основ архитектуры
и художественных коммуникаций
НИУ Московский государственный строительный университет,
г. Москва, Ярославское шоссе, 26, Россия

Abstract. *This paper explores the integration of artistic narratives within architectural complexes to create immersive and meaningful spatial experiences that reflect cultural and contextual significance. Through an analytical approach, it examines various methodologies employed in narrative-driven architectural design, referencing historical precedents and contemporary case studies. Emphasis is placed on the architect's role in shaping experiential storytelling through spatial sequencing, materiality, symbolism, and sensory engagement. Findings underline the practical importance of narrative architecture in reinforcing cultural identity, community engagement, and aesthetic enrichment. Conclusions highlight the necessity for architects to thoughtfully incorporate narrative frameworks, providing suggestions to deepen their contextual responsiveness in future designs.*

Keywords: *Narrative Architecture, Spatial Experience, Artistic Storytelling, Cultural Context, Architectural Symbolism.*

ХУДОЖЕСТВЕННЫЕ НАРРАТИВЫ В АРХИТЕКТУРЕ: СОЗДАНИЕ ЦЕЛОСТНОГО ПРОСТРАНСТВЕННОГО ОПЫТА

Аннотация. *В данной статье рассматривается интеграция художественных повествований в архитектурные комплексы для создания иммерсивного и значимого пространственного опыта, отражающего культурное и контекстуальное значение. С помощью аналитического подхода рассматриваются различные методологии, используемые в архитектурном дизайне, ориентированном на повествование, с учетом исторических прецедентов и современных тематических исследований. Особое внимание уделяется роли архитектора в формировании эмпирического повествования через пространственную последовательность, материальность, символизм и сенсорное вовлечение. Выводы подчеркивают практическую значимость нарративной архитектуры в укреплении культурной идентичности, вовлечении сообщества и эстетическом обогащении. Выводы подчеркивают необходимость для архитекторов вдумчивого включения нарративных рамок, предоставляя предложения по углублению их контекстуальной отзывчивости в будущих проектах.*

Ключевые слова: *Нарративная архитектура, пространственный опыт, художественное повествование, культурный контекст, архитектурная символика.*

Введение

Художественные повествования все больше влияют на архитектурную практику, интегрируя технику повествования в пространственный дизайн. Такой подход, основанный на повествовании, позволяет архитекторам создавать целостные, осмысленные впечатления, эффективно передавая культурную идентичность и контекстуальную значимость. По мнению Юхани Палласмаа, архитектура, включающая в себя повествования, активно задействует множество органов чувств, вызывает воспоминания и обогащает опыт взаимодействия с построенной средой [1]. Основная цель данной работы - критически проанализировать, как методологии художественного повествования повышают эмпирическую и культурную ценность архитектурных пространств. Задачи включают определение методов повествования в архитектуре, изучение исторических прецедентов и современных практик, оценку влияния на культурную репрезентацию и пользовательский опыт, а также рекомендацию лучших практик для будущих архитектурных проектов.

Теоретические основы и эволюция: Исторически сложилось так, что архитектура долгое время служила средством повествования, о чем свидетельствуют древние символические сооружения, такие как египетские пирамиды и греческие храмы, которые воплощали в себе повествования о власти, духовности и общественных ценностях. Витрувий особо подчеркивал роль повествования в архитектуре, утверждая, что здания должны отражать социальные истории и контекст [2].

Современные теоретики архитектуры еще больше расширили потенциал нарратива в архитектурном дизайне. Кристиан Норберг-Шульц подчеркивал способность архитектуры отражать и передавать коллективные воспоминания и идентичности, утверждая, что архитектура конкретизирует экзистенциальные смыслы через построенные нарративы [3]. Современные архитекторы и теоретики, такие как Питер Зумтор и Стивен Холл, продолжают развивать эту перспективу, фокусируясь на сенсорном взаимодействии и символической глубине для усиления пространственных повествований [4][5].

Техники повествования и пространственный дизайн: Основные методы интеграции художественных повествований в архитектуру включают пространственную последовательность, символическое формообразование, сенсорную стимуляцию и материальное выражение. Каждая техника вносит свой уникальный вклад в погружение в сюжет.

Пространственная последовательность, например, стратегически организует перемещение посетителей по архитектурным пространствам, направляя эмоциональные реакции и повышая связность повествования. Архитектурный променад Ле Корбюзье олицетворяет эту технику, намеренно управляя последовательностями пространств для постепенного раскрытия повествования [6].

Символическое формообразование использует архитектурный символизм для передачи более глубоких смыслов. Еврейский музей в Берлине Даниэля Либескинда эффективно демонстрирует символическое формообразование, используя фрагментарную геометрию и пустоты для мощного выражения исторической травмы и культурной памяти [7].

Сенсорное взаимодействие еще больше обогащает повествовательный опыт. Такие архитекторы, как Тадао Андо, подчеркивают сенсорные аспекты - свет, текстуру и звук - чтобы вызвать эмоциональный резонанс, усиливая глубину повествования в архитектурных средах [8, p.28-41].

Материальная экспрессия напрямую передает повествование через присущие материалам характеристики и историю. Как утверждает Питер Зумтор, материалы по своей сути рассказывают истории, эмоционально связывая посетителей с архитектурой через их тактильные и визуальные качества [4].

Примеры из практики и анализ: Современные архитектурные примеры наглядно иллюстрируют нарративные методологии. Национальный музей афроамериканской истории и культуры Дэвида Аджайе использует пространственную последовательность и символическое формообразование для повествования об историческом путешествии. Дизайн Аджайе аккуратно проводит посетителей через хронологические экспонаты, архитектурно повторяя темы стойкости, борьбы и торжества [9, p.90-97].Аналогичным образом, Норвежская национальная опера и балет от Snøhetta объединяет сенсорное вовлечение и материальное выражение, создавая привлекательный рассказ о культурной доступности и прозрачности через открытые, гостеприимные пространственные впечатления, которые органично вписываются в городской контекст [10, p.22-35].

Критические перспективы: Хотя повествовательная архитектура предлагает значительные преимущества, критики предостерегают от чрезмерного акцента на повествовании, которое может отодвинуть на второй план функциональную ясность или универсальную доступность. Кеннет Фрэмптон выступает за тщательный баланс, утверждая, что повествовательное выражение должно оставаться в подчинении структурной согласованности и пространственной функциональности [11, p.16-30].

Тем не менее, развивающаяся практика показывает, что эффективно сбалансированные нарративные методологии значительно обогащают, а не умаляют архитектурную функциональность, что видно на многочисленных удачных современных примерах.

Результаты исследования и практическая значимость: Исследование подчеркивает способность нарративной архитектуры оказывать глубокое влияние на восприятие и культурное понимание пользователей в архитектурных пространствах. На практике нарративы укрепляют связь с сообществом, усиливают культурную идентичность, способствуют вовлечению пользователей и повышению образовательной ценности, усиливая коммуникативный потенциал архитектуры.

Выводы и предложения

Методология художественного повествования важна для создания убедительных, контекстуально значимых пространственных впечатлений в архитектуре. Архитекторам рекомендуется вдумчиво использовать нарративные техники, сохраняя чувствительность к культурной аутентичности и функциональной ясности. Будущие исследования должны продолжить изучение потенциала нарративов в различных культурных контекстах, обеспечивая более широкую актуальность и эффективность в архитектурной практике по всему миру.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Pallasmaa, Juhani. The Eyes of the Skin: Architecture and the Senses. John Wiley & Sons, 2012.
2. Vitruvius. The Ten Books on Architecture. Translated by Morris Hicky Morgan, Dover Publications, 1960.
3. Norberg-Schulz, Christian. Genius Loci: Towards a Phenomenology of Architecture. Rizzoli, 1980.
4. Zumthor, Peter. Thinking Architecture. Birkhäuser, 2006.
5. Holl, Steven. Urbanisms: Working with Doubt. Princeton Architectural Press, 2015.
6. Curtis, William J.R. Le Corbusier: Ideas and Forms. Phaidon Press, 1996.
7. Libeskind, Daniel. Jewish Museum Berlin. Prestel Verlag, 2001.
8. Ando, Tadao. "Light and Shadow." El Croquis, no. 58, 1993, pp. 28-41.
9. Adjaye, David. "National Museum of African American History and Culture." Architectural Design, vol. 86, no. 6, 2016, pp. 90-97.
10. Snøhetta. "Norwegian National Opera and Ballet." GA Document, no. 106, 2008, pp. 22-35.
11. Frampton, Kenneth. "Towards a Critical Regionalism." The Anti-Aesthetic: Essays on Postmodern Culture, edited by Hal Foster, Bay Press, 1983, pp. 16-30.

DOI 10.24412/3007-8946-2025-15-76-81
УДК 634.1 (575.3)

ГЕНЕТИЧЕКИЕ РЕСУРСЫ ПЛОДОВО-ЯГОДНЫХ КУЛЬТУР ГОРНОГО БАДАХШАНА ТАДЖИКИСТАНА И ПРИОРИТЕТНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

ФЕЛАЛИЕВ АКРАМШО САИДШОЕВИЧ
академик Национальной академии наук Таджикистана (НАНТ), д.с.-х.н., главный научный сотрудник лаборатории высокогорного плодоводства Памирского биологического института им.акад. Х.Ю.Юсуфбекова НАНТ, г.Хорог, Таджикистан

СОДАТКАДАМОВА ТАХМИНА МАБАТКАДАМОВНА
к.б.н., заведующая кафедрой общей биологии Хорогского государственного университета им. М.Назаршоева, г.Хорог, Таджикистан

ШОМАМАДОВА ЗУБАЙДА ДУСТМАМАДОВА
к.с.-х.н., старший преподаватель кафедры общей биологии Хорогского государственного университета им. М.Назаршоева, г.Хорог, Таджикистан

ХОЛДОРБЕКОВ ЗАФАР СФАРАЛИБЕКОВИЧ
соискатель учёной степени, старший преподаватель кафедры общей биологии Хорогского государственного университета им. М.Назаршоева, г.Хорог, Таджикистан

ОЗОДБЕКОВА САБОХАТ ДЖАНГИБЕКОВНА
младший научный сотрудник лаборатории высокогорного плодоводства Памирского биологического института им.акад. Х.Ю.Юсуфбекова НАНТ, г.Хорог, Таджикистан

Аннотация. *В статье приводятся результаты экспедиционных исследований по изучению генетических ресурсов плодово-ягодных культур Горно-Бадахшанской автономной области Таджикистана, а также определены критерии приоритетных направлении их использования для жизнеобеспечения местного населения, для национальных селекционных программ, обеспечения продовольственной безопасности, полезное, важное или имеющее в перспективе большое значение для сохранения биоразнообразия в стране. Выявлены редкие или находящийся под угрозой исчезновения виды. Показано, что территория Горного Бадахшана имеет богатый ресурс плодово-ягодных пород. На ограниченной территории области произрастают от субтропических до самых ксерофитных культур.*

Ключевые слова: *генетические ресурсы, плодово-ягодные культуры, Горный Бадахшан, критерии, редко исчезающие виды.*

Таджикистан – горная страна, 93% территории которой занимают горные системы Памиро-Алая. Территория Республики составляет около 142,554 тыс. км^2. Таджикистан на востоке граничит с Китайской Народной Республикой, на юге с Афганистаном, на севере с Республики Узбекистаном, на северо-востоке с Кыргызской Республикой. Горно-Бадахшанская автономная область (Горный Бадахшан- ГБАО) занимает всю восточную часть Таджикистана, являясь крупнейшим по площади регионом страны – 64 100 км^2 (около 45% от всей территории Таджикистана) [1].

Таджикистан не имеет выхода к морю и характеризуется резко выраженным континентальным климатом. Солнечная радиация, поступающая на земную поверхность, является одним из основных климатообразующих факторов. Она главный источник тепловой энергии практически всех процессов, развивающихся в атмосфере, гидросфере и биосфере. Выдающийся учёный-биолог Н.И.Вавилов [2] во время экспедиционных исследований

изучая природу Горного Бадахшана называл её «природной лабораторией», т.е. на территории этой области не зависимо от сезона года в естественных условиях можно проводить эксперименты различного рода. На сравнительно ограниченной территории ГБАО, климат Дарвазского района является субтропическим (1000-1600 м над ур. моря), климат Ванчского, Рушанского, Шугнанского (нижней части), Ишкашимского, Рошткалинского районов и города Хорога (1800- 3000 м) является резко континентальным, а климат Мургабского района (3000-4000 м и выше) является аридным.

В результате экспедиционных исследований нами выявлено, что на территории Дарвазского субтропического района произрастают, такие плодовые породы, как гранат Punica L.) , хурма восточная (Diospyros L.), инжир (Ficus L.), миндаль (Amygdalus L.), унаби (Ziziphus Mill.), фисташка (Pistacia L.), маслина (Olea L.), фейхоа (Feijoa Berg.), виноград (Vitis L.), цитрусы (Citrus L.). Следует отметить, что вышеназванные субтропические плодовые породы в районах области с резко континентальным климатом не встречаются, а некотрые из них произрастают только в единичных экземплярах. На территории районах с резко-континентальным климатом в основном произрастают плодовые породы: яблоня (Malus Mill.), груша (Pyrus L.), абрикос (Armeniaca Mill.), алыча согдийская (Prunus Sogdiana), слива (Prunus Mill.), шелковица (Morus L.), вишня и черешня (Cerasus Juss.), персик (Persica Mill.), орех грецкий (Juglans regia), айва (Cydonia Mill.), лох (Elaeagnus L.). Эти плодовые породы также произрастают в условиях Дарвазского субтропического района. Кроме того, как в районе с субтропическом климате, так и в районах с резко-континентальным климатом произрастают и плодоносят такие ягодные культуры, как смородина (Ribes L.) разные виды, кустарниковые красно плодные вишни (Cerasus Juss.), барбарис (Berberis L.), облепиха крушиновидная (Hippopae rhamnoides L.) также интродуцированные сорта малины и ежевики (Rubus L.), крыжовника (Grossularia Mill.), земляники (Fragaria L.). На территории Мургабского района с аридным климатом в основном произрастает кустарник терескен хохолковый (Kraschenninnikovia ceratoides) и изредка ива узколистная (Salix elaeagnos). Из-за наличии сурового климата плодовые породы в этом регионе не встречаются.

Среди многочисленных плодово-ягодных ассортиментов по некоторым критериям [3] нами выделены наиболее приоритетные для их использование населением и в научно-селекционных и других важных целях.

Критерии отнесения деревьев и кустарников к приоритетным породам:

- центр происхождения вида (местный, интродуцент);
- важность для жизнеобеспечения местного населения;
- значение для национальных селекционных программ;
- значение для обеспечения продовольственной безопасности в будущем;
- значение для потребления или реализации в стране;
- важное, полезное или имеющее в перспективе большое значение для сохранения биоразнообразия в стране;
- редкий или находящийся под угрозой исчезновения вид.

Данные приведённые в таблице 1 свидетельствуют о том, что наиболее приоритетные плодово-ягодные культуры в условиях Горного Бадахшана нами выделены 11 видов, 7 из них плодовые и 4 – ягодные. Абрикос обыкновенный (Armeniaca vulgaris) представляет здесь один вид и обладает большим полиморфизмом [4,5]. Кроме того, привезённые из других регионов этого вида растений хорошо адаптировались и дают высокие урожаи. Плоды абрикоса, ореха грецкого (Juglans regia) и шелковицы белой (Morus alba), в условиях Горного Бадахшана Таджикистана и соседнего Бадахшана Афганистана в свежем и в сушёном виде также используются как пищевые продукты. Хотя плоды яблони, груши и инжира также можно использовать в сушёном виде, но этот вид использования не получил широкое распространение. Ягоды малины, смородины, крыжовника широко используются местным населением. Более популярным является использованием ягод облепихи для приготовления облепихового сока, варенье и облепихового масла.

Таблица 1.

Приоритетные плодовые и ягодные породы генетических ресурсов

Приоритетные виды			Причины отнесения к числу приоритетных
Научное название	Дерево (Т) или иное растение (О)	Местная (Т) или интро-дуцент (Е)	
1. Абрикос обыкновенный (Armeniaca vulgaris)	Т	Т, Е	Используются для получения плодов как в свежем виде, так и в виде сухофрукта
2. Яблоня сиверса (Malus sieversii)	Т	Т, Е	Представляют ценность для получения высококачественных плодов и селекционных работ
3. Груша (Pyrus L.)	Т	Т, Е	Представляют ценность для получения высококачественных плодов и селекционных работ
4. Шелковица белая (Morus alba)	Т	Т	Используются для получения плодов как в свежем виде, так и в виде сухофрукта
5. Орех грецкий (Juglans regia)	Т	Т	Используются для получения плодов как в свежем виде, так и в виде сухофрукта
6. Инжир обыкновенный (Ficus carica)	Т	Т, Е	Используются для получения плодов как в свежем виде, так и в виде сухофрукта
7. Гранат (Punica granatum)	О	Т, Е	Представляют ценность для получения высококачественных плодов и селекционных работ
8. Смородина Мейера (Ribes meyeri)	О	Т	Представляют ценность для получения высококачественных ягод и селекционных работ
9. Малина (Rubus L.)	О	Е	Представляют ценность для получения высококачественных ягод и селекционных работ
10. Крыжовника (Grossularia Mill.)	О	Е	Представляют ценность для получения высококачественных ягод и селекционных работ
11. Облепиха крушиновидная (Hippophae rhamnoides L.)	О	Т, Е	Представляют ценность для получения высококачественных ягод, получение облепихового масла и селекционных работ

В таблице 2 приведена перечень основных видов плодово-ягодных культур, которые также могут быть полезными для сохранения биоразнообразия, почвы и поддержание ее плодородия, а также регулирование водосборного бассейна.

Таблица 2.

Перечень основных видов плодово-ягодных культур выполняющих экологическую функцию в условиях Горного Бадахшана

Виды (научное название)	Местный (Т) или интроду-цент (Е)	Экологическая функция
Орех грецкий (Juglans regia)	Т	Сохранение биоразнообразия
Абрикос (Armeniaca vulgaris)	Т, Е	Сохранение почвы и биоразнообразия
Миндаль бухарский (Amygdalus bucharica)	Т	Сохранение почвы и биоразнообразия
Фисташка настоящая (Pistacia vera)	Т	Сохранение почвы и биоразнообразия
Облепиха крушиновидная (Hippophae rhamnoides L.)	Т	Сохранение биоразнообразия и регулирование водосборного бассейна
Шиповник обыкновенный (Rosa canina)	Т	Сохранение почвы и поддержание ее плодородия

Сохранение плодово-ягодных генетических ресурсов в условиях естественного произрастания – in – situ. Проблема сохранения биологической разнообразии, генофонда растительного мира является важнейшей задачей, стоящей перед человечеством. Все виды тесно взаимосвязаны, поэтому уничтожение одного вида приводит к исчезновению многих других, связанных с ним видов. Хозяйственная деятельность более половины населения Горного Бадахшана тесно связана с активным использованием компонентов плодово-ягодных генетических ресурсов или мест их произрастания [6]. С целью сохранения биологического разнообразия нами применяются меры по сохранению численности отдельных видов. Для этого редкие и исчезающие виды, занесенные в Красную Книгу, находятся под охранной, запрещается рубка естественных дикорастущих растений. Сохранению биологического разнообразия способствует восстановление естественных сообществ на тех территориях, где они исчезли по вине человека. Опустынивание земель происходит под влиянием антропогенного фактора. Одна из причин опустынивания – неумеренный выпас скота (рис.1.) Например, коровы во время выпаса уничтожают всю корневых отпрысков эндемичного и реликтового вида груши Кайон, которые закрепляли пески своими корнями. В результате под влиянием ветра они начинают перемещаться, увеличивая площадь пустыни, засыпая плодородные земли. Пастьба скота и рубки лесов являются одной из причин сокращения ареала биологического разнообразия естественных рощ энедемичных плодовых пород.

Рис.1. Неумеренный выпас скота на территории естественной рощи груши Кайон Шугнанского района Горного Бадахшана, 2570 м над ур моря

Сохранение плодовых генетических ресурсов в естественных местах произрастания, возможно только при охране видов в условиях их естественных мест произрастания, так как большинство видов занимает крайне ограниченный ареал.

В настоящее время в Красную Книгу Таджикистана включены более 300 видов растений, в том числе деревьев и кустарников 50 видов.

Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения плодово-ягодные виды Горного Бадахшана. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды плодово-ягодных ресурсов это самая хрупкая, но очень важная часть биоразнообразия, которая нуждается в первоочередной охране.

Приоритеты охраны таких видов определены Конвенцией ООН по биоразнообразию и законодательством Республики Таджикистан в области охраны природы.

В категорию редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды плодово-ягодных культур выделены объекты растительного мира с биологической и правовой точек зрения (таблица 3.). С биологической точки зрения категория «редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды» включает:

- редкие виды, потенциально уязвимые в силу своих биологических особенностей;
- виды, широко распространенные, но находящиеся под угрозой исчезновения или сокращающие свою численность и ареал в результате антропогенного воздействия.

Таблица 3.

Редкие и находящихся под угрозой исчезновения плодово-ягодных пород Горного Бадахшана, занесенных в Красную Книгу Таджикистана

№	Видовое название	Латинское название	Статус	Распространение
1	Груша Кайон	Pyrus cayon	Редкий реликтовый эндемичный вид	Западный Памир (ГБАО)
2	Гранат	Punica granatum	Редкий исчезающий вид	Дарвазский хребет
3	Инжир обыкновенный	Ficus carica	Реликтовый вид с сокращающимся ареалом	Южные склоны Дарвазского хребта
4	Слива дарвазская	Prunus darvasica	Редчайший узко эндемичный вид	Западный Памир
5	Слива таджикистанская	Prunus tadjikistanica	Узко эндемичный вид	Припамирье, Западный Памир
6	Хурма обыкновенная	Diospyros lotus	Реликтовый вид с сокращающимся ареалом	Южные склоны Дарвазского хребта
7	Смородина мальволистная	Ribes malvifolium	Редкий узко эндемичный вид	Западный Памир

В связи с интенсивной и все возрастающей сельскохозяйственной деятельностью, особенно, актуальной является проблема охраны редких и находящихся под угрозой исчезновения видов плодово-ягодных культур.

Подытоживая вышеизложенного можно, заключить, что территория Горно-Бадахшанской автономной области Таджикистана очень богата генетическими ресурсами

плодово-ягодных культур. Здесь на ограниченной территории на высоте от 1000 м до 3000 (3050) м над уровнем моря произрастают от субтропических до самых ксерофитных плодово-ягодных пород. Разработаны критерии отнесение плодово-ягодных культур к приоритетным породам. Выявлены редкие и находящихся под угрозой исчезновения плодово-ягодные породы Горного Бадахшана.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Агаханянц О.Е. Краткий обзор растительности Бадахшана. Сб. статей. Тр. Тадж. фил. Геогр. общ. СССР, вып. 2, Душанбе, 1961а, с.25.
2. Вавилов Н.И. Дикие родичи плодовых деревьев Азиатской части СССР и Кавказа и проблема происхождения плодовых деревьев. Тр. По прил. Бот., генет. и селекц., т. XXVI, вып.3, 1931.
3. Лесные ресурсы Таджикистана.(Под. редакцией д.б.н Салимова Т.О.), Душанбе, «Ирфон», 2012, с. 54-58.
4. Содаткадамова Т.М., Фелалиев А.С. Абрикосы Западного Памира. Научная монография, Из-во «Дониш», Душанбе , 2009, 176 с.
5. Фелалиев А.С., Хусравбекова З.Т., Шомамадова З.Д., Бахталиев Ш.М. Полиморфизм плодовых пород на Памире. \\ Международный научно практический журнал Endless Light in Science, (Биологические науки), 10 сентября 2022 г., Алматы, Казахстан, с.136-142.
6. Shomamadova Z.D., Felaliev A.S. Polimorfizm and morfologo-biological features of aboriginal forms of walnut (*Juglans regia L.)* in Pamire. -Journal of Agriculture and Evironment, 2019, №1(19), p. 11-12.

DOI 10.24412/3007-8946-2025-15-82-87

СВАДЕБНЫЕ ОБРЯДЫ ЖИТЕЛЕЙ ШУГНАНА: САКРАЛЬНЫЙ СМЫСЛ И ЗНАЧЕНИЕ

ЗАНДЖИРБЕКОВА ГУЛНОЗ ИСЛОМБЕКОВНА
Заведующая кафедрой истории и право Хорогского государственного университета имени М.Назаршоева

Аннотация: *В данной статье рассматриваются ряд свадебных обрядов и обычаев жителей Шугнана. Анализируя обряды, автор в основном акцентируется на символизм свадебных действий. В статье также рассматриваются традиции связанные с нарядами жениха и невесты, обрядами омовение, плетение кос, а также показан ритуал перехода в свадебном церемонии. Исследование основано на этнографических данных и сравнительном анализе обряде перехода, описанных Арнольдом ван Геннепом. Статья показывает важность сохранение традиций как ключевого элемента культурной идентичности жителей Шугнана.*

Ключевые слова: *свадьба, ритуалы, обряды перехода, культурное наследие, жители Шугнана, жених и невеста.*

Свадебные обычаи и обряды жителей Шугнана являются частью их культурного наследия и символизируют начало новой семейной жизни. Они включают в себе три основных периода: до свадебные ритуалы, свадебные обычаи и послесвадебные. В данной статье остановимся на свадебных церемониях, которые составляют важные элементы всего обрядного перехода.

Ритуалы и обычаи, связанные со свадьбой у жителей Шугнана считаются обрядами перехода, которые считаются переломными моментами в жизни каждого и несут определённые изменения в возрастном и общественном статусе отдельного человека. Сохранение этих обычаев связанно культурном устое этого народа и говорит о почитание традиции предков и вера в глубоких древних корнях этих обычаев. Французский этнограф Арнольд ван Геннеп изучая «обряды перехода» выявил общие черты для обозначение ряда ритуалов. Он считал, что свадебные церемонии включают обряды защиты от порчи и обряды наделённое на обеспечение будущего потомства»[2,109] Что касается ритуалов, связанных со свадьбой у жителей Шугнана, то нужно утверждать, что конечно же большинство свадебных обрядов проводится не только для защити молодёжных от порчи, но для ограждение их от сглаза и влияние нечистых сил. Также определённые обряды нужны не только для обеспечения потомство, но и для сохранение равновесия и счастья в семье, так как семья считалась важнейшей частью обществе Памира. В прошлом в одной большой Шугнанской семье жили не только одна семья, но в большинство случаев по три или четыре малые семьи.

Во время свадьбы жених, и в особенности невеста проходят через обряд перехода, символизирующий начинало нового этапа в их жизни. В дом жениха невеста приходит с приданым, уготовленной для неё до свадьбы, в которое входили: новая одежда, новое постельное принадлежности, а также традиционные предметы быта. В частности, приданое включает ковёр, матрас, два одеяло и длинные матрасики «болах», две подушки и, разумеется традиционный памирский войлочный ковёр – «намад».Нужно отметить что часть приданное невесты покупалось на деньги от уплаты невесте «кухм» родителями жениха в начале свадебных процессий[5,159].

Накануне свадьбы в доме невесты готовили специальное блюдо под местным названием «хихц» и в день свадьбы примерно одно ведро этой сладкой похлёбки,а также 80 небольших лепёшек «кулча» приносят в дом жениха. Это блюдо символизирует её первый вклад в хозяйство новой семьи и считалось её первоначальным продуктом в доме жениха. Вся утварь и текстиль из

приданого перевязываются красными лентами, что также символизирует переход невесту в новый социальный статус.

Создание семьи и переход на следующую стадию на зрелый возраст ведёт к изменение социальной категории и влечёт за собой по крайней мере для одного супруга, перемену семьи, клана, деревни, племени, а иногда для обоих супругов, если они посылаются в новый дом[2,108].

В основном Памирская свадьба проходит в красных тонах, поскольку этот цвет считается символом любви и радости. Согласно местным верованиям красный охраняет иот негативного воздействия, наполняя человека энергией и счастьем. Главный головной убор жениха и невесты – «пакол» – тоже имел красный цвет. Преобладание красного цвета в одежде невесты выполняло защитную функцию, оберегая её от всякого негатива и дурного взгляда.

Подготовка к свадьбе начинается с обряда омовения, на котором присутствует подруга невесты. Считается, что снятое с невесты платье передаётся подруге, и согласно традиции, она вскоре тоже выходит замуж. В некоторых регионов распространено поверье, что подруга первым расчесавшая волосы невесты в ходе обряда «kalchewd» быстрее выйдет замуж.

В день свадьбы волосы невесты традиционно заплетают в две косы. Процесс плетения сопровождается особыми обрядами. Перед началом ритуала расчёску дают маленькому мальчику, который первым расчёсывает невесту. Считается, что его лёгкая рука обладает позитивной энергетикой и приносит удачу. После этого приглашённая родственница невесты начинает плетение, начиная с правой стороны у виска. Волосы делят на пять прядей, «pinzak», в которые вплетают специальные красные шерстяные нитки – «печак». Косы спускаются по спине, что символизирует её новый статус.

Положение кос также служило маркером семейного положение женщины: у незамужних девушек косы спадали вперед, а у замужней – назад. Это различие подчёркивало переход девушки в новое для неё состояние. После завершения обряда невестку усаживали в специально отведённое место в доме, называемое «chirizak»

В день свадьбы в доме жениха также проводятся различные обряды. После посещения бани жениха носят на спине и усаживают на почётное место, после чего его называют «podho», что означает шах. Согласно народны поверьям, злые силы, стремящиеся навредить молодежном, боятся царственных особ, поэтому этот ритуал выполнял защитную функцию. После этого начинается обряд «Сартарошхони»-символическая имитация стрижки и это церемония также сопровождается песнями и в основном песней «сартарошхони». После этого проводится церемония облачения жениха в свадебный наряд. Один из присутствующих родственников, держа в руке с палку, разыгрывает шуточный обряд инициации: он подходят к гостям, и притворяясь недовольным, жалуется на то, что рукава рубашки слишком узкие или носки (джураби)не соответствуют размеру. В ответ гости должны дать ему либо деньги, либо иголку или другой незначительный подарок.

По информации М. С. Андреева, на роль ясаула – человека, следящего за порядком на свадьбе и отвечающего за выполнение всех необходимых формальностей – выбирали опытного, бойкого и расторопного мужчину[1,140] Пред выходом жених подходит к выступу очага и двумя руками проводит по дыму, идущего от зажжённой ароматной травы «stirakhm», которая считалось благоприятной. В этот момент музыканты исполняют традиционные строки:

«Шохи мо равораве, подшохи мо равораве»

(«Наш шах выходит, наш падишах выходит»).

Когда жених со свитой приходят в дом невесты, его встречают звуками бубенца «даф» и приветственной песней:

«Шохи мо омаде,подшохи мо омаде»

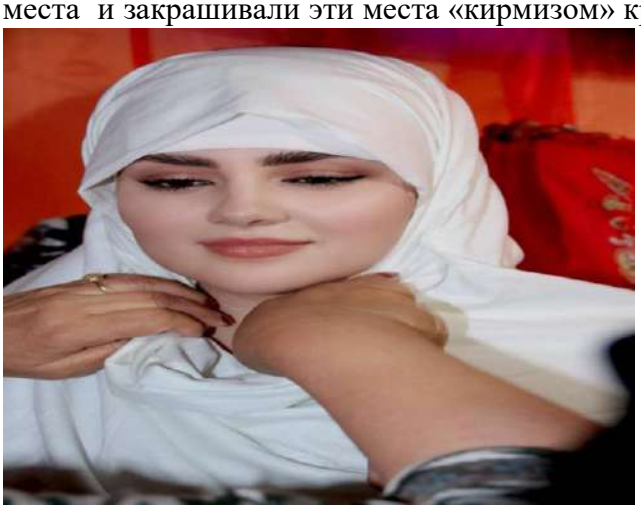
(«Наш шах пришёл, наш падишах пришёл»

При входе в дом невеста бросает муку «bun» на правое плечо жениха и этим действием символически очищает ему дорогу и обеспечивая благополучие в семейной жизних[8].

Важнейшим атрибутом памирской свадьбы считался «никах»– религиозная церемония бракосочетания. Его проводят в благоприятные дни и часы, которые подбираются в соответствие с астрологическими расчётами, учитывая гороскопы «sitora» жениха и невесты. Эту церемонию проводят в доме невесты с присутствием родственников и священнослужителя, который читает аяти из Корана для соединение двух членов общества. После обряда никаха начинается обряд облачения невесты, которое у памирцев назывался «шай». Перед тем как надет свадебную одежду, её помещают в сито «ғalbel» и проводят через дым священной травы «stirakhm» что символизирует очищение всякого негатива. Считается, что сито олицетворяет плодородие в жизни молодых, а также выполняет магическую функцию – через него отсекаются все неблагоприятные влияния, которые могут сказаться на судьбе невесты и жениха. Потом мать невесты или тётя осыпают невесту сладостями и орехами из этого сита, которые собираются присутствующими детьми[6].

Ритуал «shai» проводится женщиной, счастливой в браке, которая называлась «shaykun». Одежду надевают в строго определённой порядке. Первыми надеваются носки и штаны, причём начинать нужно с правой ноги. Этот элемент обряда выполняла близкая родственница невесты, у которой живы оба родителя. Она же надевает первую рубаху, начиная с правой руки. За последние 60 лет в традицию обряда «shai» вошёл ритуал закрывание лицо невесты с помощью семи платков «sholl», одного турака и белого ситца «сун», которую надевают последним. Голову невесты обматывают в четырёхугольной форме, закрывая «farq» – переднюю лобовую часть, что напоминает пеленание ребёнка и здесь раньше оно назывался «pirurm». Как обряд перехода, женщин на Памире обматывают так три раза: во время рождения, когда выходит замуж и в время похорон. После пирюрм на голову невесты накладывают семь платков разного цвета, затем повязывают надлобную часть специальной лентой, которое называется «сарбандак» (что в буквальном переводе означает «головная повязка» После этого края платков поочерёдно откидывают назад, постепенно открывая лицо невесты. Спереди остаётся лишь небольшой красный платочек, называемым «savorchodar»

Но в старину в связи с социально-экономическим положением каждой семьи такой ритуал с семью платками проводили только в зажиточных семьях. В обычных семьях ограничивались тремя платками. По рассказу Давлатбегим Абдулкаримовой, из города Хорога самым важным из платков считалось тот, который назывался «фидои» буквально означает жертвенник. Для этого брали большую марлю размером в большой платок, затем п завязывали её в пяти местах и эти места и закрашивали эти места «кирмизом» краской, в большинства случаев в красный цвет. В итоге из этой марли получался бело-красный цветной платок. Этот платок затем служил важным атрибутом свадебного обряда, так как именно им закрывали лицо невесты. Никто не мог увидеть лицо невесты, но она сама видела всех и могла самостоятельно идти. В наше дни вместо этого используют платки через которые лицо невесты полностью скрыто. Ещё одним важным платком считался «саворчодар». Он был длинной три метра и надевался последним. Так как он был последний платок, в него иногда клали лепёшки, чтобы невесте не пришлось идти в дом жениха с пустыми руками[7].



Семь платков, присутствующее в гардеробе невесты символизировали сакральное магическое число семь, которое в здешней культуре и в большинство случаев играют функцию защиты и оберега от сглаза и порчи. А разнообразии цветов платков имело особое значение: красный – как защитный, белый – символ чистоты, нежности и невинности невестки. Также преобладали зелёный цвет, жёлтый и даже голубой и синий, но не в коем случае – чёрный[8]

Существование в ритуале одевание «шай» различных цветов символизировало радость и красочность жизни новобрачных. Разноцветные платки также усиливали позитивную энергетику, сопровождающую невесту в её новой в жизни. Однако главным цветом свадебного гардероба невесты оставался красным.

Особым и важным атрибутом также считались тюбетейки «пакол» которые носили и жених и невеста. Они тоже были красного цвета и украшались древней памирской вышивкой.

Следует отметить, что традиционная свадьба здесь включает в себе множество разнообразных элементов, имеющих как древние корни, так и мусульманские наслоение. Здесь до сих пор сохраняются архаичные обряды, связанные с прошлым (например, расплетенные волос, ношение жениха на спине, ритуалы на выступе очага) наряду с мусульманскими традициями, таких как никях, чтение аятов во время свадебных церемоний и другие обычаи.

Невеста после прошение с родителями отправляется в дом жениха. Жених сидя в центре на нарах, целует руки родителей невесты, после чего вместе с невестой, под звоном бубенков «даф» музыки и песни отправляется в свой дом[4,355]

Перед уходом жених держится за край платка невесты и идёт рядом с ней, чтобы согласно традиции, никто посторонний не мог встать между ними. Это делается для того, чтобы избежать разлуки супругов в будущем . Из дома невесты впереди идёт халифа, за ним идёт невеста в сопровождением женщины – «chinewerz», а за ней жених, который перед этим целовал выступи очага. А за новобрачными следуют музыканты, выпивая песню со славами: «Э шохи мо дар сафаре» и с ними аккомпанируют остальные присутствующие гости. Потом свиту жениха и невесты провожают до машины. Раньше жениха и невесту везли верхом на лошадях. Невеста ехала на одной лошади вместе с родственником со стороны отца, которого называли «jilavgir», (от слов «jilaw» или «wilav» лошадь и «gir держать»)то есть человек, который держал поводья. Кроме того, вместе с невестой в путь отправлялась родственница по материнской линии, тётя или кто-то из близких родственников матери, называемая «chinewerz». Её задача заключалось в том, чтобы помочь невесте переодеться в доме мужа. Она оставалась там на ночь, а утром родители жениха провожали её и «jilavgira» даря им подарки[7]. По дороге свиту жениха и невесты останавливают дети – этот обычай назывался «пунд анчивд». Дети уступали дорогу только после того, как им давали деньги или подарки. Перед тем как невеста входила в дом жениха, её родственница требовала у хозяев «chepethinde»(символический дар) за право войти в дом,

шуточно говоря, что дверь слишком узкая. Невесте в свою очередь перед входом дома жениха должна была вступать с правой ноги.

В памирском обществе, как и во многих культурах порог двери считался магическим элементом. Поэтому когда невесту вводили в дом, сноха по традиции клала под её ноги красную ткань. Когда свита с женихом и невестой приходила в дом жениха,их усаживали на левом наре и первым блюдом которое жених и невеста пробуют в доме называется «чикаш» буквально проводится как « потепление» Как уже стало очевидно из название блюдо оно считалось символом сближение невесты и жениха Это блюдо готовили из мелко-нарезанных корочек хлеба в масле. Перед подачей его трижды проводили через главный священный столб дома, после чего прилагали сначала жениху и невесте, а затем остальным гостям[6].

Затем проводился обряд «пиц пат чид»(открывание лица невесты) Один из друзей жениха выполнял этот обряд с помощью лука и стрелы, которое символизировало силу и плодородия. Лук готовили из плодородного дерево, чаще всего яблони. Обматывая лук вокруг платка невесты молодой человек медленно поднимал платок. В первый раз юноша инициирует то что он не может открыт лицо, так как платок слишком тяжелый и приговаривает при этом такие слова: «пат на сед» (платок тяжёлый). Этим он намекал на подношение родителей жениха, и те дарили ему подарок. Со второй попытки он поднимал платок и открывал лицо невесты[8]

После этого, юноша стрелял по направление светодымового отверстие на потолке. Если стрела летело высоко, считалось, что у пары родится сын, а если стрела летело низко, то говорили что будет дочька . После совершения этого обряда, юноша получал почётное звание «пед» или «тат»(крёстный отец невесты) В процессе проведенные такого ритуала обычно произнесли такие слова: «Се модар Се падар»(три отца,три матери)Согласно традиции, у невесты было три пары родителей: Её родные отец и мать; отец и мать жениха; юноша открывший её лицо(пед) и его жена. По информации приведённой Бобринского А. А за открытие лица невесты этот юноша в подарок получил голову барана и две лепёшки[3,94].

Заметно, что в свадебных обрядах жителей Шугнана присутствовало множество магических приёмов, связанных с магией плодородия. Например, их можно встречать в таких обрядах как подкладывание под подушки невесты горсточки пшеницы или же риса, усаживание ребёнка на колени молодёжных, открытие лица невесты веткой плодового дерево, использования сито в качестве магического предмета для одежды и другие обычаи.

Следует подчеркнуть, что все описанные выше ритуалы и обычаи, связанные со свадьбой, в значительной степени сохранились до наших дней. Лишь небольшая их часть претерпела изменений и трансформировалась, приобретая современные формы, но при этом не утратила своей уникальности.

Итак, суммируя нужно отметить, что важно сохранить ритуалы и обычаи, связанные со свадьбой, с целью сохранения элементов культурной памяти, наполнения древних торжеств смыслом и уникальностью. А самое главное – свадебные традиции жителей Шугнана отражают культурные особенности этого края и являются важной частью их идентичности, что крайнее значимо для сохранения наследия предков и передачи его будущим поколениям.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Андреев, М.С. Таджики долины Хуф (верховья Амударьи) под ред. Э. Кочумкулов. – Бишкек: Джейм Кей Джи, 2020. – Вып.I-II. – 794 с.
2. Арнольд Ван Геннеп. Обряды перехода. Систематическое изучение обрядов// пер. с франц. Москва : Восточная литература РАН, 1999.–180 с.
3. Бобринской, А.А. Горцы верховьев Пяндж: Ваханцы и Ишкашимцы / А.А. Бобринской. – М., 1908. – 152 с.
4. Ладыгина О.В. Свадебные обряды таджиков Памира: традиции и современные практики. С.354-359.
5. Юсуфбекова З. Некоторые предсвадебные обычаи и обряды шугнанцев // Этнография в Таджикистане / отв.ред. А.С Давыдов.Душанбе: Дониш,1989.С.156– 167.
6. Бибиоло Худодова, 1971 г.р., к.Дебаста, р.Шугнан, запись от 19 сентябр 2022.
7. Абдулкаримова Давлатбегим,1946 г.р.,к.Поршинев,запись от 22 июля 2024
8. Хубоншоева Силсиламо, 1937 г.р., г.Хорог, запись от 19 декабр 2022.

DOI 10.24412/3007-8946-2025-15-88-91
ӘОЖ 327(045)

КАСПИЙ МАҢЫ ЕЛДЕРІ: ОРТАҚ ТАРИХ ПЕН МӘДЕНИ СӘЙКЕСТІК ІЗДЕРІ

ЕСЕТОВА ГУЛЗИРА БУРКИТОВНА
Ш. Есенов атындағы YESSENOV university
“Халықаралық қатынастар және туризм” кафедрасы
Саясаттану магистрі

Аннотация. *Каспий маңы аймағы – ежелгі өркениеттер тоғысқан, тарихи және мәдени байланыстардың күрделі өрімі қалыптасқан өңір. Бұл мақалада Иран, Ресей, Әзербайжан, Қазақстан және Түрікменстан елдерінің ортақ тарихи-мәдени мұралары зерттеледі. Каспий теңізі арқылы өткен Ұлы Жібек жолы, Гобустандағы петроглифтер, Дербент қамалы сияқты археологиялық ескерткіштер аймақ халықтарының өзара ықпалдастығын көрсетеді. Сондай-ақ, аймақтың қазіргі геосаяси жағдайы мен мәдени сәйкестік мәселелері қарастырылады. Мақалада археологиялық деректер мен тарихи жазбалар негізінде Каспий маңы елдерінің ортақ тарихы мен мәдени байланыстары талданады.*

Кілт сөздер: *Каспий маңы**, т**арихи-мәдени мұра**, Ұлы Жібек жолы, этномәдени байланыстар, геосаяси ықпалдастық.*

Аннотация. *Прикаспийский регион – это регион, где переплетаются древние цивилизации, сложны исторические и культурные связи. В данной статье исследуется общее историко-культурное наследие Ирана, России, Азербайджана, Казахстана и Туркменистана. Археологические памятники, такие как Великий Шелковый путь через Каспийское море, петроглифы в Гобустане, замок Дербент, свидетельствуют о взаимодействии народов региона. Также будут рассмотрены вопросы современного геополитического положения и культурной идентичности региона. В статье анализируется общая история и культурные связи прикаспийских стран на основе археологических данных и исторических записей.*

Ключевые слова: *Прикаспий, историко-культурное наследие, Великий Шелковый путь, этнокультурные связи, геополитическая интеграция.*

Annotation. *The Caspian region is a region where ancient civilizations are intertwined, historical and cultural ties are complex. This article examines the common historical and cultural heritage of Iran, Russia, Azerbaijan, Kazakhstan and Turkmenistan. Archaeological sites such as the Great Silk Road across the Caspian Sea, petroglyphs in Gobustan, Derbent Castle, testify to the interaction of the peoples of the region. The issues of the current geopolitical situation and cultural identity of the region will also be considered. The article analyzes the general history and cultural ties of the Caspian littoral countries based on archaeological data and historical records.*

Keywords: *Caspian region, historical and cultural heritage, the Great Silk Road, ethnocultural ties, geopolitical integration.*

Кіріспе

Каспий теңізі төңірегіндегі географиялық кеңістік адамзат өркениетінің дамуында ерекше маңызға ие. Бұл аймақ – Еуразия құрлығының стратегиялық, мәдени және тарихи қиылысында орналасқан, өзара ықпалдасқан өркениеттердің тоғысқан нүктесі болып табылады. Табиғи ресурстарға бай, транзиттік әлеуеті жоғары бұл кеңістік ежелден түрлі халықтар мен мемлекеттердің қызығушылығын тудырып келген. Бүгінгі таңда Каспийді жағалай орналасқан бес мемлекет – Қазақстан, Әзербайжан, Ресей, Түрікменстан және Иран – бұл аймақтың мәдени,

экономикалық және геосаяси болашағын айқындайтын басты акторлар саналады. Тарихи дамуы барысында бұл елдер бір-бірімен тығыз этномәдени, діни және саяси байланыстар орнатқан [1]. Сонымен қатар, теңіз төңірегіндегі ортақ тарихи жады мен өркениеттік сабақтастық Каспий маңының өзіндік мәдени кеңістік ретінде қалыптасуына негіз болды. Ұлттар мен өркениеттер тоғысқан бұл ортада ортақ құндылықтар мен символикалық нышандар пайда болды. Аталған мақалада Каспий маңы елдерінің тарихи-мәдени байланыстары, этномәдени ықпалдастығы мен қазіргі мәдени сәйкестік мәселелері тарихи-археологиялық және мәдениеттанулық аспектілерде қарастырылады.

Негізгі бөлім

Каспий теңізі ежелгі дәуірлерден бастап халықаралық сауда-саттық пен мәден Каспий теңізі ежелгі дәуірлерден бастап халықаралық сауда-саттық пен мәдени алмасудың маңызды торабы ретінде танылған. Бұл аймақ географиялық орналасуы жағынан Еуразия құрлығының дәл ортасында жатқандықтан, түрлі өркениеттер мен этностардың өзара байланыс орнатуына қолайлы жағдай туғызды. Антикалық және ортағасырлық жазба деректерде Каспий маңы территориялары «Тұтас Еуразия кеңістігін байланыстырушы буын» ретінде сипатталады. Бұл – сол кезеңдегі сауда, саяхат және мәдени диалогтың негізгі торабын көрсететін маңызды айғақ.

Каспий теңізі арқылы өтетін Ұлы Жібек жолының солтүстік тармағы Орта Азияны Қытаймен, Иранды Кавказбен және Қара теңізбен байланыстырды. Бұл бағыт бойында тек сауда тауарлары ғана емес, сонымен қатар идеялар, діни наным-сенімдер, технологиялар мен өнер үлгілері де таралып отырған. Әсіресе Қазақстан, Әзербайжан және Түрікменстан аймақтары арқылы өтетін керуен жолдары Каспий теңізінің рөлін арттырды. Теңіз портына айналған Сарай-Бату, Дербент, Астархань сияқты қалалар мәдени ықпалдастықтың негізгі орталықтары болды [2].

Географиялық тұрғыдан алғанда, Каспий маңы – Еуропа мен Азияны, солтүстік пен оңтүстікті, түркі, славян және иран тілдес халықтарды біріктіретін стратегиялық тораптық аймақ. Бұл кеңістікте этностар мен өркениеттер тек қатар өмір сүріп қоймай, өзара ықпалдасып, жаңа мәдени синтездер қалыптастырған. Сондықтан Каспий маңы – тарихи-мәдени даму контекстінде ерекше зерттеуді қажет ететін кеңістік.

Атап айтсақ, UNESCO Бүкіләлемдік мұралар тізіміне енген Гобустан тарихи-мәдени қорығы – палеолит және неолит дәуірлерінен қалған 6000-нан астам тасқа қашалған бейнелер жиынтығы. Бұл ескерткіштер теңіз жағалауындағы ежелгі адамның дүниетанымын, еңбек құралдарын, діни наным-сенімдерін, музыкалық мәдениетін бейнелейді. Осы көріністердің ұқсастары Қазақстандағы Тамғалы тас жартас суреттерінде де кездеседі, бұл Каспий маңы халықтарының ерте кезеңдегі мәдени ортақтығын дәлелдейді [3].

Сонымен қатар, Каспий жағалауының солтүстік-батыс бөлігінде орналасқан Дербент қамалы – VI ғасырда Сасанидтер әулеті тұрғызған әскери-әкімшілік кешен. Бұл нысан – Қап тауы арқылы өтетін негізгі өткелді қорғауға арналған. Қамалдың геостратегиялық маңызы оны тек әскери емес, мәдени ықпал орталығына айналдырды. Бүгінде Дербент қамалы ЮНЕСКО мұралар тізіміне енген және Каспий маңы тарихындағы өркениеттік тоғысу символы болып есептеледі.

Сабайыл қамалы – Каспий теңізінің қазіргі жағалауынан су астынан табылған бірегей археологиялық ескерткіш. Қамал XIII ғасырда салынған және су басу салдарынан көп уақыт беймәлім күйінде болған. Қайта қалпына келтірілген соң, бұл нысан аймақ тарихында теңіз деңгейінің өзгеруі мен адамзат тіршілігі арасындағы өзара байланысты зерттеуге мүмкіндік береді.

Каспий маңы елдерінің этномәдени байланыстары бірнеше тарихи кезеңде қалыптасқан:

- Түркі халықтарының қоныстануы,
- Парсы өркениетінің ықпалы,

- Ислам дінінің таралуы,
- Ресей империясының отарлау саясаты,
- Кеңестік кезеңдегі мәдени трансформациялар.

Осы факторлар негізінде аймақ елдерінің тілдік, діни және рухани құндылықтары ортақ сипат алды. Түркі тілді елдер – Қазақстан, Әзербайжан, Түрікменстан арасында фольклорлық, музыкалық, әдет-ғұрыптық ұқсастықтар айқын байқалады [4]. Иран мен Ресей тарапынан келген ықпалдар бұл мәдени кеңістікті қос бағытта байытты.

Каспий маңы елдерінде тарихи жадыны қалыптастыруда ортақ сюжеттер мен кейіпкерлер маңызды рөл атқарады. Бұл ортақ жады – аймақ елдері арасындағы тарихи-мәдени үндестіктің негізі. Аймақтық эпостар мен фольклорлық шығармаларда бір-біріне ұқсас кейіпкерлер, оқиғалар желісі мен тарихи жағдайлар бейнеленеді. Бұл әсіресе түркі халықтарының ауыз әдебиеті мен тарихи жырларында айқын байқалады.

Мысалы, Батыс Қазақстан мен Әзербайжандағы батырлық жырлар – Қобыланды, Алпамыс, Көрұғлы сияқты тұлғалар арқылы ортақ тарихи сана мен қаһармандық бейнені дәріптейді. Бұл жырларда ел қорғау, әділеттілік, рухани беріктік сияқты ұғымдар ортақ құндылық ретінде көрініс табады. Арал-Каспий бойындағы көшпенді мәдениет іздері де әр елдің аумағынан табылып, тарихи-археологиялық сабақтастықты көрсетеді. Қышқала, Сарайшық, Маңғыстау, Гобустан секілді ескерткіштер – осы мәдениеттің ортақ кеңістікте дамығанын дәлелдейді [5].

Сондай-ақ, Каспий маңы елдеріндегі ислам дініне негізделген ортақ діни мейрамдар мен ұрыптар – Наурыз, Құрбан айт, Ораза айт сияқты рухани құндылықтар, бұл елдердің мәдени болмысына ортақ сипат береді. Көпэтносты және көпдінді аймақ бола тұра, бұл мемлекеттер ұлттық бірегейлікті сақтау ісімен қатар, ортақ тарихи жадыны жаңғырту мен дәріптеу ісін де қатар жүргізуде. Бұл – болашақта өңірлік мәдени ықпалдастықты тереңдетуге бағытталған маңызды қадамдардың бірі болып табылады.

Каспий маңы елдерінің қазіргі заманғы мәдени ықпалдастығы келесі бағыттарда көрініс табуда:

- Түркі кеңесі мен Каспий ынтымақтастығы шеңберіндегі мәдени форумдар;
- Ортақ мерейтойлар мен тарихи даталарды атап өту (мысалы, Низами Гәнжауи жылы);
- Мәдени туризм мен археологиялық экспедицияларды бірігіп ұйымдастыру;
- Университеттер арасындағы тарихи-мәдени алмасулар мен ғылыми жобалар [6].

Алайда бұл бағытта шешімін таппаған мәселелер де бар. Геосаяси мүдделер мен ішкі саяси дискурс кейде тарихи ортақтықты екінші қатарға ығыстырып жібереді.

Каспий теңізі тек географиялық нысан ғана емес, ол – символдық және өркениеттік мағынаға ие кеңістік. Мұнда мәдениеттер, діндер мен экономикалық ықпалдастықтар қиылысып, синтездік орта қалыптастырады. Мысалы:

- Иран – зороастризм мен ислам өркениеттерін ұштастырған;
- Ресей – православие мен славян мәдениетін енгізген;
- Түркі мемлекеттері – көшпенділер өркениеті мен түркі жазба дәстүрін сақтаған [7].

Мұндай полимәдени кеңістікті ғылыми тұрғыда зерттеу аймақтың болашағына қатысты интеграциялық үрдістерді тиімді жобалауға мүмкіндік береді.

Қорытынды

Каспий маңы елдерінің тарихи-мәдени байланыстары – адамзат өркениетінің даму жолындағы маңызды әрі күрделі зерттеу нысаны. Бұл аймақ – әртүрлі тарихи кезеңдерде алуан түрлі этностар мен мәдениеттердің тоғысқан, бір-бірімен өзара ықпалдасқан және жаңа өркениеттік формалар қалыптастырған кеңістік. Каспий маңы тек географиялық торап емес, сонымен қатар тарихи жады мен мәдени сәйкестіктің көпқабатты алаңы. Ортақ эпостар,

фольклорлық сюжеттер, діни мейрамдар мен археологиялық ескерткіштер – осы кеңістіктегі халықтардың рухани және мәдени сабақтастығының көрінісі.

Бұл мұраларды жүйелі түрде зерттеп, сақтау тек гуманитарлық ғылымдар үшін ғана емес, сонымен бірге қазіргі заманғы аймақтық саясат пен тұрақтылықты қамтамасыз ету тұрғысынан да аса маңызды. Каспий маңы елдері арасындағы өзара түсіністік пен ынтымақтастықты тереңдету үшін тарихи-мәдени ұқсастықтарды мойындап, ортақ негізде бірігіп жұмыс жүргізу қажет. Этнотарихи, археологиялық және мәдени контекстілерді кешенді түрде зерделеу болашақтағы трансшекаралық мәдени жобалар мен аймақтық интеграцияны нығайтатын маңызды негіз бола алады.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР:

1. Khalilova, T. K. (2025). *Historical and Geographical Dynamics of the Caspian Region and its Role in the Formation of the Routes of the Great Silk Road*. SSRN. https://ssrn.com/abstract=5094058
2. Gobustan Rock Art Cultural Landscape. UNESCO. https://whc.unesco.org/en/list/1076/
3. Fortifications of Derbent. UNESCO. https://whc.unesco.org/en/list/1070/
4. Sabayil Castle. Wikipedia. https://en.wikipedia.org/wiki/Sabayil_Castle
5. The Caspian Sea: A Window Into Ancient Trade Routes. SurfIran. https://surfiran.com/mag/caspian-sea/
6. The Caspian Sea in Historical Perspective. Yale MacMillan Center. https://macmillan.yale.edu/middleeast/iran/stories/caspian-sea-historical-perspective
7. Nazarbayev Center for Development of Interfaith and Intercivilization Dialogue. *Cultural Dialogue in the Caspian Region* (2024). Astana.

DOI 10.24412/3007-8946-2025-15-92-96
УДК 631.4:574

ПОЧВЕННО-ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ РАЙОНИРОВАНИЕ БАССЕЙНА РЕКИ ГУСАРЧАЙ

ХОЛИНА ТАТЬЯНА АЛЕКСАНДРОВНА
Бакинский государственный университет, преподаватель, канд.биол.наук
Баку, Азербайджан

ГАФАРОВ ЭМИЛЬ РУСЛАНОВИЧ
Бакинский государственный университет, магистрант II курса
Баку, Азербайджан

Аннотация. *Исследован почвенный покров бассейна реки Гусарчай (Азербайджан) с целью почвенно-экологического районирования территории. Выделено три экологический района бассейна: водораздельный, транзитный и аккумулятивный, а также ландшафтные пояса внутри каждого района. Подсчитаны площади почв каждого экологического района и их процентное соотношение, а также предложены мероприятия по рациональному использованию и охране почвенно-растительного покрова изучаемой территории.*

Ключевые слова: *бассейновый подход, высотная поясность, почвенный покров, экологический район, эрозионные процессы, перевыпас, охранные мероприятия*

Abstract. *The soil cover of the Gusarchay River basin (Azerbaijan) was studied for the purpose of soil-ecological zoning of the territory. Three ecological regions of the basin were identified: watershed, transit and accumulative, and landscape belts within each region. The soil areas of each ecological region and their percentage ratio were calculated, and measures for the rational use and protection of the soil and vegetation cover of the studied territory were proposed.*

Key words: *basin approach, altitudinal zonation, soil cover, ecological region, erosion processes, overgrazing, conservation measures*

В природоохранной отрасли экологическое районирование является важным методом исследования, так как районирования территории включает в себя систематизированные данные об экологических условиях и возможность оценки риска. Иерархическая система эколого-ландшафтного районирования формируется под влиянием различных факторов, как природных, так и антропогенных. Очень удобно для районирования использовать ландшафтно-экологические пояса и зоны в пределах бассейнов крупных рек. Речной бассейн, как известно, это часть земной поверхности, включающая почвенный покров, породы, на которых он сформировался, приземный слой воздуха и растительный покров. Это обусловлено природным естественным процессом переноса вещества, энергии и техногенных продуктов на сушу, подчиняющегося закону гравитации, так как выбросы в атмосферу в итоге оседают на поверхность суши или воды и затем аккумулируются в пределах определенных естественных рубежей. Таким образом, территория бассейна имеет такие преимущества перед другими территориальными единицами, как определенность естественных границ, однонаправленность потоков вещества и энергии, похожее строение бассейнов всех масштабов и т.д. Применение бассейнового подхода позволяет в динамике оценивать взаимовлияние компонентов экосистем (водные объекты, почвенный покров, растительность), проводить комплексные картографические работы. Все водосборные бассейны имеют присущие только им природно-климатические, геологические, биохимические, агроэкологические особенности развития. По сути, речной бассейн – это целостная природная система с четко выраженными границами - водоразделами, в пределах которых отмечаются закономерности в структурности почвенно-растительного покрова, размещении населенных

пунктов, сельхозугодий и т.д. Перенос вещества и энергии в речных бассейнах осуществляется сверху вниз: от вершин по склонам к руслу реки, от истока к устью. К различным морфологическим элементам бассейна приурочено формирование определенных типов почв. Большое влияние на формирование почвенного покрова бассейна оказывает высотная поясность. В местах водосбора почвенный покров испытывает влияние гидрологического фактора, что вызывает переувлажнение и оглеение почв. На склонах увеличивается дренированность почв, наблюдается дифференциация почвенного профиля от водораздела к водотоку, его мощности и биологической продуктивности. Развитие почв в речных долинах определяется составом геологических пород, здесь преобладает аллювиальный процесс [1, 6-8].

Объектом наших исследований является бассейн реки Гусарчай, расположенный на северо-восточном склоне Большого Кавказа в пределах Азербайджана. Длина реки составляет 113 км, а площадь бассейна реки - 69942 га. Исток реки в горах Базардюзю и Шахдаг на высоте 3780 метров. Гусарчай имеет 44 притока. Основным источником питания реки являются тающие ледники, в также дождевые и подземные воды [4]. На основании природных условий и почвенного покрова в бассейне Гусарчай выделены три экологических района: водораздельный, транзитный, аккумулятивный, каждый из которых разделяется на ландшафтные пояса с характерной растительностью, почвенным покровом. Большое разнообразие в пределах изучаемого бассейна рельефа, геологического строения и климата создает значительную пестроту почвенного и растительного покровов. Распределение почв по бассейну носит зональный характер. Почвенный покров северо-восточного склона Большого Кавказа, куда входит бассейн Гусарчай, в различное время изучался многими учеными [2, 3, 5, 9-11].

В результате проведенных нами исследований выявлены экологические условия формирования почвенного покрова изучаемой территории, уточнены типы и подтипы почв, экологические особенности распространенных на данной территории почв. Мы подсчитали площади, занимаемые каждым почвенным типом и подтипом, а также площади каждого из экологических районов и процентное соотношение почвенных площадей.

Территория бассейна Гусарчай, как было сказано выше, очень разнообразна в ландшафтном отношении, здесь распространены как горные ландшафты, начиная с нивального комплекса, так и равнинные ландшафты, включая ландшафты полупустынь. Горные и равнинные классы ландшафтов в свою очередь включают ряд типов.

Водораздельный экологический район. Высокогорная зона территории бассейна реки Гусарчай приурочена к высотам от 2000 до 3780 м над уровнем моря. Сюда входит субнивальный комплекс на вершинах самых высоких гор территории (Базардюзю, Шахдаг и др.), покрытых ледниками и снежниками, и высокогорно-луговой комплекс, представленный альпийскими и субальпийскими лугами, а на более хорошо дренированных и выровненных участках - луговыми степями. Площадь водораздельного экологического района составляет 17 260 га, или 24,67% от общей площади бассейна Гусарчай.

Климат высокогорной части изучаемой территории холодный с сухой зимой. Среднегодовая температура на высоте 2000 м над уровнем моря составляет $4,4^0$C [3].Рельеф сильно расчлененный, крутизна склонов высокая – $20\text{-}25^0$, поэтому в таких условиях эрозионные процессы имеют большое распространение. Большое влияние на развитие эрозионных процессов оказывает также антропогенная деятельность, в частности, выпас скота.

В зависимости от рельефа, растительности, климатических условий и почвообразующих пород на территории региона в основном распространены следующие подтипы почв (таблица 1).

Таблица 1

Почвенный покров водораздельного экологического района
бассейна Гусарчай

Название почв	площадь	
	га	%
Горно-луговые дерново-торфянистые	1 847	2,64
Горно-луговые дерновые	7 708	11,02
Горно-луговые черноземовидные	4 086	5,84
Горно-луговые степные	3 619	5,17

Как видно из таблицы, самую большую площадь занимают горно-луговые дерновые почвы 7708, или 11 % от общей площади бассейна Гусарчай.

Почвы водораздельного района широко используются под летние пастбища и сенокосы, поэтому основной проблемой высокогорных почв является эрозия, вызванная выпасом. По нашим данным от общей территории водораздельного района более 80% подвержены эрозии в той или иной степени. Нерегулируемый выпас приводит сначала к изреженности растительного покрова, а затем к его полному уничтожению, в результате чего происходит смыв почвы под воздействием воды и ветра. Из-за больших уклонов поверхности этот процесс происходит в горах очень быстро, поэтому для сохранения почв высокогорных лугов необходимы комплексные противоэрозионные мероприятия, которые включают организационные, агротехнические и гидромелиоративные мероприятия. Однако, прежде всего нужно запретить или ограничить выпас на отдельных нарушенных участках, а в целом соблюдать нормы выпаса скота (не более 5-8 голов мелкого рогатого скота на гектар).

Транзитный экологический район. Этот экологический район занимает площадь 33 829 га или 48,37 % от общей площади бассейна Гусарчай И расположен на высоте 500–1800 м над уровнем моря. Почвенный покров этой зоны генетически и продуктивно разнообразен и зависит от разнообразия климатических условий, рельефа и растительности на данной территории. Транзитный экологический район представлен следующими подтипами почв (таблица 2).

Таблица 2

Почвенный покров транзитного экологического района бассейна Гусарчай

Название почв	Площадь	
	га	%
Горно-лесные бурые выщелоченные	2 365	3,38
Горно-лесные бурые типичные	2 634	3,77
Горно-лесные бурые остепненные	1 710	2,45
Горно-лесные дерново-карбонатные типичные	3 624	5,18
Горно-лесные коричневые выщелоченные	1 112	1,59
Горно-лесные коричневые типичные	4 420	6,32
Горно-лесные коричневые карбонатные	3 756	5,37
Горно-лесные коричневые остепненные	1 974	2,82
Лугово-коричневые	12 233	17,49

В данном районе распространены лесные и лесо-кустарниковые ландшафтные комплексы средне- и низкогорья. Сюда входят мезофильные и ксерофильные леса средне- и низкогорья, а также лесо-кустарники и ксерофитно-кустарниковые сухостепи низкогорья. Верхняя граница проходит на высоте 2000 м, местами поднимаясь до 2300 м, нижняя опускается до 500 м.

Основные почвы, распространенные в транзитном экологическом районе – это горно-лесные бурые (6709 га) и горно-лесные коричневые (11262 га). Немалую долю транзитного

экологического района занимают лугово-коричневые почвы (12233 га), которые отличаются от коричневых повышенными условиями увлажнения.

В основном транзитный экологический район территории бассейна реки Гусарчай занят лесами и лесо-кустарниковыми насаждениями, часть территории занята фруктовыми садами. В целом эта зона имеет огромное экологическое значение для регулирования гидрологического и газового режима территории. В последние десятилетия антропогенная трансформация лесных ландшафтов особенно усилилась, что приводит к обезлесению части территории горных областей, увеличению интенсивности эрозионных процессов. По нашим данным 17478 га, или 52% от площади транзитного района подвержены эрозии в различной степени. Сохранение естественных ландшафтов требует активного проведения охранных мероприятий, своевременного прогнозирования природных явлений, контроля за использованием природных ресурсов.

Аккумулятивный экологический район. Площадь аккумулятивного экологического района составляет 14 657 тыс. га, или 20,96 % от общей площади бассейна Гусарчай. Территория расположена на высоте 28-500 м над уровнем моря. В аккумулятивном экологическом районе расположены низменные ландшафты: лесо-кустарниковая аллювиально-пролювиальная равнина и полупустынные абразионно-аккумулятивные равнины.

Климат данной зоны характеризуется умеренно-теплой увлажненной зимой и жарким сухим летом. Среднегодовая температура воздуха 12-14,5^{0}C, годовое количество осадков не превышает 300 мм. Сумма активных температур (>10^0) колеблется от 3800 до 4500^{0}C. Коэффициент увлажнения 0,5-0,8. Растительность представлена изреженными лесокустарниками с дубом, грабом, держидеревом, боярышником, ежевикой, злаковым разнотравьем, бородачем, верблюжьей колючкой и др. В дельте Гусарчай в прибрежной полосе расположены низинные леса, представленными такими древесными породами, как дуб длинноножковый, дуб каштанолистный, тополь гибридный и тополь белолистка, ива белая, ольха бородатая и другие. Здесь также произрастают лианы (виноград лесной, жимолость, обвойник) и кустарники (терн, мушмулла, бузина). Пески прибрежной полосы занимают территорию 308 га.

В таких условиях формируются серо-коричневые, лугово-сероземные, аллювиально-лугово-лесные и аллювиально-луговые почвы (табл.3).

Таблица 3

Почвенный покров аккумулятивного экологического района бассейна Гусарчай

Название почв	Площадь	
	га	%
Серо-коричневые обыкновенные	4 732	6,77
Лугово-сероземные	387	0,55
Аллювиально-лугово-лесные	6 862	9,81
Аллювиально-луговые	2 675	3,82

Почвы низменных районов изучаемой территории используются в основном под овощные, фруктовые культуры, картофель, зерновые. Так как климат низменной части отличается аридностью, для выращивания сельскохозяйственных культур здесь широко применяют орошение. С этим связано возникновение ирригационной эрозии и вторичного засоления почв. Поэтому для улучшения и сохранения почвенного покрова данной зоны необходимо, прежде всего, защищать почву от эрозии, не превышать норму орошения, использовать такие способы полива, как внутрипочвенный и капельный, которые не вызывают размыва и разрушения структуры почвы.

Заключение. Выявлено, что бассейн реки Гусарчай отличается чрезвычайно

разнообразными климатическими и рельефными условиями, соответственно этому почвенно-растительный покров тоже отличается большим многообразием. В водораздельном экологическом районе почвы высокогорных лугов составляют основной земельный фонд кормовых угодий республики. Лесной пояс транзитного экологического района выполняет огромную экологическую роль: регулирование водного и газового режимов, защита почв от разрушения, сохранение биоразнообразия, являются средой обитания для многих организмов и др. Часть территории транзитного района занята фруктовыми садами. Аккумулятивный район обладает хорошими агроклиматическими ресурсами для выращивания многих сельскохозяйственных культур (овощи, картофель, зерновые и др.). Учитывая, что почти половина территории бассейна реки Гусарчай (49,4%) подвержена эрозии в различной степени, необходимо проводить агро- и лесомелиоративные мероприятия, в первую очередь на пастбищных и лесных землях.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абдурахманова Г.Дж. Влияние высотной дифференциации ландшафтов на речной сток (на примере северо-восточного склона Большого Кавказа) //Вестник ВГУ, серия: География. Геоэкология, 2019, № 3. – С.40-48.
2. Алиев Г.А. Почвы Большого Кавказа (в пределах Азербайджанской ССР). Ч.II. Баку: Элм. -1994. - 310 с.
3. Будагов Б.А. Современные естественные ландшафты Азербайджанской ССР. Баку: Элм. - 1988. - 136 с.
4. Водные ресурсы рек Восточного Азербайджана / Ф. А. Иманов [и др.]. – Баку : Издательство БГУ. - 2012. – 183 с.
5. Гусейнов М.А. Эколого-географическая оценка земельных ресурсов Губа-Хачмазской природно-экономической зоны и вопросы их охраны. Автореф. дис. … канд.геогр.н., 2004 - 20 с.
6. Мамедов Г.Ш. Экологическая оценка почв Азербайджана. – Баку: Элм, 1998. – 282 с.
7. Мельникова Т.Н. Эколого-географическое районирование бассейна реки Кубань // Успехи современного естествознания. – 2013. – № 5 – С. 23-24
8. Самофалова И.А., Шутов П.С. Геосистемно-бассейновый подход как основоа изучения структуры почвенного покрова // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. - № 3. – 2017. –с.49-57.
9. Салаев М.Э. Диагностика и классификация почв Азербайджана. Баку: Элм. - 1991. - 240 с.
10. Шабанов Дж.А., Мустафаева З.Р., Холина Т.А. Почвенные ресурсы Гусарского района и их рациональное использование // Сборник научных трудов «Актуальные научные исследования в современном мире», выпуск 7 , Переяслав-Хмельницкий. - 2021. - С.21-26
11. Шакури Б.Г. Патология и разрушение почв эрозией на северо-восточном склоне Большого Кавказа и охрана естественных ресурсов. Баку: МВМ. - 2005. - 152 с.

DOI 10.24412/3007-8946-2025-15-97-99

TAJIKISTAN IS A LEADER IN GLACIER PROTECTION IN THE CONTEXT OF CLIMATE CHANGE

KELDIEV IBROHIMJON MAHMADZAFAROVICH
Assistant, Department of International Relations and Political Science, International University of Tourism and Entrepreneurship of Tajikistan
Dushanbe, Tajikistan

Annotation. *The article describes the importance of glaciers and their impact on human life. The Republic of Tajikistan's ongoing initiatives to protect glaciers both within the country and abroad. The melting of glaciers in the Republic of Tajikistan and other regions is alarming and forces us to carry out propaganda, agitation and scientific work in this area together with international experts, organizations, ministries and other institutions of the international community, and to prevent their melting with the help of modern technologies.*

Key words: *Tajikistan, UN, glacier protection, region, climate change, water, value, economy.*

Glaciers, as important sources of fresh water and climate regulators, play a key role in mountain and plain ecosystems. Climate change is causing the rapid melting of glaciers, which is having a serious impact on the environment and economies of countries. This terrible event of the century has alarmed the world community. The efforts of the world community to protect and preserve glaciers are increasing.[1]

It is worth noting that the next initiative of the Founder of Peace and National Unity - Leader of the Nation, President of the Republic of Tajikistan, His Excellency Emomali Rahmon, to declare 2025 the International Year of Glacier Conservation, has attracted the attention of the international community.

On December 14, 2022, at the proposal of the Republic of Tajikistan, the United Nations General Assembly, during its 77th session, adopted the resolution “2025 - International Year of Glaciers”. The next step of the President of the Republic of Tajikistan, Emomali Rahmon, was adopted with the support of more than 150 UN member states.[2]

The adoption of such a useful Resolution is a source of pride and honor for all of us, Tajik scientists and the public. Based on this resolution, the proposals made by the President of the country have received comprehensive support from UN member states at the global level, including:

• Announcement of March 21 as “International Glacier Conservation Day”;
• Announcement of 2025 as the “International Year of Glacier Conservation”;
• Establishment of an “International Trust Fund for Contributions to Glacier Conservation” under the UN;
• Holding an “International Conference on Glacier Conservation in Dushanbe” in 2025.

The wise policy pursued by the President of the country clearly shows that in the context of climate change, there is a shortage of drinking water at the global and regional levels. Due to the importance of this issue, the President of the Republic of Tajikistan, Emomali Rahmon, emphasized at the 15th Conference of the Parties to the United Nations Convention on Climate Change that “Given the real tragedy of the Aral Sea, we must not allow the destruction of glaciers, which are the main source of life in Central Asia. Therefore, we consider it necessary to establish an International Glacier Protection Fund, which can unite the efforts of the countries of the region and international organizations in this important strategic sector.”[3]

It should be noted that water and climate are inextricably linked, as climate change impacts life and the economy primarily through water resources.

The Republic of Tajikistan is rich in water resources, but despite this, it offers the necessary initiatives at the global level to protect this invaluable natural resource so that countries that suffer from this deficiency can overcome their problems by adopting specific programs. The largest rivers of Central Asia flow through Tajikistan, including the Amu Darya, Panj, Vakhsh, Syr Darya, Kofarnihon, Zarafshan, etc. Almost all natural areas of the republic are sufficiently supplied with groundwater. At the same time, groundwater meets the needs of many agricultural sectors and settlements. Water is also a major source of electricity generation. That is why the Government of the Republic of Tajikistan is implementing modern measures to use this natural resource for the development of the national economy, achieving energy independence and contributing to green energy.

There are more than 13,000 large and small glaciers in the Republic of Tajikistan, covering approximately 6 percent of the country's territory. The Fedchenko Glacier, which is over 77 km long, is one of the largest mountain glaciers in the world.

According to a UNESCO report, the world's glaciers are melting at an unprecedented rate, which is a matter of grave concern. Since 1975, an estimated 9,000 gigatons of ice have been lost, equivalent to an ice sheet the size of Germany and 25 meters thick. This process is leading to rising sea levels and shrinking water resources, negatively affecting the lives of millions of people.[4]

Until today, more than one thousand glaciers of Tajikistan have completely melted and disappeared. The total volume of the country's glaciers has decreased by almost a third in a relatively short period of time. It is clear that this process can have very serious consequences in the medium and long term.

At the same time, climate change has led to an increase in such extreme hydrometeorological phenomena as mudflows, floods, droughts, landslides, and avalanches. Natural disasters annually cause significant damage to the economy and environment of Tajikistan, seriously undermining our efforts to achieve sustainable development goals.

Glaciers are the main source of fresh water. Their rapid melting, coupled with increasing water consumption, which is associated with population growth and economic development, can lead to extremely negative consequences. An analysis of the trends in the impact of climate change and population growth shows that: if in the 1960s, the annual water supply per capita in Central Asia amounted to more than eight thousand cubic meters, today this figure has decreased more than four times and amounts to a little more than two thousand cubic meters per year. Glaciers accumulate a large amount of water in the winter, which is very necessary for irrigation of arable land in the warm season. Glaciers are the second source of water supply to rivers after seasonal snow. The history of studying glaciers spans more than 100 years.

Unfortunately, the melting of the Arctic and Antarctic ice sheets is causing sea levels to rise, which could threaten the lives and well-being of hundreds of millions of people, especially in small island states and their coastal areas.

The international community is well aware that the further decline and destruction of drinking water sources on the planet could expose humanity to numerous human, social, and economic disasters.

The adoption of this Resolution, Tajikistan's fifth initiative, is evidence of the further enhancement of our country's prestige and authority on the global stage.

In addition to proposing important initiatives on climate change, the Republic of Tajikistan also makes its contribution to preventing the negative consequences of climate change in practice. At the Dushanbe International Forum on "Clean Water" in 2003, the issue of the planet's exposure to climate change was discussed, and the participants' attention was drawn to the impact of the drying up of the Aral Sea on climate change.[5] The Aral Sea is not only a problem for the Central Asian region, but its drying up has an unpleasant consequence for the climate of the entire planet, and its impact is gradually reaching the entire planet. The drying up of the Aral Sea has a real impact on climate change. Experts have determined that the drying up of the Aral Sea has contributed to the rapid melting of glaciers to a

certain extent. According to experts, millions of tons of dust and salts from the dried-up seabed are lifted into the air every year by strong winds and storms and spread over long distances, as a result of which some of these salts settle on the glaciers of the Pamirs and Tien-Shon, accelerating their melting. Preventing the drying up of the Aral Sea could play a significant role in preventing climate change.[6]

The Republic of Tajikistan, taking into account the negative consequences of climate change, developed the "National Action Program of the Republic of Tajikistan" in 2002 to reduce the consequences of climate change, which identifies the main areas of Tajikistan's activities to address the problems of climate change, the need to strengthen capacity for further study and expansion of scientific knowledge of the climate system and its changes, and the main areas of international cooperation.[7]

Experts consider climate change to be the main obstacle for countries around the world to achieve Sustainable Development. On November 29, 2019, the President of the Republic of Tajikistan, Emomali Rahmon, was elected Chairman of the International Fund for Saving the Aral Sea by the heads of Central Asian countries. The Board of this fund was held by Tajikistan in 2020-2022.

Thus, today the Republic of Tajikistan is recognized in the world arena as an initiative country with its humanitarian efforts, and the salvation of humanity is at the heart of Tajikistan's initiatives. Tajikistan makes a significant contribution to the regulation of all political, economic and other global processes in the world today, especially the series of Tajikistan's initiatives in the water sector is unique. At a time when the issue of clean drinking water posed a serious challenge for the world in the new millennium, Tajikistan was the first country to raise the issue of providing the population with and access to clean drinking water at the United Nations.

LITERATURE

1. Press release: UNESCO and WMO launch the International Year of Glaciers' Preservation 2025 URL: https://www.unesco.org/en/articles/press-release-unesco-and-wmo-launch-international-year-glaciers-preservation-2025?utm_source=chatgpt.com (Date of access: 06.04.2025)
2. UNESCO and WMO Launch the International Year of Glaciers' Preservation 2025. URL: https://wmo.int/news/media-centre/unesco-and-wmo-launch-international-year-of-glaciers-preservation-2025?utm_source=chatgpt.com(Date of access: 06.04.2025)
3. Speech by the President of the Republic of Tajikistan Emomali Rahmon at the 15th Conference of the Parties to the United Nations Framework Convention on Climate Change, Copenhagen, December 16, 2009., Jumhuriyat URL: https://peshina.jumhuriyat.tj/index.php?art_id=3648 (Date of access: 06.04.2025)
4. Alexander Villegas. "World's glaciers are losing record ice as global temperatures climb, U.N. says" March 22, 2025. URL: https://www.reuters.com/business/environment/worlds-glaciers-are-losing-record-ice-global-temperatures-climb-un-says-2025-03-21/?utm_source=chatgpt.com (Date of access: 06.04.2025)
5. Orif Amirzoda, Nomvar Qurbon, Tashabbushoi Tojikiston vobasta ba masoili ob va ta'mini hadafhoi rushd. Dushanbe. 2022, page 24.
6. Orif Amirzoda, Nomvar Qurbon, Tashabbushoi Tojikiston vobasta ba masoili ob va ta'mini hadafhoi rushd. Dushanbe. 2022, page 25-27.
7. Orif Amirzoda, Nomvar Qurbon, Tashabbushoi Tojikiston vobasta ba masoili ob va ta'mini hadafhoi rushd. Dushanbe. 2022, page 29.

DOI 10.24412/3007-8946-2025-15-100-104

ОСНОВНЫЕ ФАКТОРЫ ОБУСЛАВЛИВАЮЩИЕ ЕСТЕСТВЕННУЮ РЕЗИСТЕНТНОСТЬ ОРГАНИЗМА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

ДЖАХИД ТАГИЕВ
докторант
кафедра «Гигиены и пищевой безопасности»
Азербайджанский Государственный Аграрный Университет

МИРЗА АЛИЕВ
доктор наук, профессор
кафедра «Гигиены и пищевой безопасности»
Азербайджанский Государственный Аграрный Университет

АЙНУРА ВЕРДИЕВА
магистр
кафедра «Гигиены и пищевой безопасности»
Азербайджанский Государственный Аграрный Университет

THE MAIN FACTORS CONTRIBUTING TO THE NATURAL RESISTANCE OF THE BODY OF CATTLE

JAKHID TAGHIYEV
PhD student,
department of Hygiene and Food Safety,
Azerbaijan State Agrarian University

MIRZA ALIYEV
Doctor, Professor,
department of Hygiene and Food Safety
Azerbaijan State Agrarian University

AYNURA VERDIYEVA
Master
department of Hygiene and Food Safety ,
Azerbaijan State Agrarian University

Абстракт. *Переход сельского хозяйства на рыночную основу диктует необходимость в повышении молочной продуктивности крупного рогатого скота, в соответствии с наследственными возможностями и научно-обоснованной селекцией, направленной на укрепление естественных защитных сил организма. В основе рационального размещения и соотношения пород в различных природно-экологических регионах должна лежать объективная оценка адаптационных свойств и устойчивости животных к неблагоприятным факторам внешней среды, обусловленная степенью защитно-приспособительных реакций животных. Перевод животноводства на промышленную основу потребовал введения в селекционный процесс ряда дополнительно хозяйственно полезных признаков. Одновременно с крепкой конституцией, высокой энер-гией роста, способностью к высокой продуктивности животные должны обладать устойчивостью к различным заболеваниям и действию неблагоприятных факторов внешней среды.*

Таким образом, становится очевидно, что устойчивость или восприимчивость к

большинству заболеваний в определенной степени зависит от геноти-па животных. Создаются все объективные предпосылки для развертывания селекции в направлении повышения устойчивости животных к заболеваниям.

***Ключевые слова**. сельское хозяйство, животноводство, резистентность, факторы, адаптация, реакция животных*

***Abstract.** The transition of agriculture to a market basis dictates the need to increase the dairy productivity of cattle, in accordance with hereditary capabilities and scientifically based breeding aimed at strengthening the natural defenses of the body. The rational placement and ratio of breeds in various natural and ecological regions should be based on an objective assessment of the adaptive properties and resistance of animals to adverse environmental factors, due to the degree of protective and adaptive reactions of animals. The transfer of animal husbandry to an industrial basis required the introduction of a number of additional economically useful features into the breeding process. Simultaneously with a strong constitution, high growth energy, and the ability to be highly productive, animals must be resistant to various diseases and the effects of adverse environmental factors. Thus, it becomes obvious that resistance or susceptibility to most diseases depends to a certain extent on the genotype of animals. All objective prerequisites are being created for the deployment of breeding in the direction of increasing the resistance of animals to diseases.*

***Keywords.** agriculture, animal husbandry, resistance, factors, adaptation, animal reaction*

Introduction. Intensive milk production technology and its economic efficiency depend on the creation of highly productive animals with high adaptability, resistant to diseases and suitable for long-term economic use. On the other hand, the intensification of animal husbandry and a significant increase in animal productivity cause stress on the functions of all organs and systems of the body, which often leads to a decrease in its resistance to adverse environmental conditions and the occurrence of infectious diseases. The increased concentration of animals in industrial complexes contributes to the spread of infectious agents. The spread of diseases associated with a decrease in the nonspecific resistance of the animal body leads to the solution of the issue of developing effective, cost-effective and environmentally friendly ways to increase the overall stability of the body of cattle. The rational placement and ratio of breeds in various natural and ecological regions should be based on an objective assessment of the adaptive properties and resistance of animals to adverse environmental factors, due to the degree of protective and adaptive reactions of animals. The problem of assessing the state of health, the degree of adaptation, the pre- and subclinical state of organisms has always been on the agenda at number one, not only in medicine, but also in veterinary medicine. The solution to this problem is possible on the basis of a systematic approach, when the assessment of the condition of an object is carried out not by individual indicators, but on the basis of a system of indicators interconnected with each other, formed by the body itself, based on the influence of the environment, taking into account gender, age, animal health, its physiological state, etc. At the same time, the body must be considered as a higher-level system for its indicators. As infectious diseases have been studied, a lot of data has accumulated that unilateral measures against pathogens, although carefully carried out, sometimes do not give full-fledged results if they are carried out without taking into account the state of the animal's body in which the infectious process develops [1,2,3]. For the first time, the scientific justification of the role and significance of the activity of the organism itself in the infectious process was given by I. I. Mechnikov. He established that it is the body itself, with all its diverse apparatus of forces and means of protection, that ultimately determines not only the occurrence, development, course, but also the outcome of an infectious disease [3]. Currently, it is generally accepted that there is a single neuroendocrine-immune regulation system in the human and animal bodies, which performs a comprehensive function of coordinating the activities of all organs and systems as a whole, ensuring the adaptation of the body to constantly changing factors of the external and internal environment. The result of this is the preservation of homeostasis, which is necessary to maintain the normal functioning of the body and its resistance [4,5]. The term

"resistance" is of non–Russian origin, originates from the Latin resisto - I resist, I resist. In his writings, Ya. V. Alaots notes that in English, French and Spanish, resistance, resistencia also means resistance [6]. The translation of the terms "resistance" and "immunity" is almost identical and means immunity, resistance to anything. But immunity is more often understood as the resistance of living organisms to the effects of biological factors, a way to protect the internal constancy of the body from living bodies and substances bearing signs of genetically alien information [8].

Anecdotal evidence S. Brotherstone [*] points to genetic variation in resistance of cattle to infection with Mycobacterium bovis, the causative agent of bovine tuberculosis (BTB), and published experimental evidence in deer and cattle suggests significant genetic variation in resistance and reactivity to diagnostic tests. it is possible that it exists and may be a factor influencing the occurrence of BTB. Using models based on the outcome of the process of diagnosis (ultimate fate models) and on the outcome of a single stage of diagnosis (continuation ratio models, herd test-date models), this study shows that there is heritable variation in individual cow susceptibility to BTB, and that selection for milk yield is unlikely to have contributed to the current epidemic. Results demonstrate that genetics could play an important role in controlling BTB by reducing both the incidence and the severity of herd breakdowns.

Natural resistance is commonly understood as non-specific factors of the body, organically related to species and individual characteristics, allowing each individual to withstand the adverse effects of various physical, chemical and biological factors that can cause a pathological condition [9].

The purpose of the research. The purpose of the research is to assess the resistance of cattle and to assess the reproductive ability and milk productivity of cows of the studied breeds, and its dynamics with age;

Research methodology. The level of such non-specific protective factors is genetically determined and inherited. If pathogenic microbes manage to overcome non-specific protective barriers, then specific protective (immune) reactions are launched, the cellular substrate of which is lymphoid tissue. In lymphoid tissue, special immunocompetent lymphocytes recognize microbes and viruses carrying other people's genetic information, and special cell clones are differentiated, the final links of which (plasma cells) have the ability to synthesize specific antibodies. Specific immune defense reactions are a prerequisite for the recovery of the body and the emergence of immunity. Consequently, the body's resistance and protection against infection depends not only on a highly specialized immune response, but also on many non-specific mechanisms [10]. The mechanisms of natural resistance and immunobiological reactivity of the body are very diverse and essentially affect all its systems. The most important of them are an inflammatory reaction, fever, the release of microbes and their toxins through the kidneys and lungs, changes in metabolism, pH of the environment, hormonal shifts, arousal or inhibition of various parts of the nervous system. They also include the protective function of lymph nodes, the phagocytic activity of micro- and macrophages, as well as the presence of a number of substances with bactericidal properties [11]. When choosing methods for the study of nonspecific resistance, it should be borne in mind that the natural resistance of a living organism, based on its immunological reactivity, is regulated by general physiological laws and, first of all, by the processes of excitation and inhibition. Therefore, it is necessary to choose reactions that allow us to judge the degree of reactivity of the whole organism [12]. During the study, we analyzed some factors such as the cellular defense of the body, which includes the phagocytic reaction. In protozoa, phagocytosis is a form of nutrition in which the necessary large particles are captured by phagocytes, then enter the lysosomes, where they are digested and used by the cell as food. The author of the theory of phagocytosis – the doctrine of absorption and intracellular digestion of foreign particles by leukocytes (from phagos – to devour and cytos – cell) is I. I. Mechnikov. In protozoa, phagocytosis is a form of nutrition in which the necessary large particles are captured by phagocytes, then enter lysosomes, where they are digested and used by the cell as food [13,14]. In higher animals, phagocytosis is carried out only by specific cells - neutrophils and macrophages. Neutrophils have the ability to recognize any bacteria that enter the body. This ability is enhanced by

plasma proteins called opsonins, which attach to the surface of bacteria and make them easier to recognize. This term "complement" was given by Ehrlich in 1895. Buchner in 1889. Where for the first time he described a thermolabile factor called "alexin", in the presence of which the lysis of microbes was observed, this complement consists mainly of four components that differ in their chemical composition, physical and biological properties. The whole complement is active, not its individual components [15].

Haupt S., Fischer H. In their writings, they indicated that the complement consists of 9 fractions, the most studied of which are the first four: C1, C2, C3, C4. At the same time, they suggested that the main role in the bactericidal activity of serum belongs to the third component of the complement, rich in phospholipids. Complement got its name due to the fact that it complements, that is, enhances the action of antibodies and phagocytes, protecting the human body and animals from most bacterial infections. It is a system of cascade-acting proteases that are sequentially activated by cleavage and attachment of peptide fragments – the product of one reaction catalyzes the subsequent one. The end result of activation is the assembly of complexes attacking membranes, with the formation of channels in them, increasing the permeability of membranes to water and ions, which causes cell death. In phylogeny, the complement system appeared earlier than the immune system. It has been established that already at the 6th week the human fetus is able to synthesize individual components of the system, and from the 10th - everything, although in smaller quantities. Of the total amount of whey proteins, the complement system accounts for 10%. It is the basis of non-specific protection of the body. Complement activates phagocytosis by performing direct or antibody-mediated opsonization of microbes. The complement components have chemotactic activity and are involved in the regulation of the humoral link of immunity. The formation of complement components occurs mainly in macrophages of the liver, bone marrow and spleen. Complement activation can occur in two main ways: an alternative – without the participation of antibodies and a classical – with the participation of antibodies, as well as a variant of the classical – lectin pathway. As well as non-specific factors, when resistance in animals and humans refers to the complement system, which is a complex complex of serum proteins (about 20) and other body fluids (blood serum, lymph and tissue fluids) that play an important role in maintaining immune homeostasis. Interferon is also one of the factors of nonspecific protection. There are several types of interferon depending on the cellular origin and the factors inducing its synthesis: - α-interferon (leukocyte) is produced by leukocytes treated with viruses and other agents; - β-interferon (fibroblastic) is produced by fibroblasts treated with viruses and other agents; - gamma interferon (immune) is produced by peripheral blood T-lymphocytes and macrophages activated by non-viral inducers. Interferon has a number of immunomodulating effects. These include suppression and stimulation of the antibody response, suppression of delayed-type hypersensitivity and transplant rejection, suppression of lymphocyte mitosis, activation of macrophages, increased expression of lymphocyte surface antigens and histamine release by basophils. In case of viral infection, the synthesis of interferon is induced in infected cells, which is then secreted into the intercellular space, where it binds to the receptors of uninfected cells. In this case, interferon does not interact directly with the virus, and in uninfected cells, the mechanism of synthesis of proteins with antiviral activity and limiting the spread of the virus from the infected focus is activated. The end result of interferon action is the formation of a barrier of uninfected cells around the focus of viral infection to limit its spread. Interferons play a big role in fighting viruses, but not in preventing viral infections.

Conclusion. Thus, humoral and cellular factors of natural resistance of the animal organism are extremely important and must be taken into account when carrying out measures to prevent and eliminate diseases of farm animals.

REFERENCES

1. Воронин, Е. С. Иммунология / Е. С. Воронин, А. М. Петров, М. М. Серых, Д. А. Девришов. – М.: Колос-Пресс, 2002. – 408 с
2. Leskiten, M. L. Regulation of smooth muscle cell growth, function and death in vitro by activated mast cells / M. L. Leskiten, P. T. Kovanen, K. A. Linfstedt // Biochim Pharmocol. – 2003, Oct 15. – V. 66 – №8. – P. 1493-1498.
3. Marshang, F. Fütterungstehler als Stres / F. Marshang // Tierärzt. Wschr, 1998. – pp. 331-334.
4. Плященко, С. И. Естественная резистентность организма животных / С. И. Плященко, В. Т. Сидоров. – Л.: Колос, 1979. – 184 с.
5. Плященко, С. И. Повышение естественной резистентности организма животных – основа профилактики болезней / С. И. Плященко // Ветеринария. – 1991. – №6. – С. 49-52.
6. Бороздин, Э. К. Оценка производителей по устойчивости к болезням / Э. К. Бороздин, К. В. Клееберг, М. К. Исаев // Доклады ВАСХНИЛ «Селекция молочного скота и промышленная технология». – М.: ВАСХНИЛ, 1990. – С. 172-178.
7. S. Brotherstone, I.M.S. White, M. Coffey, S.H. Downs, A.P. Mitchell, R.S. Clifton-Hadley, S.J. More, M. Good, J.A. Woolliams, Evidence of genetic resistance of cattle to infection with Mycobacterium bovis,/Journal of Dairy Science,/Volume 93, Issue 3, 2010, pp. 1234-1242, ISSN 0022-0302, https://doi.org/10.3168/jds.2009-2609
8. Agresti, 2002 . Categorical Data Analysis /(2nd ed.), Wiley, Newark, NJ (2002) page 389/Google Scholar
9. Bermingham S.J. More, M. Good, A.R. Cromie, I.M. Higgins, S. et al., 2009 (2009), Genetics of tuberculosis in Irish Holstein-Friesian dairy herds J. Dairy Sci., 92 pp. 3447-3456
10. Defra, 2004 Preparing for a new GB strategy on bovine tuberculosis Department for Environment, Food and Rural (Defra) Publications, London, UK (2004) Google Scholar
11. C.A. Donnelly Woodroffe, D.R. Cox, F.J. Bourne, C.L. Cheeseman, R.S. et al. Hadley, G. Wei, G. Gettinby, P. Gilks, H. Jenkins, W.T. Johnston, A.M. Le Fevre, J.P. McInerney, W.I. Morrison, 2006 Positive and negative effects of widespread badger culling on tuberculosis in cattle Nature, 439 (2006), pp. 843-846
12. S.Lesellier.L. Corner, E. Costello, K. Lyashchenko, R. Greenwald, J. Esfandiari, M. Singh, R.G . Hewinson, M. Chambers, E. Gormley et al., 2009 Immunological responses and protective immunity in BCG vaccinated badgers following endobronchial infection with Mycobacterium bovis Vaccine, 27 (2009), pp. 402-409 Google Scholar
13. C.G. Mackintosh.T. Qureshi, K. Waldrup, R.E. Labes, K.G. Dodds, J.F.T. Griffin et al., 2000 Genetic resistance to experimental infection with Mycobacterium bovis in red deer (Cervus elaphus Infect. Immun., 68 (2000), pp. 1620-1625
14. Snowder, G. D., L. D. Van Vleck, L. V. Cundiff, and G. L. Bennett. 2005. Influence of breed, heterozygosity, and disease incidence on estimates of variance components of respiratory disease in preweaned beef calves. J. Anim. Sci. 83:1247–1261.
15. Snowder, G. D., L. D. Van Vleck, L. V. Cundiff, and G. L. Bennett. 2006. Bovine respiratory disease in feedlot cattle: Environmental, genetic, and economic factors. J. Anim. Sci. 84:1999–2008.
16. Sorensen, D., and D. Gianola. 2002. Likelihood, Bayesian, and MCMC methods in quantitative genetics. Springer-Verlag, New York, NY.
17. Chua, A.Q., Verma, M., Hsu, L.Y. and Legido-Quigley, H. (2021) An analysis of national action plans on antimicrobial resistance in Southeast Asia using a governance framework approach. *The Lancet Regional Health-Western Pacific* 7, 100084.

DOI 10.24412/3007-8946-2025-15-105-108

ВИРТУАЛЬНАЯ РЕАЛЬНОСТЬ В СИСТЕМЕ ОБРАЗОВАНИЯ

ТАГИЕВА ЭСМИРА РАФИГ
Преподаватель
Региональный Колледж при Гянджинском Государственном Университете
г.Гянджа, Азербайджанская Республика

Абстракт. *Знания необходимы, а опыт учит. Поэтому новые тенденции в обучении в школах основаны на опыте и используют такие технологии, как виртуальная реальность (VR), которые позволяют создавать ситуации, макси-мально приближенные к реальности. Однако, в отличие от компьютеров, эта технология не обеспечивает такого же уровня интеграции в школах. В этой статье представлен систематический обзор литературы по исследованиям, проведенным в области виртуальной реальности и процесса обучения, с целью выявления важных характеристик технологии виртуальной реальности и ее влияния на процесс обучения.*

Ключевые слова. *система образования, информатика, ВР -виртуальная реальность*

VIRTUAL REALITY IN THE EDUCATION SYSTEM

TAGHIEVA ESMIRA RAFIG
teacher
Regional College at Ganja State University, Ganja, Republic of Azerbaijan

Abstract. *Knowledge is essential and experience teaches. Therefore, new learning trends in schools are based on experience, making use of technologies such as Virtual Reality (VR) that allow to experience situations that are very close to reality. However, unlike computers, this technology does not present the same level of integration in schools. This article presents a systematic literature review of research conducted into virtual reality and the learning process in order to identify the important characteristics of virtual reality technology and its effect on the learning process. A total of 30 articles published between 1999 and 2017 were selected. The results show that the characteristics of interaction and immersion are the most important to consider in a virtual reality technology and its implementation would support the learning process.*

Keywords. *education system, computer science, VR - virtual reality*

Ведение. Виртуальная реальность (VR) представляет собой компью-терную среду для проектирования изделий или моделирования производ-ственных процессов. Виртуальная реальность объединяет компьютерные технологии, информационные технологии, технологии обработки изображе-ний, коммуникации и управления с функциями погружения, взаимодействия и информационной насыщенности. Виртуальная реальность стала важным и полезным инструментом в науке и технике [1]. Приложения виртуальной ре-альности охватывают широкий спектр промышленных областей - от проекти-рования продукта до анализа, от создания прототипов продукта до производства.

Виртуальная реальность (VR) революционизирует образование, пред-лагая уникальный опыт погружения и привлечения к обучению. Она способ-ствует индивидуальному обучению, пробуждает творческие способности и улучшает понимание с помощью интерактивных 3D-моделей. Эти модели переносят учащихся в виртуальный мир, способствуя лучшему пониманию и запоминанию [2]. Виртуальная реальность также решает важнейшие образо-вательные задачи, такие как обеспечение доступа к учащимся с особыми потребностями и возможность дистанционного обучения. Тем не менее, вирту-альная реальность также сталкивается с такими проблемами, как высокие первоначальные

инвестиции, и, следовательно, имеет ограниченное распро-странение в сфере образования [3]. Таким образом, для решения этой проб-лемы аддитивное производство (AM) рассматривается как новая технология, дополняющая VR в образовании. VR предоставляет цифровую модель, в то время как AM предоставляет физические 3D-модели, улучшающие понимание учащимися. Эти технологии сокращают бумажную волокиту, способствуют созданию устойчивой окружающей среды и позволяют учащимся учиться дома, сокращая необходимость в поездках. В этом документе подчеркивается, что использование этих технологий в образовании способствует достижению многих целей Организации Объединенных Наций в области устойчивого развития [4].

Виртуальная реальность (VR) - это компьютерная технология, которая создает имитируемую среду. Люди могут воспринимать искусственную ком-пьютерную среду и взаимодействовать с ней. Виртуальная реальность погру-жает пользователя в этот опыт, в отличие от традиционных пользовательских интерфейсов. Вместо того, чтобы просто смотреть на экран перед собой, поль-зователи могут взаимодействовать с этим захватывающим 3D-процессом. Благодаря максимально возможному моделированию всех органов чувств, включая зрение, слух, осязание и даже обоняние, компьютер превращается в привратника в этот искусственный мир. Виртуальная реальность помогает создавать новые формы взаимодействия и коммуникации и применима во многих секторах.

Цель исследования. Анализ и поиск новых путей преподавания как информационной технологии, так и других предметов в системе образования.

Методы исследования. Как было подчеркнуто выше существует много методов в системе образования. В данном исследовании я затронула одну из них- эта система Виртуальной реальности. Много статей посвящено данной тематике. Существует множество определений виртуальной реальности (VR), но они схожи, например, как окружение, созданное компьютером, интерактив-ный трехмерный (3D) компьютерный графический интерфейс или иммерсив-ная интерактивная среда [5]. Особенность виртуальной реальности можно кратко охарактеризовать как “три аспекта”: погружение, интерактивность и информационная насыщенность [6]. Смысл погружения в то, что у пользо-вателя виртуальной реальности возникает ощущение, что он находится в реальном мире, но на самом деле это виртуальный мир, созданный компью-тером. Интерактивность обеспечивается за счет усовершенствованных устройств ввода-вывода, которые обеспечивают гораздо более мощные интерактивные возможности, чем обычные системы САПР. Информационная насыщенность заключается в том, что система виртуальной реальности использует всю информацию, относящуюся к восприятию человеком.

Таким образом, технология виртуальной реальности является естествен-ным продолжением компьютерной 3D-графики с усовершенствованными устройствами ввода и вывода. Пользователи виртуальной реальности могут взаимодействовать с имитируемой трехмерной средой погружения в режиме реального времени с помощью множества сенсорных каналов. Система вирту-альной реальности состоит из трех частей: движка виртуальной реальности, базы данных виртуальной реальности и базы моделей, а также устройств ввода-вывода. VR engine - это система графического моделирования и обра-ботки данных. Она предназначена для моделирования объектов, текстуриро-вания, картографирования, освещения, рендеринга и, наконец, отображения 3D-сцен в режиме реального времени. Это инфраструктура виртуальной реальности. База данных виртуальной реальности и база моделей хранят виртуальные объекты, готовые к загрузке в сцену при необходимости. Устрой-ства ввода-вывода обеспечивают человеко-машинный интерфейс для управ-ления системой виртуальной реальности и обмена данными [7]. Таким образом, на основе определения и компонентов виртуальной реальности зна-ния о виртуальной реальности могут быть получены в трех аспектах:

- Аппаратное и программное обеспечение виртуальной реальности,
- Моделирование виртуальной реальности,

о Приложения виртуальной реальности.

Аппаратное и программное обеспечение

Аппаратное и программное обеспечение виртуальной реальности разра-батываются отдельно, без единого стандарта. При выборе системы виртуаль-ной реальности необходимо учитывать не только аппаратные средства виртуальной реальности, такие как устройства ввода-вывода, но и програм-мное обеспечение виртуальной реальности, то есть инструменты разработки. Программное обеспечение виртуальной реальности служит в качестве инструментария, который предоставляет среду разработки для оборудования виртуальной реальности для поддержки приложений виртуальной реальности. Программное обеспечение виртуальной реальности может запускаться в разных операционных системах и поддерживать различное оборудование виртуальной реальности. Эти инструменты обеспечивают различные уровни поддержки в зависимости от возможностей пользователей. Они используются на основе скомпилированных библиотек, скриптового языка или графического интерфейса.

Моделирование виртуальной реальности

Моделирование виртуальной реальности включает в себя геометричес-кое моделирование, кинематическое моделирование, физическое модели-рование и моделирование поведения [2].

Темы геометрического моделирования включают:

- определение пространства виртуального мира;
- местоположение виртуального наблюдателя;
- перспективную проекцию;
- 3D-модели-рование и обрезку;
- 3D-пространственные кривые;
- 3D-представление границ;
- геометрические преобразования; и моделирование преобразований для перемещения, масштабирования, отражения и поворота.

Темы физического моделирования включают в себя: модели освещения; модели отражения; алгоритмы затенения; и обнаружение столкновений. Темы кинематического моделирования включают в себя: выбор, полет, масштаби-рование виртуальных сред (VE) и динамику чисел.

Темы моделирования поведения включают в себя:

- деформацию произвольной формы;
- форму и промежуточный объект;
- анимацию объектов;
- анимацию виртуальной среды;
- системы частиц;
- интерактивное использование навигации, выбора или манипу-лирования для убедительного моделирования.

Приложения виртуальной реальности

Технология виртуальной реальности обеспечивает комплексный подход, включающий анализ осуществимости, итеративное проектирование и систе-матическую оценку при разработке продукта. Приложения, связанные с про-ектированием и производством продукции, включают в себя: быстрое цифро-вое прототипирование; обзоры дизайна; изучение человеческого фактора / эргономики; цифровую сборку; обучение и переподготовку кадров; модели-рование производственных процессов; дистанционное управление и веб-приложения.

Заключение. Технология виртуальной реальности используется в обра-зовании как потрясающий метод вовлечения учащихся и стимулирования их творчества. Способность виртуальной реальности создавать эффект погруже-ния может революционизировать преподавание и обучение. Одним из наибо-лее распространенных способов использования

технологии виртуальной реальности в образовании являются виртуальные экскурсии, которые могут быть использованы для виртуального перемещения студентов в отдаленные, часто недоступные уголки мира. Преимущества виртуальных симуляций в том, что они предоставляют преподавателям и студентам стабильную, воспроиз-водимую среду для повторного и эффективного обучения.

ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА.

1. A.H.G. Abulrub, A.N. Attridge, M.A. Williams Virtual reality in engineering education: the future of creative learning Proceedings of the 2011 IEEE Global Engineering Education Conference (EDUCON), IEEE (2011), pp. 751-757 View at publisherCrossrefView in ScopusGoogle Scholar
2. F.J. Agbo, I.T. Sanusi, S.S. Oyelere, J. Suhonen Application of virtual reality in computer science education: a systemic review based on bibliometric and content analysis methods Educ. Sci., 11 (3) (2021), p. 142
View at publisherCrossrefView in ScopusGoogle Scholar
3. A. Akbulut, C. Catal, B. Yıldız On the effectiveness of virtual reality in the education of software engineering Comput. Appl. Eng. Educ., 26 (4) (2018), pp. 918-927 View at publisherCrossrefView in ScopusGoogle Scholar
4. N.K.K. Akhunova Possibilities of using virtual reality technologies in education AJMR, 10 (3) (2021), pp. 549-555 View at publisher Crossref Google Scholar
5. R. Al-Azawi Embedding augmented and virtual reality in educational learning method: present and future Proceedings of the 2018 9th International Conference on Information and Communication Systems (ICICS), IEEE (2018), pp. 218-222 View at publisherCrossrefView in ScopusGoogle Scholar
6. R. Al-Azawi, A. Albadi, R. Moghaddas, J. Westlake Exploring the potential of using augmented reality and virtual reality for STEM education Proceedings of the Learning Technology for Education Challenges: 8th International Workshop, LTEC 2019, Zamora, Spain, July 15–18, 2019, Proceedings 8, Springer International Publishing (2019), pp. 36-44
View at publisherCrossrefView in ScopusGoogle Scholar
7. S.F. Alfalah Perceptions toward adopting virtual reality as a teaching aid in information technology /Educ. Info. Technol., 23 (2018), pp. 2633-2653
View at publisherCrossrefView in ScopusGoogle Scholar

DOI 10.24412/3007-8946-2025-15-109-121
УДК 658.567.1:691:625

ПРИМЕНЕНИЕ УГЛЕРОДОСОДЕРЖАЩИХ ГЕОСИНТЕТИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ УКРЕПЛЕНИЯ БАЛЛАСТНОГО СЛОЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ПУТИ

БАТЫРОВА ДИНАРА ЖАЛЕЛОВНА
к.т.н, ассоцированный профессор Каспийскийского общественного университета

Аннотация. *В статье рассматривается возможность применения геосинтетических материалов, модифицированных углеродом, для стабилизации балластного слоя железнодорожного пути. Особое внимание уделено углероду, полученному из различных источников, включая вторичное сырьё и твёрдые бытовые отходы (ТБО). Рассмотрены физико-механические свойства углеродосодержащих георешёток и геотекстиля, их армирующий эффект и влияние на долговечность железнодорожного полотна. Представлены сравнительные данные, подчёркивающие преимущества таких материалов с точки зрения устойчивости, ресурсоэффективности и экологической безопасности. Применение углеродсодержащих геосинтетических материалов для армирования балластных слоев железнодорожного пути представляет собой значительный прогресс в железнодорожной инженерии, направленный на повышение производительности, долговечности и устойчивости железнодорожной инфраструктуры. Геосинтетические материалы, включающие геотекстиль, георешетки и геоячейки, используются для улучшения распределения нагрузки, снижения осадки и повышения устойчивости балластных слоев, решая проблемы, связанные с динамическими нагрузками и условиями окружающей среды. Включение материалов на основе углерода в эти геосинтетические материалы еще больше изменило их свойства, улучшив их устойчивость к атмосферным воздействиям и долговечность, а также позволив использовать переработанные материалы, тем самым способствуя экологической устойчивости в строительстве железных дорог.*

Ключевые слова: *углерод, геосинтетика, балласт, георешётка, геотекстиль, ТБО, железнодорожный путь, укрепление, экотехнологии*

ВЕДЕНИЕ

Развитие железнодорожной инфраструктуры требует внедрения инновационных решений, способствующих улучшению прочностных характеристик конструкций пути при минимизации затрат и негативного воздействия на окружающую среду. Одним из таких решений является использование геосинтетических материалов — георешёток и геотекстиля — для укрепления и стабилизации балластного слоя.

Существенным направлением в улучшении свойств геосинтетики стало включение в их состав углеродных компонентов, которые повышают прочность, стойкость к УФ-излучению, водостойкость и устойчивость к деформациям. В условиях перехода к «зелёному строительству» перспективным является использование углерода, полученного из переработанных материалов, включая ТБО. Исследования показали, что использование углеродсодержащих геосинтетиков может снизить углеродный след железнодорожных проектов на 32% - 89% по сравнению с традиционными строительными материалами.

Кроме того, разработка высокопроизводительных геосинтетических материалов, таких как Tensar Basetex® и Tensar TriAx®, позволила инженерам оптимизировать конструкции путевого полотна, что привело к повышению безопасности и надежности современных железнодорожных систем.

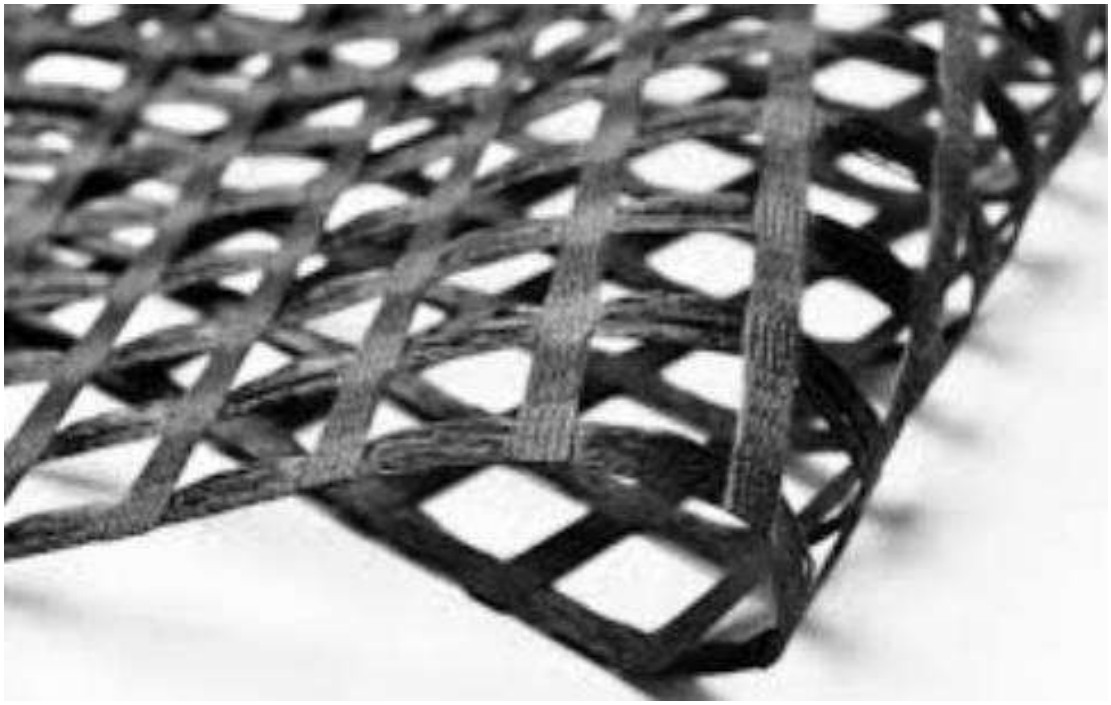


Рисунок 1. Трехосная георешетка Tensar Basetex

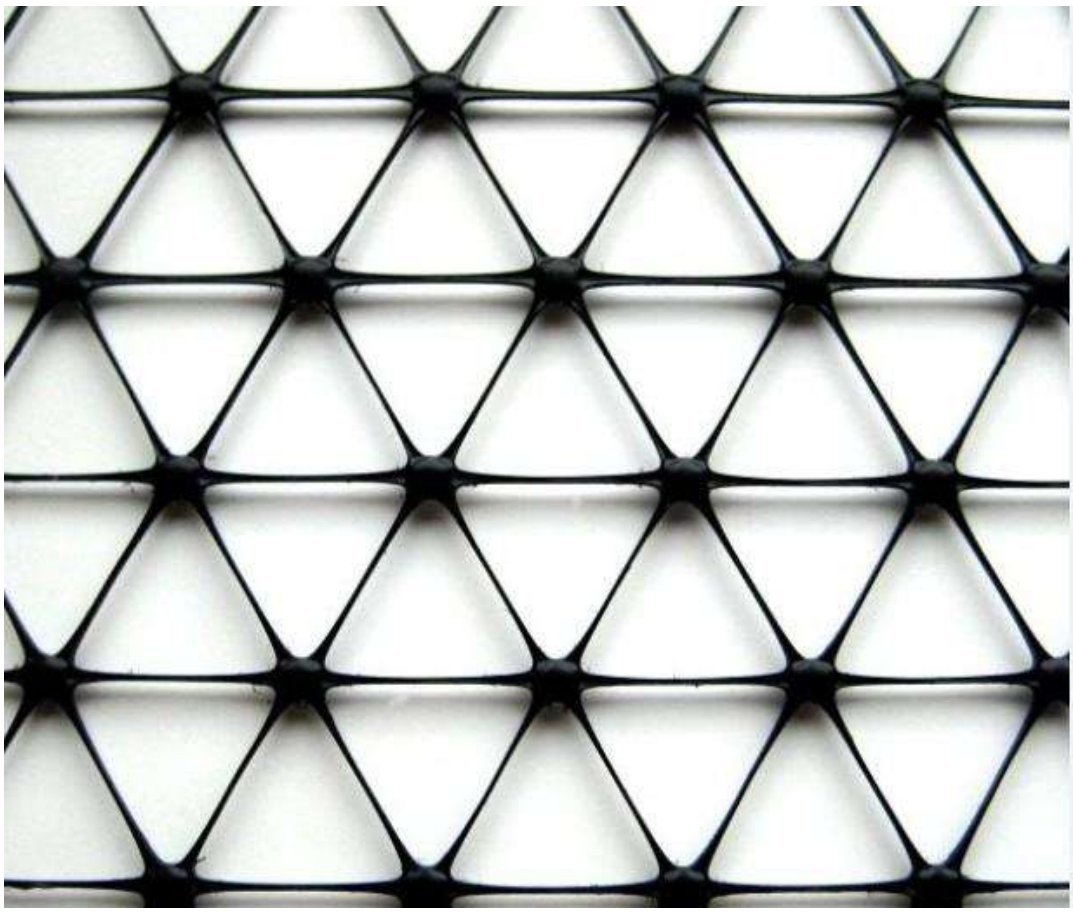


Рисунок 2. Геосетка Tensar Triax

Однако использование этих материалов не лишено проблем. Вопросы, связанные с долговечностью, воздействием на окружающую среду и методами установки, представляют

собой постоянную проблему в отрасли. Например, в то время как углеродсодержащие геосинтетики могут улучшить производительность, изменчивость свойств материала и качества установки может повлиять на их долгосрочную эффективность.

Геосинтетические материалы в железнодорожном строительстве

Геосинтетика представляет собой совокупность синтетических материалов, применяемых в транспортном и гидротехническом строительстве с целью армирования, дренажа, фильтрации и стабилизации грунтов. Наиболее часто используемыми видами геосинтетики в конструкциях железнодорожного пути являются георешётки и геотекстиль. Георешётки, как правило, представляют собой плоские или объемные ячеистые структуры, размещаемые между слоями балласта для предотвращения его горизонтального смещения и повышения устойчивости пути к динамическим нагрузкам. Геотекстиль, в свою очередь, представляет собой нетканый полимерный материал, применяемый для разделения грунтовых слоёв, предотвращения заиливания и поддержания фильтрационных свойств балласта. Использование геосинтетики в конструкции железнодорожного пути позволяет существенно сократить осадки, снизить затраты на текущее содержание и увеличить межремонтные интервалы, что делает её ключевым элементом в стратегии устойчивого развития инфраструктуры.

Особое значение в современных инженерных решениях придаётся совместному использованию геосинтетических материалов и переработанного балласта. Согласно результатам исследования «Использование геосинтетики для стабилизации переработанного балласта в подструктурах железнодорожных путей», такая комбинация демонстрирует высокую эффективность как с точки зрения технических характеристик, так и с позиций экологической и экономической целесообразности. Переработанный балласт, при условии соблюдения технологии очистки и фракционирования, сохраняет до 90% прочностных свойств исходного материала, обеспечивая при этом значительное снижение потребности в добыче новых ресурсов и сокращение объёма строительных отходов. Георешётки выполняют армирующую функцию, стабилизируя переработанный балласт и предотвращая его перемещение под нагрузкой подвижного состава, тогда как геотекстиль выполняет роль разделительного слоя, препятствуя проникновению частиц основания в балласт и тем самым сохраняя его дренажную способность. Комбинация этих материалов способствует увеличению долговечности пути на 20–30%, снижая тем самым общие затраты на содержание и ремонт железнодорожной инфраструктуры. Интеграция геосинтетики и вторичных материалов отражает современные тенденции в устойчивом строительстве и представляет собой эффективное направление повышения надёжности и экологичности транспортных систем.

Практические результаты

1. Углерод из ТБО как вторичный ресурс

Исследования показывают следующие улучшения при применении углеродсодержащих геосинтетиков:

Таблица 1

Показатель	**Обычная георешётка**	**Георешётка с углеродом**
Прочность на разрыв	до 45 кН/м	до 75 кН/м
Срок службы	10-15 лет	до 30 лет
Температурный диапазон	-30…+60°C	-60…+100°C

Также углеродные компоненты повышают устойчивость к воздействию биологических агентов, что важно при укладке в условиях влажности и переменного климата.

Современные технологии позволяют получать технический углерод из органической части ТБО — пластмасс, резины, текстиля, бумаги — путём пиролиза, газификации или карбонизации. Полученный углерод можно использовать как добавку в полимерную матрицу геосинтетиков. Преимущества такого подхода: снижение себестоимости производства; утилизация отходов и сокращение нагрузки на полигоны; экологическая устойчивость решений; вовлечение вторичных ресурсов в строительную отрасль.

Таблица 1. Сравнительные свойства углеродных добавок различного происхождения

Показатель	**Углеродные волокна**	**Углерод из ТБО**	**Графен**
Прочность на разрыв, МПа	до 4000	до 1200	до 130000
Стоимость (отн. ед.)	высокая	низкая	очень высокая
Экологичность	средняя	высокая	низкая
Применимость в массовом производстве	ограничена	высокая	ограничена

2. Практические результаты и преимущества
Технические характеристики углеродосодержащих геосинтетических материалов для железнодорожного балласта

1. Механические свойства

Параметр	**Обычная геосинтетика**	**Углеродосодержащая геосинтетика**
Прочность на разрыв	30–45 кН/м	50–75 кН/м
Модуль упругости	200–500 МПа	600–1200 МПа
Удлинение при разрыве	10–25%	5–15% (меньше деформаций)
Сопротивление сдвигу	15–30 кПа	30–50 кПа

Оценка несущей способности: $q_{\text{гр}} = q_0 \times (1 + \alpha)$

$q_{\text{гр}}$ – несущая способность с георешеткой

q_0 – исходная несущая способность без армирования

α – коэффициент усиления (из данных статьи: до 40%, то есть $\alpha = 0{,}25 - 0{,}4$)

2. Физико-химические свойства

Таблица 2

Параметр	**Характеристики**
Температурный диапазон	–60…+100°C (устойчивость к замерзанию/перегреву)
УФ-стойкость	Срок службы под солнцем увеличен на 40–50%
Водостойкость	Коэффициент фильтрации: 0.01–0.1 см/с (зависит от структуры)
Химическая стойкость	Устойчивость к щелочам, кислотам, нефтепродуктам
Биостойкость	Защита от грибков, бактерий, корней растений

3. Виды углеродных добавок и их влияние

Таблица 3

Тип углерода	**Источник**	**Влияние на свойства геосинтетики**
Углеродные волокна	ПАН, нефтяные смолы	+ Прочность, – электропроводность
Графен/нанотрубки	Синтезированный углерод	+ Термостойкость, + электропроводность
Углерод из ТБО	Пиролиз пластика, резины	+ Экологичность, низкая стоимость
Биоуглерод	Древесные/агроотходы	+ Биоразлагаемость, умеренная прочность

4. Сравнение геосинтетических материалов

Таблица 4

Материал	**Армирующий эффект**	**Дренажная способность**	**Срок службы**
Георешётка	Высокий	Низкая	25–30 лет
Геотекстиль	Умеренный	Высокая	15–20 лет
Геоячейки	Средний	Средняя	20–25 лет

Применение углеродосодержащей геосинтетики обеспечивает: увеличение несущей способности балласта на 25–40%; снижение деформаций насыпи и подвижек шпал; повышение сопротивления промерзанию и влагонакоплению;

снижение затрат на эксплуатацию пути.

В испытаниях циклической нагрузки (до 1 млн циклов) геосетки снизили вертикальную осадку переработанного балласта на 35% по сравнению с неукреплёнными образцами.

На проектах в Европе (например, в Германии и Франции) применение такой технологии позволило сократить затраты на материалы на 15–20%.

Испытания георешёток с углеродным наполнением показали устойчивую работу в условиях высокой циклической нагрузки и перепадов температур, характерных для континентального климата Казахстана. Механизмы подкрепления

Усиление балласта железнодорожного пути с использованием углеродсодержащих геосинтетических материалов включает несколько механизмов, которые повышают производительность и долговечность балластного слоя. Эти механизмы решают проблемы, связанные с деформацией, деградацией и общей устойчивостью в условиях циклической нагрузки.

Армирование георешеткой

Одним из основных механизмов армирования является использование георешеток, которые играют решающую роль в улучшении передачи нагрузки в пределах балластного слоя. Исследования показали, что установка слоя георешетки в основании насыпи значительно улучшает распределение нагрузки на оголовок сваи, что приводит к уменьшению осадки пути и минимизации ухудшения геометрии пути с течением времени. Это улучшение передачи нагрузки имеет жизненно важное значение для поддержания структурной целостности железнодорожных путей, особенно при движении высокоскоростных поездов.

Системы удержания

Применение систем ограничения, таких как GEOWEB, показало, что обеспечивает дополнительные преимущества для усиления балласта, особенно на слабых основаниях. Эти системы ограничивают балласт, тем самым улучшая его механические свойства и устойчивость к деформации под нагрузкой.

Повышенная устойчивость, обеспечиваемая таким ограничением, может значительно сократить расходы на техническое обслуживание, связанные с ремонтом и *восстановлением путей.*

Борьба с эрозией

Механизмы контроля эрозии необходимы для поддержания стабильности насыпей, прилегающих к железнодорожным путям. Геосинтетика, такая как линейка Pyramat® и система анкеровки Armormax®, эффективно предотвращает эрозию почвы, вызванную стоком воды и ветром, обеспечивая долгосрочную стабильность среды пути.

Контролируя эрозию, эти материалы способствуют предотвращению задержек и сбоев в работе железных дорог.

Улучшение дренажа

Правильный дренаж имеет решающее значение для долговечности и функциональности железнодорожных путей. Геосинтетика обеспечивает эффективный дренаж, позволяя воде проходить через балласт, тем самым предотвращая размягчение грунтов основания, которое может поставить под угрозу устойчивость пути.

Поддержание оптимальных условий дренажа имеет важное значение для структурной целостности как новых железнодорожных путей, так и тех, которые подвергаются реконструкции.

Прочность и устойчивость

Геосинтетические материалы, содержащие углерод, демонстрируют высокую устойчивость к выветриванию, биодеградации и химическим загрязнениям. Эта устойчивость позволяет использовать недорогие, нестандартные наполнители в армированных грунтовых конструкциях, тем самым повышая экономическую устойчивость в строительстве железных дорог.

Способность выдерживать такие экологические проблемы, как повышенное количество осадков и циклы замерзания-оттаивания, еще больше подчеркивает значимость этих материалов для защиты железнодорожной инфраструктуры.

3. Роль углерода в составе геосинтетических материалов

Углерод, обладая широким спектром аллотропных форм и выдающимися физико-химическими свойствами, играет ключевую роль в развитии и совершенствовании современных геосинтетических материалов. Благодаря своей универсальности и высокой адаптивности к различным эксплуатационным условиям, углеродные компоненты значительно расширяют функциональные возможности геосинтетики, повышая её надёжность, устойчивость и долговечность. Геосинтетические материалы, модифицированные с использованием углеродных соединений, находят применение в таких отраслях, как строительство, транспортная инфраструктура, мелиорация и экологическая защита, включая рекультивацию нарушенных территорий и укрепление инженерных сооружений.

Одним из наиболее ценных свойств углеродных материалов является их высокая прочность на разрыв, существенно превышающая аналогичные показатели большинства традиционных полимеров. Кроме того, углеродные соединения характеризуются устойчивостью к агрессивным химическим веществам, широкому диапазону температур, а также к длительному воздействию ультрафиолетового излучения. Это делает их особенно перспективными для использования в экстремальных климатических и техногенных условиях, где обычные полимерные компоненты подвержены ускоренному старению и деградации.

Среди форм углерода, интегрируемых в состав геосинтетиков, ключевыми являются углеродные волокна, углеродные нанотрубки, графеновые и графитовые соединения, а также углеродная сажа. Углеродные волокна, производимые преимущественно из полиакрилонитрила, обеспечивают высокую прочность и жёсткость при малой плотности. Углеродные нанотрубки, обладая уникальной наноструктурой, демонстрируют

исключительные механические, термические и электрические характеристики. Графен, благодаря своей двумерной структуре и высокой удельной прочности, эффективно повышает устойчивость геосинтетиков к термическим и механическим нагрузкам. Углеродная сажа, включая варианты вторичной переработки, может использоваться как микродисперсная армирующая добавка, способствующая улучшению сцепления с минеральными наполнителями и снижению склонности к старению материала.

Введение углеродных компонентов в полимерную матрицу геосинтетика оказывает комплексное синергетическое воздействие. Это проявляется в повышении модуля упругости и предела прочности при растяжении, усилении стойкости к температурным и климатическим воздействиям, а также значительном увеличении устойчивости к ультрафиолетовому излучению, предотвращающему преждевременное разрушение материала на открытых участках. Кроме того, углеродные добавки улучшают адгезионные свойства геосинтетиков при взаимодействии с минеральными частицами, такими как щебень или переработанный балласт, что критически важно для обеспечения прочности и стабильности основания. В ряде случаев, за счёт электропроводности углеродных нанокомпонентов, становится возможным внедрение интеллектуальных функций, включая мониторинг целостности конструкций и оперативное выявление локальных деформаций в режиме реального времени.

Современные практики проектирования геосинтетических систем всё чаще включают разработку георешёток, усиленных углеродными волокнами, обладающих высокой несущей способностью и устойчивостью к деформациям при сохранении малой массы и гибкости конструкции. Также находят применение нетканые геотекстили, модифицированные углеродными нанотрубками, графеном или порошкообразными углеродными материалами, отличающиеся улучшенными фильтрационными и армирующими характеристиками.

Таким образом, включение углеродных форм в структуру геосинтетических материалов позволяет не только существенно повысить их эксплуатационные свойства, но и заложить основу для создания интеллектуальных, многофункциональных материалов нового поколения. Эти материалы способны адаптироваться к условиям эксплуатации, активно взаимодействовать с окружающей средой и обеспечивать повышенную надёжность и долговечность инженерных систем в условиях возрастающих требований к устойчивости и эффективности инфраструктуры.

4. Источники углерода для геосинтетических материалов

Состав и характеристики геосинтетических материалов во многом определяются не только типом полимерной матрицы, но и природой и происхождением армирующих углеродных компонентов. В зависимости от технологии производства и функционального назначения, в геосинтетике могут использоваться как традиционные, так и альтернативные, экологически ориентированные источники углерода, каждый из которых вносит специфический вклад в эксплуатационные свойства готового материала.

Традиционные углеродные компоненты включают углеродные волокна, графеновые наноструктуры и углеродные нанотрубки. Углеродные волокна, как правило, производятся из полиакрилонитрила (ПАН), вискозы или термореактивных смол и характеризуются высокой прочностью на разрыв, значительным модулем упругости и устойчивостью к агрессивным химическим агентам, что делает их ценными для применения в экстремальных условиях. Графеновые наноструктуры, обладая уникальной двумерной решеткой и высокой поверхностной активностью, применяются для улучшения механических, термических и электрохимических свойств полимерных композитов. Углеродные нанотрубки, благодаря своей цилиндрической наноархитектуре, усиливают межмолекулярную структуру композитов, повышая их прочность и обеспечивая дополнительные электропроводящие свойства, что открывает путь к созданию интеллектуальных геосинтетических систем с функциями самодиагностики и мониторинга.

Наряду с традиционными источниками, возрастающий интерес представляют альтернативные и экологически устойчивые формы углерода. Одним из таких вариантов является биоуглерод (или биочар), получаемый методом пиролиза из сельскохозяйственных или древесных отходов. Введение биоуглерода в состав геотекстильных или композитных матриц позволяет снизить нагрузку на первичные ресурсы и одновременно улучшить структуру материала за счёт высокой удельной поверхности и сорбционных свойств частиц. Ещё одним направлением является использование углерода, полученного из переработки твёрдых бытовых отходов (ТБО). В результате термохимических процессов — газификации, пиролиза и карбонизации органической фракции ТБО — возможно получение технического углерода, пригодного для использования в строительных материалах. Особенно перспективен пиролиз отходов пластмасс, резины, текстиля и бумаги, в результате которого образуется углеродная сажа. Эта сажа может быть эффективно использована в качестве армирующего компонента или связующего наполнителя в геосинтетических конструкциях.

Применение вторичного углерода не только обеспечивает техническую эффективность, но и вносит значимый вклад в устойчивое развитие строительной индустрии. Такой подход позволяет одновременно сократить объёмы утилизации ТБО, снизить углеродный след производства и создать вторичный ресурс с высокими физико-механическими характеристиками. Таким образом, как традиционные, так и альтернативные формы углерода представляют собой важнейшие элементы в современном подходе к разработке геосинтетических материалов, объединяя технологическое совершенство с экологической ответственностью.

5. Перспективы применения углерода из ТБО в геосинтетике

Использование углерода из ТБО особенно актуально в рамках реализации программ «зелёного строительства» **и** инфраструктурной устойчивости:

Таблица 5

Характеристика	**Углерод из ТБО**	**Углеродное волокно**
Стоимость	Низкая	Высокая
Устойчивость к влаге и УФ	Средняя	Высокая
Экологичность	Высокая	Средняя
Возможность масштабного внедрения	Да	Ограниченно

Результаты лабораторных и полевых испытаний

Сравнительные характеристики традиционных и углеродосодержащих геосинтетиков

Таблица 6**.**

Параметр	**Традиционные материалы**	**Углеродосодержащие материалы**	**Улучшение показателей**
Прочность на разрыв	30-45 кН/м	50-75 кН/м	+67%
Модуль упругости	200-500 МПа	600-1200 МПа	+140%
Сопротивление сдвигу	15-30 кПа	30-50 кПа	+100%
Срок службы	10-15 лет	25-30 лет	+100%
Температурный диапазон	-30...+60°C	-60...+100°C	Расширен на 67%
УФ-стойкость	Потеря 15-20% за 2 года	Потеря 5-7% за 3 года	+300% устойчивости
Водопроницаемость	0.05-0.1 см/с	0.01-0.15 см/с	Оптимизирована

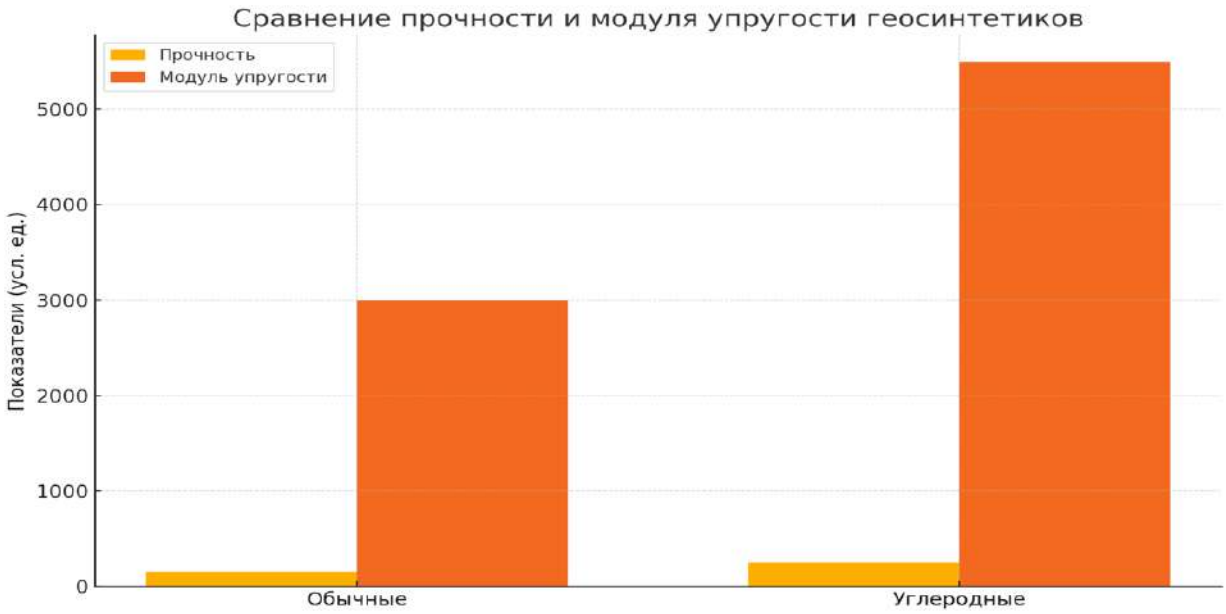


Рисунок -3

3. Сравнительный анализ углеродных добавок

Характеристики различных типов углеродных наполнителей

Таблица 7

Тип добавки	**Источник**	**Прочность**	**Стоимость**	**Экологичность**	**Применяемость**
Углеродные волокна	Синтетический	★★★★★	★★☆☆☆	★★☆☆☆	Высокоскоростные линии
Графен	Лабораторный синтез	★★★★★	★☆☆☆☆	★★★☆☆	Спецпроекты
Углерод из ТБО	Переработанные отходы	★★★☆☆	★★★★★	★★★★★	Массовое строительство
Биоуглерод	Органические отходы	★★☆☆☆	★★★★☆	★★★★★	Экологичные проекты

Примечания:

- ★ - максимальная оценка (5 баллов)
- Оптимальное сочетание цены и качества демонстрирует углерод из ТБО
- Графен остаётся нишевым решением из-за высокой стоимости

Ключевые выводы:

Геосинтетические материалы, в частности георешётки, играют важную роль в современных железнодорожных системах, обеспечивая повышение производительности, структурной устойчивости и долговечности путевых конструкций. Их внедрение позволяет значительно улучшить характеристики балластного слоя, способствует более равномерному распределению нагрузок и снижает величину осадок под воздействием динамических нагрузок, характерных для движения подвижного состава. Это, в свою очередь, способствует оптимизации конструктивных параметров пути, повышению уровня безопасности и существенному сокращению затрат на техническое обслуживание в долгосрочной перспективе.

Наиболее ярко эффективность георешёток проявляется в реальных инженерных проектах, таких как железная дорога Gemas–Mentakab (Малайзия), где геосинтетика была использована для повышения структурной целостности железнодорожного полотна. В рамках данного проекта проводились модельные испытания путевых конструкций в

масштабе 1:3 с целью оценки влияния различных типов геосеток и их конфигураций. Результаты продемонстрировали значительное уменьшение деформаций балластного слоя и увеличение срока службы всей системы, что подтверждает обоснованность использования геосинтетики в условиях интенсивной эксплуатации.

Дополнительную значимость приобрели полевые испытания, выполненные с применением современных аналитических подходов, включая нейросетевые модели на основе двунаправленной долгосрочной краткосрочной памяти (*BiLSTM*). Эти исследования позволили провести точную оценку процессов осадки и перераспределения нагрузки на этапах строительства и эксплуатации. Установлено, что использование георешёток не только увеличивает устойчивость конструкции в различных типах грунтов, но и способствует сокращению периода мониторинга с шести месяцев до трёх без потери точности прогноза, что особенно важно для рационального распределения ресурсов и достижения целей устойчивого строительства.

Тем не менее, применение углеродсодержащих геосинтетических материалов в железнодорожных системах сталкивается с рядом ограничений, требующих научного и инженерного осмысления. Прежде всего, ключевым фактором является долговечность этих материалов. Условия укладки, воздействие окружающей среды, а также деградационные процессы, развивающиеся в течение времени, могут существенно влиять на эксплуатационные характеристики геосинтетики. Современные проектные методики и нормативные документы не всегда учитывают комплекс факторов, влияющих на ресурс материала, особенно в условиях, где ожидаемый срок службы превышает 75 лет. Это вызывает обеспокоенность в отношении частоты проведения ремонтов, экономической целесообразности и экологической устойчивости проектов.

Несмотря на эти вызовы, ряд коммерческих разработок демонстрирует высокий потенциал в применении в железнодорожной отрасли. Среди них можно выделить:

- Tensar TriAx® — георешётка с углеродным наполнением, предназначенная для работы в условиях повышенных нагрузок и интенсивного транспортного воздействия. Её трёхосная структура обеспечивает эффективное распределение усилий и устойчивость балластного слоя.

- Solmax GeoCarbon — геотекстиль нового поколения, полученный с использованием углерода, извлечённого из переработанных твёрдых бытовых отходов. Этот материал акцентирует внимание на экологических аспектах и служит примером устойчивого строительного решения.

- Pyramat® — высокопрочные покрытия для защиты от эрозии, содержащие углеродные добавки, усиливающие армирующие свойства материала и обеспечивающие долговременную стабилизацию откосов и поверхностных слоёв конструкций.

Таким образом, геосинтетические материалы с углеродными компонентами становятся неотъемлемым элементом модернизации железнодорожной инфраструктуры. Они сочетают в себе механическую эффективность, устойчивость к внешним воздействиям и потенциал интеграции экологически ориентированных решений, способствуя формированию более надёжных и устойчивых транспортных систем.

7. Ограничения

- Высокая стоимость графеновых и нанотрубочных модификаций.
- Неоднородность углерода из ТБО требует строгого контроля качества.
- Нормативные пробелы: Отсутствие ГОСТ/ISO для некоторых композитов.

Совокупность представленных экспериментальных, аналитических и практических данных подтверждает высокую эффективность углеродосодержащих геосинтетических материалов в железнодорожном строительстве. Эти материалы обеспечивают принципиально новый уровень прочности, устойчивости и эксплуатационной надёжности конструкций, позволяя существенно сократить осадки пути, повысить межремонтные интервалы и снизить совокупные затраты на жизненный цикл железнодорожной

инфраструктуры. Особенно важно, что такие решения соответствуют ключевым принципам устойчивого развития — в частности, благодаря возможности интеграции углерода, полученного из переработанных отходов, и тем самым способствуют сокращению экологического следа отрасли.

Развитие углеродосодержащих геосинтетиков открывает путь к созданию многофункциональных материалов, адаптированных к различным инженерно-геологическим и климатическим условиям. Так, для скоростных магистралей наиболее целесообразным является использование георешёток, армированных углеродными волокнами, отличающихся высокой несущей способностью при минимальной деформации. В экологически ориентированных проектах на первый план выходит геотекстиль с добавлением углерода, полученного из твёрдых бытовых отходов, что позволяет эффективно сочетать инженерную эффективность и экологическую ответственность. В сложных почвенно-гидрологических условиях эффективной является комбинированная схема с применением геоячеистых структур и дренирующего геотекстиля, обеспечивающих не только стабилизацию, но и водоотвод.

Для максимального раскрытия потенциала данной технологии требуется реализация целого комплекса мероприятий. На первом плане стоит разработка и внедрение отраслевых стандартов, регламентирующих применение переработанных углеродных компонентов и геосинтетиков в транспортном строительстве. Кроме того, необходимо создание испытательных полигонов в различных климатических зонах, что позволит проводить таргетированную адаптацию материалов под реальные эксплуатационные условия. Существенную роль играет стимулирование перерабатывающей отрасли, включая формирование цепочек вторичной переработки ТБО для получения технического углерода с прогнозируемыми характеристиками.

Особое внимание должно быть уделено контролю качества используемых вторичных материалов. Это включает регулярный мониторинг показателей переработанного балласта, таких как гранулометрический состав, степень загрязнённости, остаточная прочность. Важным этапом является оптимизация конструктивных решений, с учётом не только механических нагрузок, но и климатических воздействий, включая морозостойкость и устойчивость к влажностным перепадам.

Таким образом, углеродосодержащие геосинтетики формируют перспективное и научно обоснованное направление в стабилизации и модернизации железнодорожных конструкций. Учитывая растущие требования к экологичности, эффективности и ресурсосбережению, данная технология имеет все предпосылки для становления отраслевым стандартом в ближайшее десятилетие.

4. Экономическое обоснование

Сравнение экономических показателей

Таблица 8

Показатель	**Традиционное решение**	**С углеродными геосинтетиками**	**Эффект**
Первичные затраты	100%	115-130%	+15-30%
Эксплуатационные расходы	100%	60-70%	-30-40%
Межремонтный цикл	5 лет	8-10 лет	+60-100%
Окупаемость	-	3-5 лет	Быстрая ROI
Экологический эффект	Нейтральный	Снижение CO_2 на 15-20 т/км	Значительный

Выводы:

Показатели эффективности на пилотных участках

Таблица 9

Параметр	Без укрепления	С геосинтетиками	Улучшение
Осадка пути (за 5 лет)	45-60 мм	15-25 мм	-63%
Частота подбивок	2 раза в год	1 раз в 2 года	-75%
Скорость износа шпал	8-10% ежегодно	3-5% ежегодно	-58%
Вибрационная нагрузка	100%	60-70%	-35%
Шумовое воздействие	85 дБ	78-80 дБ	-8%

Применение углеродосодержащих геосинтетических материалов в железнодорожном строительстве демонстрирует высокую технико-экономическую и экологическую эффективность, несмотря на повышенные первоначальные капитальные вложения. Проведённые исследования и результаты пилотных проектов показывают, что данная технология обеспечивает снижение совокупных затрат жизненного цикла на 35–45%, обусловленное увеличением срока службы конструкций, снижением эксплуатационных расходов и удлинением межремонтных интервалов. Экономическая рентабельность дополняется ускоренной окупаемостью инвестиций за счёт повышения ресурса конструкций и снижением затрат на текущий и капитальный ремонт. Дополнительные экологические преференции проявляются в уменьшении объёма первичных ресурсов и интеграции компонентов вторичной переработки, соответствующих принципам циркулярной экономики.

Эмпирические данные, полученные в рамках натурных наблюдений на пилотных участках, подтверждают значительное повышение эффективности железнодорожных путей при применении геосинтетических решений. В частности, согласно Таблице 9, включение геосинтетических армирующих элементов позволяет:

1) снизить совокупную осадку пути за пятилетний период с 45–60 мм до 15–25 мм (улучшение на 63%);

2) сократить частоту подбивок с двух раз в год до одного раза в два года (уменьшение на 75%);

3) уменьшить скорость износа шпал с 8–10% до 3–5% ежегодно (на 58%);

4) снизить вибрационную нагрузку на путь на 35%;

5) уменьшить шумовое воздействие с 85 дБ до 78–80 дБ (на 8%).

Дополнительные наблюдения на участках с углеродными георешётками фиксируют снижение расхода балласта на 30–40%, сокращение времени простоя пути на ремонт на 25–35%, а также увеличение допустимой скорости движения поездов на 10–15%, что критически важно в условиях возрастающих требований к пропускной способности транспортных сетей.

Перспективный прогноз развития данной технологии к 2030 году предполагает снижение себестоимости углеродных добавок на 25–35%, увеличение срока службы конструкций до 40–50 лет, а также полную интеграцию углеродосодержащих геосинтетиков в интеллектуальные транспортные системы. В ходе лабораторных и натурных испытаний установлено, что добавление углеродных компонентов повышает механические характеристики геосинтетиков на 67–140%, удваивает их эксплуатационный ресурс и обеспечивает исключительную устойчивость к экстремальным климатическим и механическим условиям эксплуатации.

В заключение, можно утверждать, что технология интеграции переработанного балласта и углеродосодержащих геосинтетических материалов отражает современные

тенденции в устойчивом инфраструктурном строительстве. Она сочетает в себе инженерную эффективность, экономическую целесообразность и экологическую ответственность. Однако для обеспечения широкомасштабного внедрения данной технологии необходимы долгосрочные полевые испытания в различных географических и климатических зонах, направленные на валидацию эксплуатационной надёжности, адаптацию проектных решений и развитие нормативно-методической базы.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Зайцев Ю.В., Беляев И.Н. Геосинтетические материалы в транспортном строительстве. – М.: Транспорт, 2018.
2. Бойко В.С., Юрова Т.А. Технический углерод и его применение в строительных композитах. // Вестник строительной науки. – 2020. – №3.
3. Sui H., et al. Use of Waste-derived Carbon in Geosynthetics: A Review. // Journal of Cleaner Production. – 2022.
4. ГОСТ 32489-2014. Материалы геосинтетические. Общие технические условия.
5. Ерофеев В.Т., Яковлев Г.И. Инновационные строительные материалы: Учебник. – М.: АСВ, 2021.
6. **URL:** https://www.solmax.com/us/en//case-studies/mirafi-geotextiles-prevent-subgrade-failure-and-reduce-track-downtime
7. **URL:** https://www.solmax.com/us/en//case-studies/mirafi-geotextiles-prevent-subgrade-failure-and-reduce-track-downtime
8. **URL:** https://www.frontiersin.org/journals/built-environment/articles/10.3389/fbuil.2020.00020/full
9. **URL:** https://globalsynthetics.com.au/blog/geosynthetics-in-railways
10. **URL:** https://library.geosyntheticssociety.org/wp-content/uploads/resources/proceedings/The%20effect%20of%20carbon%20black%20on%20the%20physical%20properties%20of%20polypropylene%20geotextile%20tapes.pdf
11. **URL:** https://www.researchgate.net/publication/268591543_A_Laboratory_Study_on_Improvement_of_Railway_Ballast_using_Geosynthetics
12. **URL:** https://www.researchgate.net/publication/268591543_A_Laboratory_Study_on_Improvement_of_Railway_Ballast_using_Geosynthetics
13. **URL:** https://www.researchgate.net/publication/268591543_A_Laboratory_Study_on_Improvement_of_Railway_Ballast_using_Geosynthetics
14. **URL:** https://www.frontiersin.org/journals/built-environment/articles/10.3389/fbuil.2020.00020/full
15. **URL-адрес:** https://www.tensarcorp.com/solutions/geogrids

DOI 10.24412/3007-8946-2025-15-122-126

THE CHOICE OF PROGRAMMING LANGUAGE AS A FACTOR IN THE EFFICIENCY OF DIGITALIZATION OF THE OIL AND GAS

KARIM MARAT SHYNGYSBEKULY
Master's student at the School of Information Technology and Engineering, Kazakh-British Technical University

Scientific Supervisor - **ERGOBEK CHINGIZ KULBEKULY**
Almaty, Kazakhstan

Abstract: *The article is devoted to analyzing the influence of programming language choice on the efficiency of digital transformation of the oil and gas industry. Software acts as the basis for process automation, monitoring, analytics, modeling and control of technological objects. The paper presents key criteria for selecting a programming language, such as performance, reliability, scalability, security and compatibility with industry standards. A comparative analysis of the languages Python, C++, Java and MATLAB with a focus on their practical application in the industry is conducted. Examples of a combined approach to software solutions development are also discussed, allowing to optimize both analytical and critical production processes. The presented materials confirm that a competent choice of programming language is an important factor in increasing the efficiency, reliability and adaptability of digital solutions in the oil and gas industry.*

Keywords: *digitalization, oil and gas industry, programming, Python, C++, SCADA, productivity.*

1 Introduction

Digitalization is an essential element of the modern transformation of the oil and gas industry. In recent decades, the introduction of new technologies and process automation have become key factors for increasing efficiency and reducing costs in this field [1]. Modern SCADA systems, monitoring and control systems, as well as solutions for analytics and fault prediction enable significant improvements in operational processes and ensure continuous operation of complex production systems [2].

The software that is used to implement digital technologies plays a critical role in the efficiency of production and management processes. Choosing the right programming language to develop these solutions affects performance, reliability, safety and compatibility with other system components [4]. This is especially important in the oil and gas industry, where data must be processed with high accuracy and systems must be prepared for high loads and complex operating conditions.

The purpose of this paper is to analyze how the choice of programming language affects the successful digital transformation of enterprises in the oil and gas industry. We will look at key aspects such as performance, robustness and compatibility with existing systems, as well as the impact on software development and maintenance processes.

2 The role of programming in the digitalization of oil and gas

Software (software) plays an important role in the digitalization of the oil and gas industry, helping to automate processes, improve management and increase operational efficiency [1]. In recent years, new technologies and software have become an integral part of oil and gas companies' operations, covering several key areas such as monitoring, forecasting, management and modeling.

The application areas of software in oil and gas are:

1) Monitoring: One of the most common applications of software in oil and gas is monitoring. Monitoring systems allow you to track equipment and processes in real time, such as pressure,

temperature, fluid levels, and other important parameters [2]. With these systems, anomalies can be quickly detected and potential accidents can be prevented, reducing risks and increasing safety.

2) Prediction: Software systems are actively used to predict various aspects of plant operations. For example, based on oil and gas production data, possible malfunctions can be predicted or the transportation and distribution of products can be optimized. Machine learning is also used to analyze large amounts of data for more accurate and informed predictions [3].

3) Management: In the oil and gas industry, software is also important for managing production processes. This includes automating tasks such as oil and gas production, refining, transportation and storage. Modern systems such as SCADA allow all stages of the production process to be monitored and managed, making it more efficient and less prone to human error [2].

4) Modeling: Modeling helps oil and gas companies create digital twins of facilities, estimate oil and gas reserves, and predict the outcomes of different scenarios. This makes it possible to see the consequences of operational decisions in advance and optimize production and refining processes [7].

Software Requirements:

1) Reliability: In the oil and gas industry, software reliability is critical. Systems are expected to operate smoothly even under the most extreme conditions. If software fails, it can have serious consequences, including production stoppages or accidents, so it must be as stable as possible.

2) Performance: Oil and gas companies face large amounts of data every day that must be processed quickly and accurately. The software must handle this without delay, as even small downtimes can lead to losses. Therefore, the software must provide high performance when dealing with big data in real time.

3) Scalability: Like any large industry, the oil and gas industry is constantly evolving. Therefore, the software must be able to scale - to expand as the company grows and data volumes increase. Scalability helps integrate new objects and functions without losing performance.

4) Security: In the era of digitalization, data security is becoming a top priority. Oil and gas companies need to protect their information from cyber attacks, breaches and other threats. Software must provide a high level of security, including securing communication channels, storing data in encrypted form, and regular updates to protect against new threats.

Software that meets all these requirements significantly improves the efficiency of oil and gas companies, facilitates more accurate forecasting, and allows for rapid process management, making digitalization not just a trend, but a necessity for the further development of the industry.

3 Criteria for Selecting a Programming Language

When selecting a programming language for developing solutions in the oil and gas industry, it is important to consider several key factors that directly affect system performance.

Execution speed and efficiency: Software in the oil and gas industry often works with large amounts of data and requires fast processing of information. Therefore, it is important to choose a language that ensures high performance and minimal system latency.

Ease of learning and development: It is important that the programming language is available for developers to learn and use. This reduces the development time and makes it easier to maintain the system in the future. Simplicity of syntax and availability of good documentation can speed up the process significantly.

Availability of libraries and frameworks: A well-developed ecosystem of libraries and frameworks helps to quickly solve problems related to data analysis, monitoring, automation, and integration with other systems. This saves development time and resources.

Support for parallel computing and big data: The oil and gas industry often has to work with large amounts of data, which requires efficient parallel and distributed computing. The programming language must support such capabilities to accelerate data processing.

Support for industry standards (e.g., OPC, Modbus): It is important that the programming language supports integration with industry standards and protocols such as OPC (Open Platform

Communications) and Modbus, which are widely used in the oil and gas industry for equipment communication and data exchange.

These criteria help in selecting the most appropriate language to develop solutions that will work effectively in the demanding environment of the oil and gas industry.

4 Analyzing Popular Programming Languages

- C/C++: These languages are known for their high performance and low-level resource management, making them ideal for developing high load systems such as SCADA and embedded systems [4]. They are often used where maximum efficiency and control over hardware resources is required.

- Java: Java is highly stable and portable, making it popular for building enterprise applications [5]. It is used in large systems where reliability and scalability are important.

- MATLAB: MATLAB is widely used for engineering calculations and modeling, especially in scientific and engineering problems. It provides powerful tools for analyzing data and developing mathematical models [7].

Table 1

Language	**Advantages**	**Disadvantages**
C/C++	High performance, memory management	Complexity of development, high cost of support
Python	Simplicity, rich ecosystem, rapid prototyping	Low performance in critical tasks
Java	Portability, scalability, reliability	More code, less flexibility
MATLAB	Ideal for engineering calculations	High cost of the license

5 Real-world application examples

Python is widely used in the oil and gas industry for production modeling and data analysis, thanks to its simplicity and powerful libraries such as NumPy and Pandas, which allow efficient processing of large amounts of data and creation of accurate predictions to optimize production processes. In turn, Java is used for real-time software development, especially in monitoring and control systems for process equipment, such as SCADA systems, where high performance and reliability are required. This makes Java an ideal choice for tasks related to equipment monitoring and real-time data processing [4].

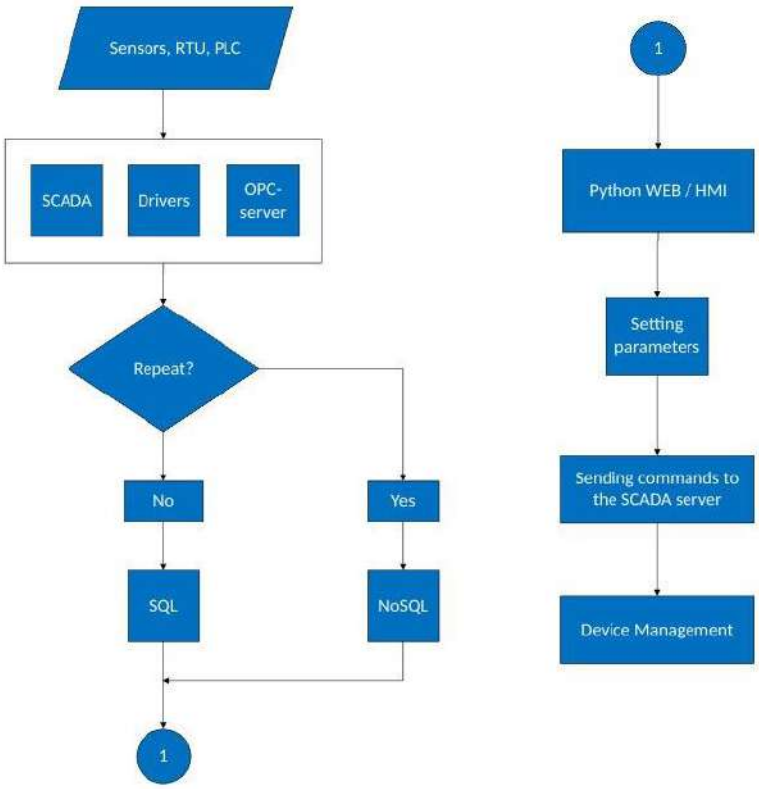


Figure 1 - Flowchart illustrating the SCADA system communication and management process, including data collection from sensors and RTUs, decision-making for data storage, and interaction with the Python Web/HMI for parameter setting and device management.

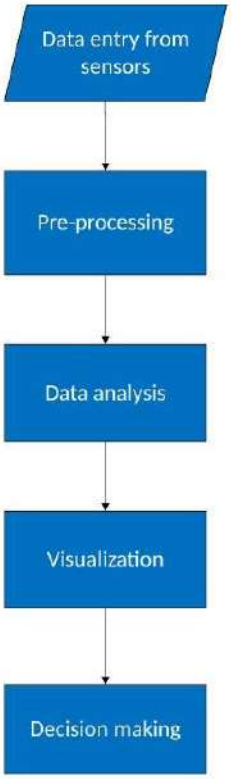


Figure 2 – Flowchart of the process monitoring system, outlining steps from data entry, pre-processing, and analysis to visualization and decision-making.

The choice of programming language has a significant impact on development speed, support costs, software performance, and its adaptability to change [5]. Languages with simpler syntax like Python can greatly speed up the development process through rapid prototyping, but this can lead to less productivity in the long run, especially in tasks that require high efficiency. Whereas Java, while having high performance and resource control, can be more difficult to learn and maintain, increasing support costs. Languages such as Python are ideal for data analysis and modeling tasks, while C++ is better suited for real-time and process equipment control. It's important to remember that a combined approach (e.g., using Python for prototyping and C++ for performance computing) strikes the best balance between development speed and performance. Real industry experts often point out that the choice of language depends on the specific requirements of the project: Python is better for rapid prototyping and scientific computing, while C++ is better for systems with critical performance and response time requirements.

6 Conclusion

A programming language is not just a tool for writing code, but a strategic choice that has a long-term impact on the success of digital solutions in the oil and gas industry. The right choice of language affects the speed of development, the performance of the system, and its ability to adapt to changes and market demands. The success of digital solutions in oil and gas depends largely on the right combination of technologies, including the development language, and the ability of developers to effectively utilize these tools to solve industry-specific problems.

REFERENCES

1. Voronin V.L., Chernyshev A.V. Digitalization in the Oil and Gas Industry: Problems and Prospects // Vestnik TPU. – 2021. – Vol. 332. – No. 4. – P. 56–64.
2. Pivovarov A.M., Gusev S.V. SCADA Systems in Industrial Automation. – Moscow: Infra-Engineering, 2019. – 252 p.
3. Petrova E., Ivanov A. Machine Learning Applications in Oil and Gas Industry // Journal of Petroleum Science. – 2020. – Vol. 45, No. 2. – P. 112–119.
4. Kozlov I.P. Programming Languages for Industrial Automation // Information Technologies. – 2022. – No. 3. – P. 34–40.
5. Ahmad M., Zhang Y. Real-time Data Processing and SCADA Systems in Oilfield Management // IEEE Access. – 2021. – Vol. 9. – P. 67834–67845.
6. Sidorov K.N. Cybersecurity of Digital Systems in the Oil and Gas Industry // Automation in Industry. – 2023. – No. 1. – P. 18–22.
7. Vavilov S.N. Use of Python and Java in Equipment Monitoring Systems // Modern Technologies in Oil and Gas. – 2020. – No. 6. – P. 40–45.
8. Heidari M., Gandomi A.H. Big Data in Oil and Gas: A Review of Applications and Techniques // Journal of Natural Gas Science and Engineering. – 2019. – Vol. 68. – P. 102–110.

DOI 10.24412/3007-8946-2025-15-127-131
УДК 631.017

СОЯ ДӘНДЕРІН ЖЫЛУМЕН ӨҢДЕУ

ЖЕҢЫСНҰР ТЛЕКНҰР, КҮЗЕМБАЕВА ГАУҺАР ҚАНАШЕВНА,
СЫДЫҚБАЕВ ЖЕҢІС ТІЛЕШҰЛЫ, КҮЗЕМБАЕВ ҚАНАШ
Алматы технологиялық университетінің «Инжиниринг және ақпараттық технологиялар» факультетінің студенті
Алматы, Қазақстан

Аннотация: *Соя дәндерінің термиялық өңдеу кезіндегі жылу алмасу заңдылықтары алғаш рет кешенді түрде зерттелді, оның ішінде: соя дәндерінің қабаттарындағы температуралық өрістер; соя дәндерін ылғалдау, кептіру, қуыру процестерін сипаттайтын жаңа математикалық модельдер ұсынылған, олар: дәндердің ішіндегі температураның уақыт бойынша таралуын сипаттайтын жылуөткізгіштік теңдеулері.*

Инфрақызыл және құрама өңдеудің артықшылықтары мен олардың өнім сапасына әсері анықталған.

Кілт сөздер: *соя, жылу алмасу, инфрақызыл сәулелер*

Қазіргі уақытта азық-түлік өндірісінде жоғары тағамдық және биологиялық құндылығы бар өнімдерге деген сұраныс артып келеді. Осы орайда соя дәндері – өсімдік тектес ақуыздың ең тиімді көзі ретінде кеңінен қолданылуда. Соя дәндері адам ағзасына қажетті аминқышқылдар, дәрумендер мен минералдарға бай, сондықтан олардан дайындалатын өнімдер функционалдық тағамдар тобына жатады.

Соядан тағам өндіру технологиясы бірнеше негізгі кезеңдерден тұрады, оның ішінде термиялық өңдеу маңызды орын алады. Жылу беру процесі арқылы дән құрамындағы ылғалдылық төмендетіліп, ферментативтік белсенділік тоқтатылып, өнімнің сақталу мерзімі ұзартылады және дәмдік қасиеттері жақсарады. Сонымен қатар, жылумен өңдеу нәтижесінде соядағы антиқоректік заттардың (трипсин ингибиторлары, лектинидер және т.б.) белсенділігі төмендейді, бұл өнімнің тағамдық құндылығын арттырады.

Алайда соя дәндерін өңдеу барысында жүретін жылу алмасу процестері күрделі физика-техникалық құбылыстарға негізделген. Бұл процестерді ғылыми тұрғыдан жан-жақты зерттеу – өндірістік параметрлерді оңтайландыру, энергияны үнемдеу, дайын өнім сапасын арттыру және процесті автоматтандыру үшін аса маңызды. Осыған байланысты, жылу алмасу механизмдерін, оның ішінде жылу өткізгіштік, конвекция және радиация құбылыстарын ескере отырып, термиялық өңдеу сатыларын модельдеу мен тәжірибелік талдау бүгінгі күннің өзекті мәселесіне айналып отыр.

Соя дәндерінен тағам өндіру процесіндегі жылу алмасу заңдылықтарын теориялық және тәжірибелік тұрғыдан зерттеу арқылы технологиялық параметрлерді оңтайландыру және өңдеу тиімділігін арттыру. Осы мақсатқа жету үшін төмендегідей міндеттер қойылды: соя дәндерінің физика-механикалық және термиялық қасиеттерін анықтау; жылу алмасу процесінің теориялық модельдерін қарастыру және соя дәндерін өңдеуге бейімдеу; термиялық өңдеу кезіндегі температура өрістерін зерттеу және жылу беру қарқындылығын бағалау; тәжірибелік қондырғыда жылу алмасу параметрлерін өлшеу және алынған нәтижелерді талдау; өңдеу режимдерін оңтайландыру және өндірістік ұсыныстар әзірлеу.

Соя дәндерін өңдеу кезінде жылу және масса алмасу процестері өнім сапасына, құрылымына және сақтау мерзіміне тікелей әсер етеді. Бұл процестер кептіру, қуыру, бумен өңдеу және ұнтақтау сияқты негізгі технологиялық кезеңдерде жүреді.

Жылу алмасу процестері: Жылу алмасу – соя дәндерін термиялық өңдеу барысында жылу энергиясының берілу механизмі. Кептіру кезіндегі жылу алмасу. Кептіру процесі дәндердің ылғалдылығын төмендетіп, сақтау мерзімін ұзарту

Практикада инфрақызыл сәулемен қыздыру және қуыру әдістері жиі қолданылады, өйткені олар технологиялық тұрғыдан тиімді, энергия үнемдейді және антипитогендік қосылыстарды белсенді түрде жояды.

Ең тиімді жылу беру әдісі – дәннің қабықшасы мен ортасындағы температураның бірдей болуы. Бұл жағдайда антипитогендік қосылыстар толық жойылып, өнім қауіпсіз әрі пайдалы тағамдық компонентке айналады.

Жалғыз бағыттағы жылу беру әдістерінде (тек жоғарыдан инфрақызыл жылыту немесе тек төменнен қуыру) дәннің ішкі бөлігінің біркелкі қыздырылуының ықтималдығы төмен. Ал екі жақты қыздыру (жоғары және төмен қыздыру) жылуды біркелкі таратуға мүмкіндік береді, бұл антипитогендік заттардың тиімді жойылуын қамтамасыз етеді.

Соя дәнін қыздыру кезіндегі жылу тасымалдау екі негізгі тәсіл арқылы жүзеге асады: Біржақты қыздыру (тек жоғарыдан немесе тек төменнен)

Екіжақты қыздыру (жоғары және төмен жылу көзімен бір уақытта)

Зерттеулер дәннің ортасындағы температураны және қабықша мен орталық арасындағы температура айырмасын есептеу маңызды екенін көрсетеді.

Жылуөткізгіштіктің тұрақсыз режимдегі дифференциалдық теңдеуі мына түрде беріледі:

$$\frac{\partial T}{\partial t} = a\frac{\partial^2 T}{\partial x^2} \tag{1}$$

мұндағы:

T – температура (°C),

t – уақыт (с),

a – жылуөткізгіштік коэффициенті (м²/с),

x – кеңістіктік координата (м).

Бұл теңдеу дәннің ішкі жылуөткізгіштік процестерін сипаттайды және соңғы температуралық таралуды есептеу үшін шешілуі керек.

Соя дәндерін біржақты және екіжақты жылыту кезіндегі температуралық талдау

Сояны біржақты және екіжақты жылыту кезінде оның ішкі температурасының мәнін анықтау өте маңызды, себебі бұл:

Антипитогендік заттардың жойылу деңгейін бағалауға мүмкіндік береді.

Жылу беру әдістерінің тиімділігін салыстыруға көмектеседі.

Лаплас теңдеуі бойынша, соя дәніндегі температура таралуының жалпы формуласы мынадай:

$$\frac{\partial^2 T}{\partial x^2} = 0 \tag{2}$$

Сояны біржақты және екіжақты жылыту кезіндегі температуралық талдау

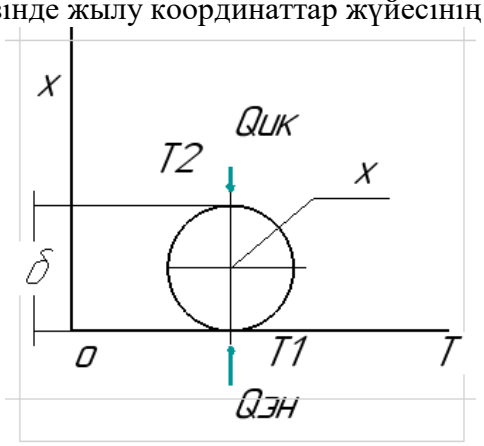
Сояны біржақты және екіжақты жылыту кезінде оның ішкі температурасының мәнін анықтау маңызды, өйткені осы температура соядағы антипитательді заттардың жойылу деңгейін анықтайды. Сонымен қатар, бұл біржақты және екіжақты жылыту тиімділігін салыстыруға мүмкіндік береді.

Стационарлық жылуөткізгіштік жағдайында және ішкі жылу көздері болмаған кезде, жылуөткізгіштіктің дифференциалдық теңдеуі Лаплас теңдеуі түріне келеді:

$$\frac{\partial^2 t}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 t}{\partial y^2} + \frac{\partial^2 t}{\partial z^2} = 0 \tag{3}$$

Сояны инфрақызыл (ИК) сәулелендіргіштермен және электроқыздыру бетімен жылыту кезінде жылу ағындары координаттар жүйесінің OX осі бойымен бағытталған (сурет 1).

Сояны инфрақызыл сәулелендіргіштермен (жоғарыдан) және электроқыздыру бетімен (төменнен) жылыту кезінде жылу координаттар жүйесінің OX осі бойымен таралады.



1 сурет- Соя дәніндегі жылу тасымалдаудың есептік схемасы

Яғни, OY және OZ бағыттарында температура тұрақты деп қабылданады:

$$\frac{dt}{dy} = \frac{dt}{dz} = 0 \tag{4}$$

Сондықтан температура тек X координатасына тәуелді, және жылуөткізгіштік теңдеуі келесі түрде жазылады:

$$\frac{d^2t}{dx^2} = 0 \tag{5}$$

Шекаралық шарттарды орнатамыз:

x = 0 кезінде: $T=T_1$
x = δ кезінде: $T=T_2$

Соя дәнінің қалыңдығы бойынша температураның таралу заңын анықтау үшін теңдеуді екі рет интегралдаймыз:

$$t = c_1 x + c_2, \tag{6}$$

Тұрақтыларды C_1 және C_2 шекаралық шарттар арқылы анықтаймыз. Осыны ескере отырып, теңдеу келесі түрге келеді:

$$t = t_1 - \frac{t_1 - t_2}{\delta} \cdot x \tag{7}$$

Осы (10) формула бойынша, соя дәнінің орташа қалыңдығы белгілі болғанда, оның орталық температурасы есептелінеді.

Жиынтық жылу ағыны мына теңдеумен анықталады:

$$Q = Q_k + Q_l + Q_{tрэл} \quad (8)$$

мұндағы:

Q – жалпы жылу ағыны (Вт),

Q_k – конвективті жылу тасымалдау (Вт),

Q_l – сәуле шығару арқылы жылу беру (Вт),

$Q_{tрэл}$ – электроқыздыру бетінің жылуөткізгіштік арқылы беретін жылу ағыны (Вт).

Ньютон-Рихман заңы бойынша конвективті жылу алмасу кезіндегі жылу ағыны мына формуламен есептеледі:

$$q_k = \alpha_k(t_n - t_o) \quad (9)$$

мұндағы:

$\mathbf{q_k}$ – конвективтік жылу ағынының тығыздығы (Вт/м²),

$\boldsymbol{\alpha_k}$ – жылу алмасу коэффициенті (Вт/м²·°С),

$\mathbf{t_n}$ – қыздырылған бет температурасы (°С),

$\mathbf{t_o}$ – қоршаған орта температурасы (°С).

Жоғарыдағы формулалар және жылу алмасу беттерін ескере отырып, жұмыс аймағындағы жалпы жылу балансы мынадай түрде жазылады:

$$Q = \sqrt[4]{\Delta t} \cdot (t_н - t_к) \cdot F_к + \frac{\lambda}{\delta}(t_1 - t_2) \cdot F_{тп} + C_0 \cdot (\frac{T_{ик}}{100})^4 \cdot F_{ик} \quad (10)$$

мұнда:

F_k – конвекция арқылы жылу алмасу беті, м²

$F_{тп}$ – жылуөткізгіштік арқылы жылу алмасу беті, м²

$F_{ик}$ – ИК-сәулелену арқылы жылу алмасу беті, м²

Есептеулер сояны термиялық өңдеу қондырғысына қолдану үшін нақты параметрлерді анықтауға мүмкіндік береді. Осы теңдеулер оптималды өңдеу режимдерін, энергия тиімділігін арттыру жолдарын және процестің біркелкілігін қамтамасыз ететін конструкциялық шешімдерді негіздеу үшін қолданылады.

Біржақты қыздыру (тек инфрақызыл немесе төменнен қуыру) дәннің ішкі бөлігін біркелкі қыздырмайды.

Екіжақты электрлік жылу беру әдісі тиімдірек, себебі дән толығымен біркелкі қызады.

Жылуөткізгіштік теңдеуі дәннің ішкі температурасының таралуын дәл есептеуге мүмкіндік береді, бұл өңдеу режимдерін оңтайландыруға көмектеседі.

Бұл зерттеу сояны қауіпсіз, жоғары сапалы тағамдық өнімге айналдырудың ғылыми негізін ұсынады.

ПАЙДАЛАНҒАН ӘДЕБИЕТТЕР

1. Федотов В.А. Соя в России: (монография) [Текст] / В.А. Федотов; С.В. Гончаров, О.В. Столяров, Т.Г. Ващенко, Н.С. Шевченко.- М.: Агролига России. - 2013. - 431 с.
2. Волончук С.К. Научные и практические аспекты технологии инфракрасной сушки растительного сырья [Текст]/ С.К. Волончук. - Новосибирск: СибНИПТИП , 2009. - 143с.
3. Егоров Б.В. Влаготепловая обработка сои [Текст] / Б.В. Егоров, В.В. Шерстобитов, А.П. Левицкий // Техника в сельском хозяйстве. -1985. -№ 3. - с. 14-15.
4. Петибская В.С. Соя: химический состав и использование [Текст] / В.С. Петибская; под ред. В. М. Лукомца. - Майкоп: Полиграф-ЮГ. - 2012. - 431с.
5. Курдюмов В.И. Обжаривание сыпучих пищевых продуктов [Текст] / В.И. Курдюмов, А.А. Павлушин, И.Н. Зозуля, С.А. Сутягин // Механизация и электрификация сельского хозяйства. -2011.-№1.-с. 23.
6. Ильясов С.Г. Физические основы инфракрасного облучения пищевых продуктов [Текст]/ С.Г. Ильясов; В.В. Красников. -М.: Пищевая промышленность, 1978. - 359 с.
7. В.В. Филатов. Совершенствование процесса термообработки зерна при инфракрасном энергоподводе.: дисс. ... канд. техн. наук: 05.18.12, 05.18.13: Москва. -2005. -312с
8. Чернов, Д.С. Снижение антипитательных факторов в семенах микронизированной полножирной сои [Текст] / Д.С. Чернов, А.М. Шувалов, Г.М. Шулаев, Н.А. Вотановская, Р.К. Милушев // Труды 8-й Международной научно-технической конференции «Энергообеспечение и энергосбережение в сельском хозяйстве». - М.: ГНУ ВИЭСХ, ч.2. - 2012. - с. 59-62.
9. Чернов, Д.С. Комбинированный нагрев сои для удаления антипитательных веществ [Текст] / Д.С. Чернов. // XI Международная научно-практическая конференция, посвященная 65-летию факультета механизации сельского хозяйства «Актуальные проблемы научнотехнического прогресса в АПК». - Ставрополь: «Агроуниверсал-2015». - с. 57 - 60.
10. Чернов, Д.С. Перспективы применения комбинированного электронагрева зерна сои для удаления антипитательных веществ [Текст] / Д.С. Чернов, А.М. Шувалов, А.Н. Машков, В.Ф. Калинин. // Вестник ВИЭСХ. - 2014. - №3. - с. 75-77.
11. Чернов, Д.С. Установка для микронизации соевого зерна с применением комбинированного теплоэнергоподвода [Текст] / Д.С. Чернов, А.М. Шувалов, Г.М. Шулаев, Н.А. Вотановская, Р.К. Милушев // Сборник научных докладов XVII Международной научно-практической конференции «Повышение эффективности использования ресурсов при производстве сельскохозяйственной продукции - новые технологии и техника нового поколения для растениеводства и животноводства». - Тамбов: ГНУ ВНИИТиН. - 2013. - с. 232-236.
12. Витавская А.В., Кузембаев К.К., Сафуани Ж.Е., Кожаканова Г.Б. Технология приготовления национального крупяного пищеконцентрата «тары» с добавлением зернобобовой культуры сои и биодобавками. Международная научно-практическая конференция, г.Челябинск конференция, 2 октября 2010 г. –Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ,2010, 289 с.
13. Kuzembayeva, G., Kuzembayev, K., Tlevlessova, D. (2023). Optimization of the method of hydrothermal treatment of mogar grain for production of food concentrate "Talkan". Eastern-European Journal of Enterprise Technologies, 5 (11 (125)), 16–25. doi: https://doi.org/10.15587/1729-4061.2023.289235

DOI 10.24412/3007-8946-2025-15-132-134
УДК 004.056.2

ПРОЕКТИРОВАНИЕ СИМУЛЯТОРА СОЦИАЛЬНОЙ ИНЖЕНЕРИИ

ПУЛКО ТАТЬЯНА АЛЕКСАНДРОВНА
к.т.н., доцент кафедры защиты информации БГУИР, Минск, Беларусь

КУЗЬМИНИЧ АНАСТАСИЯ ДМИТРИЕВНА
учащийся Национального детского технопарка, Минск, Беларусь

ПОЛИЩУК АНДРЕЙ ПАВЛОВИЧ
учащийся Национального детского технопарка, Минск, Беларусь

Аннотация. *в статье рассматривается актуальность разработки симулятора социальной инженерии, что связано с растущей уязвимостью пользователей перед кибератаками с применением социальной инженерии и необходимостью обучения сотрудников распознавать признаки фишинговых атак. Обучение с использованием симулятора социальной инженерии позволит развить навыки критического мышления и анализа информации, способствуя формированию цифровой гигиены. Для определения функциональности модулей симулятора и способа их взаимодействия разработана архитектура программного обеспечения с использованием языка моделирования UML.*

Ключевые слова: *кибератака, социальная инженерия, манипулирование, симулztор социальной инженерии, обучение цифровой гигиене.*

Растущая уязвимость пользователей перед атаками с применением социальной инженерии создает необходимость обучения сотрудников обнаружению признаков фишинговых атак для выявления мошенничества. Для эффективной борьбы с социальными инженерными атаками требуется практический опыт в распознавании и реагировании на различные виды угроз, в том числе посредством симуляций, которые позволяют подготовить пользователей к реальным ситуациям. Организациям рекомендуется проводить регулярное обучение и тестирование персонала для повышения их осведомленности и подготовки к противодействию социальной инженерии.

Одним из наиболее распространенных методов обучения сотрудников является проведение обучающих курсов, тренингов и вебинаров, главными темами которых являются анализ существующих и наиболее типичных- сценариев атак, анализ последовательности действий, которые необходимо предпринять в подозрительной ситуации, чтобы обезопасить себя и свою организацию от действий мошенников. Эффективной формой обучения считается геймификация, то есть игровая форма получения знаний, где сотрудников ждут интерактивные задачи, такие как квесты, например. Кроме того, осуществление периодических информационных рассылок формирует у персонала устойчивые привычки безопасного поведения. Установлено, что наилучшие результаты обучения люди показывают тогда, когда сталкиваются с определенной ситуацией в реальной жизни. Практический опыт имеет наибольшую ценность в связи с особенностями работы человеческого мозга, когда в работу включаются эмоциональные и моторные зоны мозга, а не только участки, ответственные за логическое мышление. Обучение с использованием симулятора социальной инженерии позволит развить навыки психологического противостояния социальной инженерии, критического мышления и анализа информации, способствуя формированию цифровой гигиены.

Одним из самых эффективных способов защиты от социальной инженерии является информирование населения о распространенных мошеннических схемах. На бытовом уровне пользователи сети интернет должны быть бдительными и не доверять непроверенным

источникам информации, не разглашать личные данные по телефону или в переписках, проверять подлинность запросов на предоставление какой-либо информации, использовать сложные пароли и двухфакторную аутентификацию [1]. Однако из-за больших потоков информации, многозадачного режима работы и формирования доверия к регулярно используемым системам пользователи часто теряют бдительность, что облегчает «работу» мошенников. Именно поэтому компании, заботящиеся о своей безопасности, организуют обучение сотрудников основам кибербезопасности, например, информируют о способах распознавания фишинговых писем и сайтов. Многочисленные курсы помогают оставаться осведомленными о возникновениях новых мошеннических схем.

Согласно Концепции обеспечения кибербезопасности в банковской сфере от 20.11.2018, Национальный Банк Республики Беларусь определил направления и перспективы развития FinCERTby – Центра мониторинга и реагирования на компьютерные угрозы в кредитно-финансовой сфере (FinCERTby). Концепция предусматривает следующие меры для успешного предотвращения большинства кибератак: «проведение обучения работников, ответственных за защиту информации, и реагирование на киберугрозы; проведение информирования работников, не задействованных в сфере организации кибербезопасности, а также клиентов банков (как правило, успешность кибератак во многом зависит от человеческого фактора (любопытства, невнимательности, доверчивости)». Кроме того, системы и платформы, разработанные Национальным банком Республики Беларусь, являются специализированными и предназначены исключительно для внутреннего использования. Они не доступны широкой публике и необходимы исключительно для ведомственных целей.

Известны платформы для защиты от фишинга с помощью моделирования фишинговых атак и повышения эффективности обучения сотрудников, такие как Barracuda Phishline (Швейцария), платформа PhishMe SAT (США), платформа Start AWR (РФ), LiteFish для комплексной имитации реальных атак с целью оценки кибербезопасности систем. Существующие симуляторы социальной инженерии демонстрируют высокое качество и эффективность при обучении пользователей распознаванию атак. Однако большинство из этих инструментов характеризуются высокой стоимостью и сложностью в настройке. Кроме того, многие из них являются интеллектуальной собственностью зарубежных компаний, что может ограничивать их доступность и адаптацию в настоящее время в Беларуси.

Было предложено разработать свое надежное и эргономичное программное приложение для симуляции социальной инженерии. Для визуального отображения основных компонентов симулятора социальной инженерии и иллюстрирования принципа работы был использован язык моделирования UML. Средой разработки было выбрано программное обеспечение diagrams.net, размещенное на интернет-ресурсе draw.io [2]. Эта среда отличается понятным интерфейсом, возможностью создавать несколько страниц для параллельной работы, производить широкую настройку компонентов диаграмм.

Для защиты программы от посторонних лиц, не имеющих разрешения для взаимодействия с симулятором и осуществления атак, предусмотрена аутентификация пользователя (администратора) с использованием парольной защиты. После входа в систему администратор (сотрудник системы безопасности) имеет доступ к блоку, реализующему фишинг через электронную почту (рисунок 1). Самая яркая кнопка открывает блок непосредственной отправки фишингового письма одному конкретному лицу или группе пользователей. Для этого необходимо выбрать письмо по его краткому описанию, которое определяет разновидность письма и «приманку». Если администратору не совсем понятно описание, есть возможность визуализировать письмо. После нажатия кнопки «Отправить» администратор получит всю информацию о получателе (или о получателях) и отправляемом письме. И только после подтверждения действий администратора письмо будет отправлено. Это предотвращает ошибки из-за человеческого фактора, когда фишинговое письмо может получить другой пользователь.

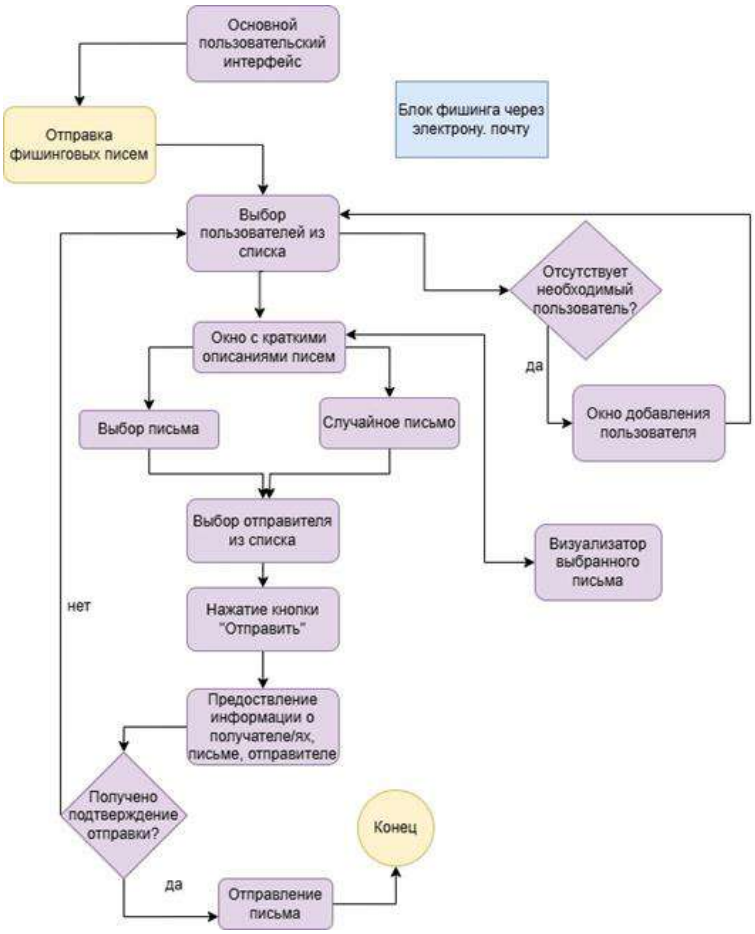


Рисунок 1 – UML диаграмма симулятора социальной инженерии «AntiPhishEDU»

Другая часть блока фишинга, тесно связанная с нелегитимными письмами и предоставляет доступ к каталогу писем, также система сможет сама осуществить генерацию фишинговых писем по заданным критериям благодаря использованию нейронный сетей. Пользователь, получивший фишинговое письмо, становится объектом исследования и анализа. На основе его решения формируется статистика, позволяющая работодателю оценивать навыки сотрудников и прогресс в их обучении. Здесь учитывается, пройдена ли пользователем. То есть пользователь, вовремя сообщивший администратору о полученном подозрительном письме в установленном организацией порядке, считается успешно прошедшим проверку. После проваленной проверки сотрудник получит рекомендации по распознаванию фишинговых писем, то есть сделает своеобразную «работу над ошибками» для улучшения своих профессиональных навыков и последующего более осторожного и внимательного взаимодействия с корреспонденцией.

ЛИТЕРАТУРА

1. Антифишинг [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://startx.team/products/start-awr/. Дата доступа: 12.03.2025.
2. Диаграммы: draw.io [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://app.diagrams.net/. Дата доступа: 26.03.2025.

DOI 10.24412/3007-8946-2025-15-135-142
ҒТАМР 14.01.45

ЭЙДОС-КОНСПЕКТ – ӘДЕБИЕТ САБАҒЫНДА МӘТІНДІ ЗЕРТТЕУДІ ҰЙЫМДАСТЫРУДЫҢ НЕГІЗГІ ФОРМАСЫ (ШЕШЕНДІК СӨЗДЕР НЕГІЗІНДЕ)

А.Т.МЫРЗАХМЕТОВА, А.Б.ЖАПАРОВА
Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті, Алматы, Қазақстан

Аңдатпа. *Шешендік сөздер – қазақ халық ауыз әдебиетінің көрнекті жанрларының бірі. Халқымыз би-шешендердің сөздерін санасында сақтап, зерделеп, ғасырдан ғасырға жеткізіп, ел игілігіне жаратып, қолданысқа енгізген. Қазақ халқы табиғатынан шешендік өнерге жақын. Халқымыздың тапқырлыққа толы шешендік сөздері талайдың таңданысын тудырғаны ақиқат. Аталмыш өнер атадан балаға мұра ретінде беріліп, алтын желі үзілмей келе жатыр. Халықтың есінде жатталып, бүгінгі таңға жеткен шешендік сөздерді қазіргі ұрпақ жаттап, кәдесіне жаратып, ретіне орай қолданып жүргені белгілі, демек, шешендік сөздер өміршеңдігін жоғалтқан емес.*

Қай қоғамға болсын талантты, дарынды тұлғалар қажет. Олардың санын арттыру үшін тілі мен таным-түсінігін дамыта түсу керек, біртіндеп от ауызды, орақ тілді шешендерді қалыптастыруға болады. Ал шешен сөйлеудің түп негізі шешендік өнер болып табылмақ. Бүгінгі таңдағы оқу үрдісінің, тәрбиенің басты мақсаты шешендік сөздерді, афоризмдерді, жалпы халық даналығын қазіргі жастардың бойына сіңіріп, рухани дүниесі бай, білімді, саналы, шешен тілді тұлға қалыптастыру екендігі күмән тудырмайды.

Осы ретте мектеп бағдарламасында шешендік сөздерді оқыту, талдаудың орны ерекше. Ал бұл мақаламызда шешендік сөздерді эйдос-конспект арқылы оқытудың тиімділігі туралы жазылып, талдау берілген. Әр айтылған ой оқушылардың шешендік сөздерді эйдос-конспект арқылы талдаған мысалдары арқылы дәлелденген. Эйдос-конспекті арқылы мәтінді (шешендік сөздерді) талдаудың ерекшеліктері, ұтымды тұстары сараланып берілген.

Кілт сөздер: *шешендік сөздер, эйдос-конспект, тақырып,идея, зерттеу жұмысы.*

ЭЙДОС-КОНСПЕКТ-ОСНОВНАЯ ФОРМА ОРГАНИЗАЦИИ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО ЧТЕНИЯ ТЕКСТА НА УРОКАХ ЛИТЕРАТУРЫ (НА ОСНОВЕ ОРАТОРСКИХ ВЫСКАЗЫВАНИЙ)

А.Т.МЫРЗАХМЕТОВА, А.Б.ЖАПАРОВА
Казахский национальный педагогический университет имени Абая, Казахстан, Алматы

Аннотация. *Ораторское искусство – один из выдающихся жанров казахской устной литературы. Наши люди сохранили в сознании, изучали, передавали из века в век слова ораторов, создавали и использовали их на благо страны. Казахский народ по своей природе близок к ораторскому искусству. Это правда, что красноречие нашего народа, наполненное остроумием, вызвало восхищение многих. Это искусство передано в наследство из поколения в поколение, золотая линия не прерывается. Известно, что ораторские слова, которые запомнились народу и дошли до наших дней, запоминались, создавались и использовались нынешним поколением по порядку, а значит, ораторские слова не утратили своей жизненной силы.*

Какое бы общество ни было, нужны талантливые личности. Для того чтобы увеличить их численность, необходимо развивать язык и познание, постепенно можно сформировать личность, серповидноязычных ораторов. А основой ораторской речи является ораторское искусство. Не вызывает сомнений, что главная цель современного учебного процесса, воспитания-привить ораторское искусство, афоризмы, народную мудрость современной

молодежи и сформировать личность с богатым духовным миром, образованную, сознательную, красноречивую.

При этом особое место в школьной программе отводится обучению, анализу ораторских слов. А в этой статье мы пишем и анализируем эффективность обучения красноречию с помощью эйдос-конспекта. Каждая высказанная мысль подтверждается примерами, на которых учащиеся анализировали ораторские слова с помощью Эйдос-конспекта. С помощью Эйдос-конспекта дифференцируются особенности, тонкости анализа текста (ораторских слов).

Ключевые слова: *ораторское искусство, эйдос-синопсис, тема, идея, исследовательская работа.*

EIDOS- ABSTRACT IS THE MAIN FORM OF ORGANIZING RESEARCH READING OF THE TEXT IN LITERATURE LESSONS (BASED ON ORATORICAL STATEMENTS)

MYRZAKHMETOVA A.T., ZHAPAROVA A.B
Abay Kazakh National Pedagogical University, Kazakhstan, Almaty

Annotation. *Oratory is one of the outstanding genres of Kazakh oral literature. Our people have kept in mind, studied, transmitted from century to century the words of speakers, created and used them for the benefit of the country. The Kazakh people are by nature close to oratory. It is true that the eloquence of our people, filled with wit, has caused the admiration of many. This art has been inherited from generation to generation, the golden line is not interrupted. It is known that the oratorical words that were remembered by the people and have come down to our days were remembered, created and used by the current generation in order, which means that oratorical words have not lost their vitality.*

Whatever society there is, talented individuals are needed. In order to increase their number, it is necessary to develop language and cognition, gradually it is possible to form a personality of sickle-speaking speakers. And the basis of oratory is oratory. There is no doubt that the main goal of the modern educational process, education is to instill oratory, aphorisms, folk wisdom of modern youth and to form a personality with a rich spiritual world, educated, conscious, eloquent.

At the same time, a special place in the school curriculum is given to teaching, analysis of oratorical words. And in this article, we write and analyze the effectiveness of teaching eloquence with the help of an eidos synopsis. Each thought expressed is confirmed by examples in which students analyzed oratorical words with the help of an Eidos synopsis. With the help of an Eidos synopsis, the features and subtleties of text analysis (oratorical words) are differentiated.

Keywords: *oratory, eidos-synopsis, theme, idea, research work.*

Негізгі ережелер. Эйдос-конспект суретші жасаған образды оқушының көзімен көруге көмектеседі;шығарманы қабылдау деңгейін, кейде шығармашылық қабілетін тексеруге мүмкіндік береді, өйткені эйдос-конспекттегі түсініктеме оқушының мәтінді қаншалықты терең түсінгенін көрсетеді және оның оң көзқарасын қалыптастыруға мүмкіндік береді. Тақырып пен образ таңдауда оқушының өз бетінше жұмыс істеуін талап етеді және оны зерттеушілік әрекетке үйретеді;оқушының шығармашылық қабілеттерін дамытады, өнердің әртүрлі түрлерін біріктіреді: әдебиет пен кескіндеме;дайындығы жоқ оқырман үшін сыныптасы құрастырған оқу құралының бір түрі болып табылады: ол әртүрлі көзқарастарды салыстыруға керек екендігі мақаладағы басты мәселе болып табылады.

Кіріспе. Фольклор – көпфункциялы болып келеді. Ол көптеген ғасырларды бастан кешірді, сол үшін де көпсатылы, көпқырлы болып келеді. Фольклордың танымдық қана емес, тәрбиелік және эстетикалық қызметі де бар. Кей кездері тұрмыстағы қажеттіліктерді де өтейтін кездері болады, керек болса идеологиялық мақсатта да қолданылады. Осынша

қызметінің болуы оның синкретті өнер екендігін танытады.

Фольклор әдебиет пен театрдың қызметін бірге алып жүрді, ақын-жыршылар туындыларды шығарып әрі орындап отырды, ертеде қалыптасқан наным-сенім, ұғым-түсініктерді қолдана отырып, өзге өң беру арқылы эстетикалық мақсаттар үстеді, осылайша адамдардың санасының сәби кезінде туындаған дүниелер көркем мәтіндерге айналып, бейнелі ұғымға негіз болып қаланды, оларды көпшілікке жеткізуде түрлі тәсілдер мен көркемдегіш құралдарды тудырды, фольклор жанрлары түрлі мақсаттарда қолданыла бастады. Соның ішінде балалардың терең ойлап, шешен сөйлеуіне зор әсер етіп, олардың тәрбиесінде үлкен орын алатын бірден бір жанр – шешендік сөздер.

Зерттеу әдістері. Зерттеу барысында салыстыру, талдау әдістері қолданылды.

Ахмет Байтұрсынұлы тұжырымы бойынша, шешендік сөздер-көпқабатты құбылыс.Оның құрамында сөздің негізгі теориялық басымдылықтары белгіленген. Ал, Мөңке бидің шешімі, Әнет бабаның айтқандары, Төле бидің таңдауы, Қазыбек, Әйтеке билердің төрелігі әрбір оқушының ойына ой салып, тек алға жетелейді.

Талқылау. Фольклордың көркем салаларының бірі – шешендік сөздер. Шешендік сөздер ертегілер сияқты қиялдан туындамайды, өмірде болған оқиғалар негізінде түрлі жағдайларға байланысты туындап, өріс алады, шешендердің сөздері халық сынынан өтіп, қалтқысыз мойындалған кезде шындыққа айналып, көпшілік арасына тарайды. Шешендік сөздердің шешендік арнау, шешендік толғау, шешендік дау деп бөлінетіні белгілі.

А.Байтұрсынов: «Шешен сөздер бес түрлі болады: а) шешендер жиынды аузына қаратып, нандырып, сендіріп, мемлекет ісіне қарар шығарту мақсатпен сөйлегенде саясат шешен сөзі деп аталады. ә) Шешендер сотта айыпкер адамдарды ақтау, иә қаралау мақсатпен сөйлегенде сот билігіне әсер ету үшін айтқан сөздерді билік шешен сөзі деп атайды. б) Біреудің халық алдында еткен еңбегін, өткізген қызметін айтып, қошеметтеп сөйлеген шешеннің сөзі қошемет шешен сөз деп аталады. в) Білімділердің, ғалымдардың мәнді, мазмұнды сөйлегені ділмор шешен сөз деп аталады. г) Дін жайынан сөйлеген ғұламалар сөзі, молдалар сөзі уағыз деп аталады» деп беске бөледі [1].

Ғалым Б.Адамбаев: «Шешендік сөздердің әлеуметтік және әдеби эстетикалық мәнін, жанрлық-көркемдік ерекшеліктерін ашып анықтау үшін сөз нұсқауларын талдай отырып, оларды мазмұнына қарай шешендік арнау, шешендік толғау, шешендік дау деп үш салаға топтап зерттейміз» дейді [2].

Мектеп оқулығының 8-сыныбында шешендік сөздердің бірнеше түрі берілген. Мәселен, Мөңке бидің шешімі, Әнет бабаның айтқандары, Төле бидің таңдауы, Қазыбек, Әйтеке билердің төрелігі көрінетін шешендік сөздер оқушыларды бей-жай қалдырмайды. Олар да билер сияқты ұшқыр ойлы, от ауызды, орақ ауызды шешен болғылары, не нәрсенің әділ шешімін тапқылары келіп, шешендік сөздерді қызыға оқиды. «Олардың орнында мен болсам, қандай шешім қабылдар едім, дауды қалай шешер едім? Әділ үкімін күткен халықтың ойынан шыға алар ма едім?» деп ойланып, шешендік сөздердің адам өмірінде қаншалықты маңызды болғанын түсінеді. Түсінгендіктен де аталмыш жанрға атүсті, жеңіл-желпі қарамай, барлық ынталарын салып, зерделеуге тырысады. Өйткені 8-сынып оқушылары орта буын өкілдері болғандықтан, не нәрсеге болсын салмақпен қарап, өзіндік ойын түйіндеп айтар жастағы жасөспірімдер, айналаға көз салып, қоғамдық өмірге бейімделіп, ержетіп келе жатқан бозбалалар. Сондықтан да осы ретте оларға белгілі бір оқиғалар бойынша шешім қабылдауда шешендік сөздер айтарлықтай көмекке келеді.

Сонымен қатар мұғалім де әр сабағында өз ойын жеткізуде шешендік сөздерді орнымен қолданып отырса, оқушыларға игі әсер етіп, олардың тереңінен ойлап, шешен тілді болуына ықпал етеді. Бұның өзі шешендік сөздердің танымдық мақсатымен бірге тәрбиелік сипатын да танытса керек.

М.Әуезовтің: «Ана тілі мен ана тіл әдебиетін әрбір жас буынға екі алуан жолмен жақын етіп білдіру бар. Бұның сара жолы – мектеп арқылы оқытып білдіру. Екіншісі – ұзақ болса да кейде өнімді, қонымды болатын, әр адамның өздігінен оқу-іздену арқылы сол ана тіл әдебиетін

баурай білуі бар» дегеніндей [3], мектеп бағдарламасында берілген шешендік сөздерді оқыта отырып, оны терең түсініп, талдай білу үшін эйдос-конспект әдісін қолдануға болады. Өйткені оқушы өз бетімен оқып, ізденіп, шығармашылықпен жұмыс істегенде ғана материалды жақсы игеріп, есінде сақтап қалады. Осы ретте эйдос-конспект өте оңтайлы әдіс болып табылады.

Нәтижелер. Эйдос-конспект дегеніміз не? Эйдос-конспект – (греч.eidos – вид, образ, образец) термин античной философии, фиксирующий способ организации объекта [4].

Эйдос – греч. eidos – вид, образ, конспект – краткое изложение или краткая запись содержания чего-нибудь [5].

«Образ – одно из основных понятий литературы. В критике термин применяют в разных смыслах: изображение человеческой жизни, троп, художественная деталь, образ народа, Родины и.т.» [6].

Эйдос-конспект көркем мәтіннің тақырыбы мен кейіпкерлеріне деген авторлық көзқарасты бейнелейтін сурет. Эйдос-конспект арқылы мәтінді талдап, зерттеп қана қоймай, оқушылардың зерттеушілік қабілеттерін қалыптастырып, дамытуға болады. Ал зерттеу қызметі арқылы дербестікке, бастамашылыққа, жауапты адам етіп тәрбиелеуге, оқу үрдісінің тиімділігін арттыруға ықпал етуге болады.

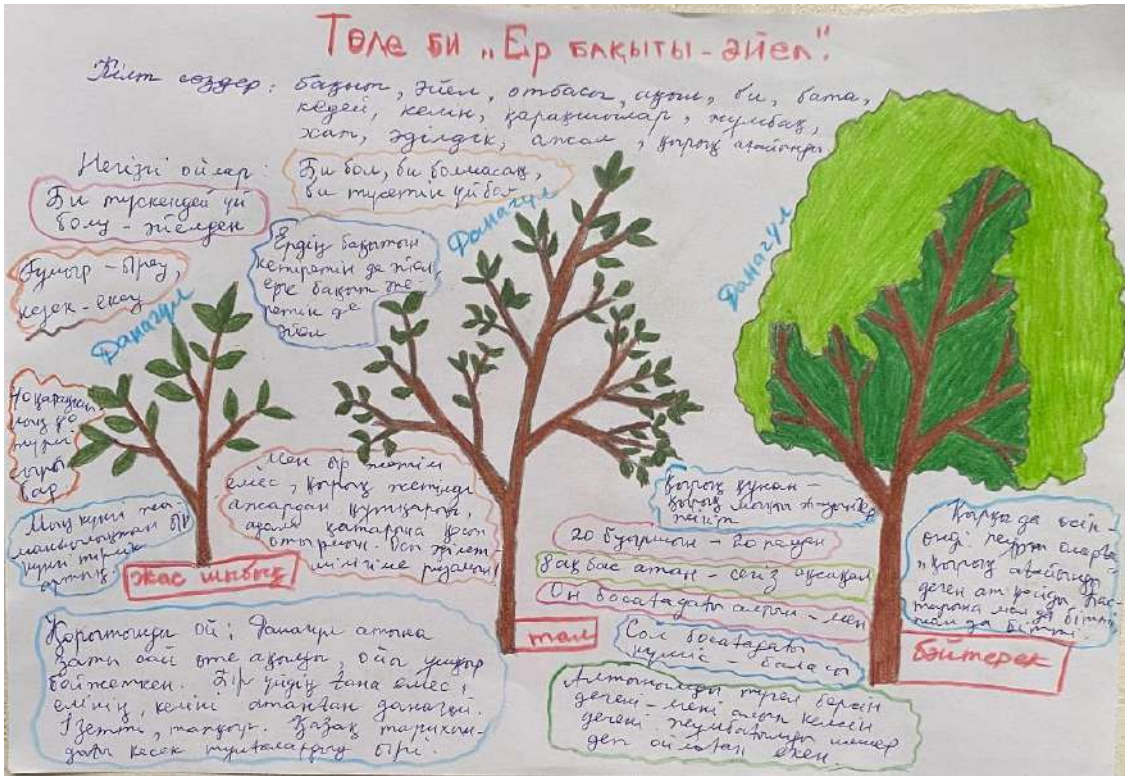
Сонымен қатар эйдос-конспект – сыни ойлауды дамыту технологиясының қысқаша әдісі, зерттей оқуды ұйымдастырудың бір түрі.

Эйдос-конспект не үшін керек десек, біріншіден, эйдос-конспект – сабақты ұйымдастырудың тәсілі. Көркем мәтінді зерттей отырып оқу дағдысын қалыптастыруға, тұлғаның коммуникативтік бағытына ықпал етеді, яғни мұғалім мен білім алушының арасындағы диалогты ұйымдастыруға көмектеседі, оқушылардың шығармашылық қабілеттерін дамытады.

Екіншіден, эйдос-конспект оқушылардың өзіндік шығармашылық жұмыстарын ұйымдастыру тәсілі. Мәтінді қабылдау деңгейін тексеруге мүмкіндік береді, зерттеу құзіреттіліктерін (мәтінді зерттеу) қалыптастыруға әсер етеді.

1) Ал эйдос-конспект қалай жүзеге асады десек, біріншіден, интерпретация процесі барысында оқырманның санасында ассоциативті түрде анықталған фигуралардан, түстерден, көріністерден тұратын бейнелі сурет түрінде болады (мүмкін кесте, сызба). Екіншіден, мәтіннен мәлімдеме беру барысындағы әр элементтің нақты негіздемесі. Үшіншіден, конспект атауын оқырман қабылдаған және түйіндеген негізгі ой ретінде тұжырымдау. Төртіншіден, атаумен байланысты тұжырымды түйіндеу; мәтінді түсіндіру (интерпретациялау).

Осыларды ескере отырып, эйдос-конспектмен жұмыс істеу үшін мектеп бағдарламасында оқылатын шешендік сөздер, соның ішінде Төле бидің «Ер бақыты – әйел» атты шешендік сөзі негізге алынды. Мысалы, М.есімді 9-сынып оқушысы аталмыш туындыны талдау кезінде Данагүлдің бейнесін ағаш түрінде береді.



«Ер бақыты – әйел» атты шешендік сөзі негізінде жасалған эйдос-конспект

Оқушы Данагүлдің тұрмысқа шықпай тұрған кезін жас шыбық, Төле биге кездесіп, оның сынынан өткен тұсы мен биге келін боп түскен кезеңін жас ағаш, ал кейіннен тек бидің келіні ғана емес, ауылдың, халықтың дана келіні атанған кезін алып бәйтерек түрінде сатылай бейнелейді. Кілт сөздер ретінде «келін», «әйел», «отбасы», «ақыл», «би», «бата», «кедей», «қарақшы», «жұмбақ», «хат», «әділдік», «ажал», «қырық ағайынды», ал «Би бол, би болмасаң, би түсетін үй бол», «Би түскендей үй болу – әйелден», «Ердің бақытын кетіретін де әйел, ерге бақыт әперетін де әйел», «Ғұмыр – біреу, кезек – екеу», «Қырық қарақшының қырық түрлі сыры бар», «Мың күнгі жаманшылықтан бір күнгі тірлік артық», «Мен бір жетім емес, қырық жетімді адам қатарына қосып отырмын. Осы әділетшілігіме ризамын», «Атамның қырық құнан дегені – қырық мықты жауынгер», «Жиырма буыршын дегені – жиырма палуан», «Сегіз ақ бас атан дегені – сегіз ақсақал», «Оң босағадағы алтын – мен», «Сол босағадағы күміс – баласы», «Алтынды түгел берсін дегені – мені алып келсін дегені. Жұмбағымды шешер деп ойлаған екен» деген ойларды негізгі тұжырым ретінде алады [7].

Осы тірек сөздер мен тұжырымдарды негізге ала отырып, өзіндік талдауын ортаға салды.

«Мұғалім оқушының мәтіннен не көргенін қалай біле алады? Ол мәтінде жасырылған басты нәрсені көре ала ма?» десек, оқушылардың өздері жасаған эйдос-конспектілері мәтінді түсінуге көмектеседі.

Эйдос-конспектімен жұмыс істеудің басты шарттары:

- мәтіннің идеясын түсінуді тереңдету;
- типтік дүниелерді берудегі автордың көркемдік табыстарын зерттеу;
- оқылған мәтін бойынша бейнелі ұғымды дамыту;
- әртүрлі әрекеттерді біріктіру.

Мысалы, Төле бидің «Ер бақыты – әйел» деген шешендік сөзінің негізінде қарастыралық.

Эйдос-конспектіні жасау мұғалім мен оқушылардың мәтінмен тынымсыз жұмыс істеуімен, негізгі кейіпкерлерді, көркемдік құралдарды іздеуімен, кейіпкерлерді сипаттау үшін олардың рөлін түсінуден басталады.

Аталмыш жұмысты төмендегіше жүргізуге болады:

- мәтін идеясына баса назар аударыңыз (ақылды, дана адамдардың бейнесі);
- кейіпкер бейнесін ашу үшін олардың мәтіндегі орнын айта отырып, негізгі мәліметтерді анықтаңыз;
- берілген кестені дәптерге толтырыңыз.

Кейіпкер	**Цитата**	**Қосымша образ**	**Образдың рөлі**
Данагүл	Жалғыз көкшолақ атына мініп, байдың қыздарымен тойдан қайтқан беті екен [8].	Жалғыз көкшолақ ат	Данагүлдің кедей қызы екендігін көрсету.
Алакөз	- Алакөздің үйі – қырық жамау, тесік-тесік, ішінен қараса, сырты көрінетін қараша үй; - Алаша, киіз жетпеген жерге қамыс төседі [9].	Қараша үй	Алакөздің кедей, тұрмысы нашар, байдың жылқышысы екендігін айқындау.
Төле би	Балама әйелді өзім таңдап алып беремін. Байдың байлығына, бидің билігіне қызықпаймын. Келінім ақылды болса, балам дана болады. Ердің бақыты – әйел. [10].	«Байлық», «билік», ақылды әйел	Төле бидің ақылды, дана екендігіне баса назар аудару.
Қырық қарақшы	Қырқымыздың қырық түрлі сырымыз бар... [11].	«Ар», «намыс», «адамшылық» т.б.	Қарақшылыққа түрлі себептермен барғандарын, әділ биліктің болмағанын айғақтау.

- Кішігірім цитаталармен суреттер салынады;
- Оқушы ойын түсінуге көмектесетін түсіндірмелер жазылады.

А.есімді оқушы «Төле би, Данагүл, қырық қарақшы бейнелері» деген эйдос-конспект жасады. Өз көзқарасы негізінде аталмыш кейіпкерлердің образдарын ашатын маңызды детальдарды тауып жазды. Мысалы: «Мен ауылыма хат жазайын. Қырық құнан, атан, жиырма буыршын, сегіз ақбас атаным бар еді. Соны берсін. Оң босағамда көмген алтыным, сол босағамда күмісім бар еді»,-деп Төле би қарақшының бастығына қарады.

- Алтын қадірлі ме, күміс қадірлі ме?
- Ой, алтын қадірлі. Алтыныңыз болса, алтыныңызды жіберсін деңіз» деді қарақшының бастығы [7].

Осы үзіндіден жағдайды жұмбақтап жеткізген Төле бидің аса тапқыр, ақылды, жұмбақтың шешімін дәл таба білген Данагүлдің зерек, алғыр, зейінді, ал жұмбақтың астарын түсінбеген қарақшылардың ақылсыз, түсінігі жоқ, саяз адам екендіктерін тануға болатынын оқушы дәлелдеп жазады. «Төле би – аса байқампаз. Ол адам мінезінің көрінісін оны қоршаған ортаның тұрмыстың ұсақ-түйек нәрселерінен-ақ көре білді. Данагүлдің іс-әрекет, сөздері арқылы оның ақылды, ұлына адал жар, елінің мақтаулы келіні болатынын бірден аңғарған. Қарақшылардың да мінез-құлықтарын сөздері, іс-әрекеттері арқылы дәл танып, оларды бауырына тартып, адам қатарына қосуға болатынын сезіп, өзінің шешімін айтып, ауылына алып келіп, қырық ағайынды етті. Бұл екінің бірінің қолынан келе бермейтін іс» деп, оқушы бидің осындай қасиеттерін көрсететін мысалдарды келтіреді. Кейіпкердің ішкі жан-дүниесін түсіне отырып, оқушының осылайша талдау жасауына эйдос-конспект арқау болды.

Сонымен қатар, эйдос-конспектімен жұмыс істеу барысында оқушы мен мұғалімнің арасында диалог болу үшін төмендегідей қосымша сұрақтар да қоюға болады.

1. Мәтінде қандай есімдіктер қолданылады?
2. Мәтіннен «мен» тобына жататын сөздерді теріп жазыңыз. Бұл метафораларды не біріктіреді?
3. Мәтіннен «Сіз» тобына жататын сөздерді теріп жазыңыз.
4. Мәтінде «Мен» және «Сіз» сөздерінің арақатынасы қандай? Мәтіннен мысал келтіріңіз.
5. «Мен» және «Сіз» есімдіктерін зат есімдермен ауыстырыңыз.
6. Мәтінде қандай тақырып ашылады?
7. Кейіпкердің өзіндік ұстанымын білдіретін мысалдарды жазыңыз.

2) Мәтін негізінде осы сұрақтарға жауап берген соң сабақ соңында оқушыларға «Бұл форманы (эйдос-конспект) басқа пәндерде зерттеу қызметін ұйымдастыруда қолдануға бола ма?» деген сұрақ қойып, рефлексия жасатып, ой-пікірлерін тыңдауға болады.

Қорытынды.

Шешендік сөздерді (мәтінді) оқытуда эйдос-конспектінің өзіндік негіздері бар. Мысалы, қаламгер сомдаған кейіпкерді оқушы көзімен көріп, танып-білуіне жәрдемдеседі, көркем мәтінді қаншалықты қабылдағанын, шығармашылық қабілетінің деңгейін анықтауға жол ашады. Оқушы мәтінді түсінбесе эйдос-конспект жасай алмайды, өйткені бұл форма оқушының өз бетімен жұмыс істеуін қажет етеді, мәтінді талдай отырып, оқушы оның тақырыбы мен идеясын тауып, кейіпкерге талдау беру үшін оны жан-жақты зерттейді, яғни зерттеу дағдыларын қалыптастырады, шығармашылықпен жұмыс істеуіне мүмкіндік тудырады. Оқушы көркем мәтінді талдаудың бұл түрімен жұмыс істей алмаған кезде сыныптағы басқа оқушы жасаған эйдос-конспект оған көмекке келеді, қанша оқушы бар, сонша көзқарас болады, солардың барлығын тыңдай отырып, өзара салыстырады, яғни сыни көзбен қарап, салыстыруды, өзіндік ой айтуды үйренеді.

Эйдос-конспект – көркем мәтінді оқып, ойларын қағазға жазып, сыни тұрғыда ойлап, осы дағдыларын дамытуға бағытталған әдіс. Оны құрастыру барысында теориялық білім болу керек, соның негізінде өз ойларын түрлі сызба, кесте, иллюстрациялар арқылы жеткізеді. Конспектіні жасау процесінде білім алушының миының екі жарты шары да жұмыс істейді. Мидың сол жарты шары арқылы мәтінге анализ беріліп, ақпаратқа өңдеу жасалады. Оң жарты шарында фантазия, қиял арқылы образдың бейнелі формасы жасалады. Оқушы логикалық тұрғыда ойлап, ойын айқын жеткізіп әрі сыныптастарының да ой-тұжырымдарын тыңдап, пікір білдіре алады. Ал кітап оқуға қызықпайтын оқушылар бұның бірін де істей алмайды, сондықтан осы іспеттес бірқатар мәселелерді шешуге эйдос-конспект көмектеседі. Осы әдіс арқылы оқушылардың көркем мәтін оқуға деген қызығушылықтарын тудыруға болады. Сыныптасы мәтінді оқып, эйдос-конспект арқылы талдап, өз ойын батыл түрде айтып жатқанда сыныптағы оқушылар олардан қалып қоймауға тырысып, алға жылжиды.

Эйдос-конспектіні жасау кезінде оқушылар кілт сөздер мен негізгі ойларға арқа сүйейді, бірақ оның өзін нақты айқындап алу керек, бұл қателеспеуді қажет ететін жауапты іс, егер мәтін идеясын ашуға тірек болар сөздер мен ойлар дұрыс іріктеліп алынбаса, мәтінге де оң талдау беріле қоймасы анық. Сондықтан бұл процесс оқушыдан жауапты болуды талап ете отырып, осы дағдысын дамытуға әсер етеді. Сонымен қатар шығармашылық қабілеттері де артады. Оқушы мәтінді түсінсе, меңгере алса, ойға қонымды, тұщымды эйдос-конспекті жасап шығады, басқалардан ерекше пікір, оқшау ой айтуға ұмтылып, креативті түрде жұмыс істеуге тырысады. Мәтіннің негізінде белгілі бір зерттеу сұрағын құрастырып алып, оның жауабын тапқанша ізденіп, түрлі зерттеу жүргізуге болады. Оқушының осы қасиетінің бәрі эйдос-конспектінің сәтті шығуына себепші болады. Осы ретте: «Іздену, зерттеу жұмысын проблема (жауабын тосып тұрған немесе әлі де дұрыс шешілмеген, қарама-қайшы пікірлер) туғызады. Проблеманы табу оңай емес. Ол ашық тұрмайды, «мен мұндамын» демейді. Егер сенің білім

алуға деген ынтаң, оны меңгеруге деген салмақты, жүйелі еңбегің болмаса, ең бастысы, білімді саралап, талдап, зерделі оймен алмасаң, оның негізінде жатқан проблеманы да байқай алмайсың» [12] дейді ұстаз Қ.Бітібаева. Яғни, эйдос-конспект арқылы оқушы көркем мәтіннің идеясын, онда көтерілген мәселені нақты айқындай алады.

Эйдос-конспект белгілі бір тақырыптың бір бөлшегі ғана емес, оны сол тақырып бойынша зерттеу жұмысына немесе жоба тақырыбына айналдырып, оқушыларды ғылымға ептеп тартуға болады, нәтижесінде оқушы көркем шығарма арқылы айтқысы келген авторлық ойға өзіндік талдау жасай отырып, қаламгерге біртабан жақындай түседі, сол арқылы суреткер мен оқушы, мұғалім мен оқушы арасында өзара диалог орнап, шығармашылық жұмыс сәтті шешімін табады.

Мектепте шешендік сөздерді оқыту арқылы өз ой-пікірін еркін жеткізіп, жауап бере алатын жеке тұлға дайындауға және де шешендіктің қыр-сырын меңгертіп, оларды өмірде қолдануға, тапқырлыққа баулуға болады. Яғни, оқушылар шешендік сөздерді оқып, меңгеру арқылы ұшқыр ойлы, шешен тілді, тапқыр тұлға болуға икемделеді, оларды эйдос-конспект негізінде талдау арқылы шығармашылық қабілеттерін дамытып, сыни тұрғыдан ойлауға бейімделеді.

Оқушы эйдос-конспектімен жұмыс істеу барысында ойын бейнелі түрде сурет салып берсе де, кесте, сызба түрінде ұсынса да, қарасөзбен талдаса да мәтінді толығымен зерттейді, кейіпкердің әрбір сөзін, іс-әрекетін бәрін назардан тыс қалдырмайды, соның нәтижесінде кейіпкерге толыққанды талдау бере отырып, мәтіннің тақырыбы мен идеясын да жете түсінеді. Осының бәріне олар өз еңбектері арқылы жетіп, өздері анықтап, ой түйеді. Мәтінді зерттей оқудың ең үлкен артықшылығы осында. Мақалада берілген оқушылардың өзіндік талдау жұмыстары оның айқын мысалы бола алады.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР

1. Байтұрсынов А. Алты томдық шығармалар жинағы.-Алматы: Ел-шежіре, 2013. Т. I.:-384 б.
2. Адамбаев Б. Алтын сандық.-Алматы: Жазушы, 1989.-195 б.
3. Әуезов М. Шығармаларының елу томдық толық жинағы.-Алматы: Дәуір, 2014.-36-том.-408 б.
4. http: // ru.wikipedia
5. http: // mega.km.ru/ojigov
6. http: // www.encyclopedia.ru/novelties/esyul.html
7. Бабалар сөзі: Жүз томдық. Т.66.-Астана: Фолиант, 2010.-332-бет
8. Қасқабасов С., Әлмұханова Р., Раушанов Е., Тиынтай А. Қазақ әдебиеті. Жалпы білім беретін мектептің 9-сыныбына арналған оқулық. Алматы: «Жазушы» баспасы, 2019, 296-бет
9. Ақтанова А.С., Жүндібаева А., Жұмекенова Л. Қазақ әдебиеті. Жалпы білім беретін мектептің 9-сыныбына арналған оқулық.-Алматы: «Атамұра», 2019, 256-бет
10. Керімбекова Б., Қуанышбаева Ә. Қазақ әдебиеті. Жалпы білім беретін мектептің 9-сыныбына арналған оқулық.-Алматы:Мектеп, 2019, 257-бет
11. Тұрсынғалиева С.Ч., Зайкенова Р. Қазақ әдебиеті. Жалпы білім беретін мектептің 9-сыныбына арналған оқулық.- Астана: «Арман-ПВ», 2019.-272-бет
12. Бітібаева Қ. Оқушыларды ғылыми-зерттеу жұмысына баулу жолдары. Оқу құралы.-Астана: Дарын, 2007.-259 б.

DOI 10.24412/3007-8946-2025-15-143-149
УДК 5716.01-Azərbaycan ədəbiyyatı
5718.01 -Dünya ədəbiyyatı (İran ədəbiyyatı)

NİZAMİ GƏNCƏVİNİN "XƏMSƏ" ƏNƏNƏSİNDƏ SÜJETİN ƏSAS FUNKSİYASI

ZƏHRA ALLAHVERDİYEVA
Filologiya üzrə fəlsəfə doktoru,dosent
Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyası,
Nizami Gəncəvi adına Ədəbiyyat institutu,
Azərbaycan, Bakı

Xülasə. *Məlumdur ki, XII əsrdə çox yüksək zirvəyə qalxmış Azərbaycan poeziya məktəbinin qüdrətli yetirməsi olan Nizami Gəncəvi (1141-1209) özünün "Xəmsə" yaradıcılığı ilə Yaxın və Orta Şərq xalqları poeziyasında epik janrın inkişafının sonrakı parlaq gələcəyini müəyyənləşdirmişdir.*

Dahi şairin əsərlərinin mövzu və süjetləri, ideyaları Şərqin mühüm regionlarında yaranan ədəbiyyatın aparıcı istiqamətlərindən birinə çevrilərək, beş əsrdən artıq uzun bir dövrdə mütəmadi şəkildə nəhəng tarixi, siyasi-ictimai, mədəni – estetik mərhələlərdə ədəbiyyatı öz təsiri altında saxlaya bilmişdir.

Bu bir həqiqətdir ki, Nizami "Xəmsə" sinə daxil olan poemalar struktur və təhkiyə baxımından da orijinal epik nümunələrdir. Ədəbiyyatşünaslıqda Firdovsi "Şahnamə"sini Nizami poemaları ilə müqayisə edən bir çox alimlər hər iki müəllifin yaradıcılığında tipoloji süjetlərin elementlərini araşdırmışlar və belə nəticəyə gəlmişlər ki, Nizami poemalarının süjetləri və üslubu tamamilə seçilir və Şərq ədəbiyyatında epik poeziyanın sonrakı inkişaf yolunu Nizami müəyyən etmişdir.

A.Y.Krımski, Y.E. Bertels, M.Ə.Rəsulzadə, H.Araslı, M.Cəlal Paşayev, Ə.Sultanlı, Q.Əliyev, R.Azadə, N.Araslı, M.Kazımov və başqaları öz tədqiqatlarında Nizamiyəqədər və Nizamidən sonrakı ədəbiyyatda yaranan əsərlərin strukturunda ədəbi kommunikasiyalara diqqət yetirmiş, yeni bədii modellərin inkişafında Nizami yaradıcılığının rolunu qiymətləndirmişlər.

Təqdim olunan məqalədə orta əsrlər ədəbiyyatında Nizami Gəncəvinin "Xəmsə" mövzularını davam etdirən şairlərin əsərlərdəki bəzi süjet və üslub yenilikləri nəzərdən keçirilir və sənətkarların mövzuya orijinal yanaşmaları qiymətləndirilir.

Açar sözlər: *Nizami, Xəmsə, ənənə, süjet, üslub, novatorluq*

THE MAIN FUNCTION OF THE PLOT IN THE TRADITION OF "KHAMSA" BY NIZAMI GANJAVI

ZAHRA ALLAHVERDİYEVA

Abstract. *It is known that Nizami Ganjavi (1141-1209), a powerful representative of the Azerbaijani poetry school, which reached its peak in the 12th century, determined the bright future of the development of the epic genre in the poetry of the peoples of the Near and Middle East with his work "Khamsa".*

The themes, plots, and ideas of the works of the great poet became one of the leading directions of literature emerging in important regions of the East, and for a period of more than five centuries, they were able to continuously influence literature in major historical, political-social, cultural-aesthetic stages.

It is a fact that the poems included in Nizami's "Khamsa" are original epic examples in terms of structure and narrative. In literary criticism, many scholars who compare Firdawsi's "Shahnameh" with Nizami's poems have examined the elements of typological plots in the work of both authors and have come to the conclusion that the plots and style of Nizami's poems are completely distinct and that Nizami determined the further development of epic poetry in Eastern literature.

A.Y. Krymsky, V. Dastgirdi, S. Nafisi,Y.E. Bertels, M.A. Rasulzade, H. Arasli, M. Jalal Pashayev, M.Alizadeh, A. Sultanli, G. Aliyev, R. Azade, N. Abdulov, N. Arasli, M. Kazimov and others in their research paid attention to literary communications in the structure of works created in pre-Nizami and post-Nizami literature, and evaluated the role of Nizami's creativity in the development of new artistic models.

The presented article examines some plot and stylistic innovations in the works of poets who continued the themes of Nizami Ganjavi's "Khamsa" in medieval literature, and evaluates the artists' original approaches to the subject.

Key words: *Nizami, Khamsa, tradition, plot, style, innovation*

ОСНОВНАЯ ФУНКЦИЯ СЮЖЕТА В ТРАДИЦИИ «ХАМСЕ» НИЗАМИ ГЯНДЖЕВИ

ЗАХРА АЛЛАХВЕРДИЕВА

Резюме. *Известно, что Низами Гянджеви (1141-1209), яркий представитель азербайджанской школы поэзии, достигшей расцвета в XII веке, своим произведением «Хамсе» определил светлое будущее развития эпического жанра в поэзии народов Ближнего и Среднего Востока.*

Тематика, сюжеты и идеи произведений великого поэта стали одним из ведущих направлений литературы, возникшей в важных регионах Востока, и на протяжении более пяти столетий оказывали непрерывное влияние на литературу на важнейших исторических, политико-социальных, культурно-эстетических этапах.

Несомненно, что поэмы, вошедшие в «Хамсу» Низами, являются оригинальными образцами эпического искусства с точки зрения структуры и повествования. В литературоведении многие ученые, сравнивающие «Шахнаме» Фирдоуси с поэмами Низами, рассматривали элементы типологических сюжетов в творчестве обоих авторов и пришли к выводу, что сюжеты и стиль поэм Низами совершенно различны и что Низами определил дальнейшее развитие эпической поэзии в восточной литературе.

А.Ю. Крымский, В. Дастгирди, С. Нафиси, Е.Э. Бертельс, М.А. Расулзаде, Г. Араслы, М. Джалал Пашаев, М.Ализаде, А. Султанлы, Г. Алиев, Р. Азаде, Н. Абдулов, Н. Араслы, М. Кязимов и другие в своих исследованиях уделяли внимание литературным связям в структуре произведений, созданных в донизамиевской и посленизамиевской литературе, и оценивали роль творчества Низами в разработке новых художественных образцов.

В представленной статье рассматриваются некоторые сюжетные и стилистические новации в творчестве поэтов, продолживших тематику «Хамсе» Низами Гянджеви в средневековой литературе, а также дается оценка оригинальным подходам художников к теме.

Ключевые слова: *Низами, Хамса, традиция, сюжет, стиль, новаторство*

Giriş

Dahi Azərbaycan şairi Nizami Gəncəvi öz “Xəmsə” yaradıcılığı ilə Şərqin məsnəvi janrının mövzu, ideya, süjet və üslubuna mühüm yeniliklər gətirərək onu təzələdi. Təsadüfi deyildir ki, şair “Sirlər xəzinəsi” poemasında yazırdı:

گر بنمایم سخن تازه را
صور قیامت کنم آوازه را
هرچه وجودست زنو تاکهن
فتنه شود بر من جادو سخن
صنعت من برده ز جادو شکیب
سحر من افسون ملایک فریب
[10, s.48]

Əgər təzə sözlərimi aşkara çıxarsam,
Qiyamət suru kimi səda salaram.
Təzə və köhnə vücud tapan nə varsa,
Mənim söz caduma məftun olar.
Mənim sənətim cadunun səbrini aparıb,
Mənim sehrim mələkləri aldadan əfsundur.

Bu bir həqiqətdir ki, Nizami "Xəmsə" sinə daxil olan poemalar struktur və təhkiyə baxımından da orijinal epik nümunələrdir. Ədəbiyyatşünaslıqda Firdovsi "Şahnamə"sini Nizami poemaları ilə müqayisə edən bir çox alimlər hər iki müəllifin yaradıcılığında tipoloji süjetlərin elementlərini araşdırmış və belə nəticəyə gəlmişlər ki, Nizami poemalarının süjetləri və üslubu tamamilə seçilir və Şərq ədəbiyyatında epik poeziyanın bütün sonrakı inkişafını Firdovsi deyil, Nizami müəyyən etmişdir.

A.Y.Krımski, V. Dəstgirdi, S.Nəfisi, Y.E. Bertels, M.Ə.Rəsulzadə, H.Araslı, M.Cəlal Paşayev, Ə.Sultanlı, Mübariz Əlizadə, Q.Əliyev, R.Azadə, N.Abdulov, N.Araslı, M.Kazımov və başqaları öz tədqiqatlarında Nizamiyəqədər və Nizamidən sonrakı ədəbiyyatda yaranan əsərlərin strukturunda ədəbi kommunikasiyalara diqqət yetirmiş, yeni bədii modellərin inkişafında Nizami yaradıcılığının rolunu qiymətləndirmişlər.

Əsas hissə

Nizami Gəncəvinin "Yeddi gözəl" əsərinin süjetini Firdovsi novellaları ilə müqayisə edən Y.E. Bertels yazırdı: «Firdovsidə Bəhram əfsanəsinin bitkin forması yoxdur. O, bir sıra tarixi faktları (əlbəttə, Firdovsinin tarix anlayışı hansısa salnamədən irəli gələn və bir-birilə əlaqəsi olmayan epizodlardır) təsvir edir... Nizami də, Firdovsi kimi, poemasını iki süjet xətti - Bəhramın tarixi və daxil edilmiş bir sıra romanlar üzərində qurmuşdur. Lakin Nizaminin novellaları Bəhramın tarixi ilə qətiyyən bağlı deyildir. Bunlar şifahi xalq yaradıcılığına əsaslanan fantastik nağıllardır. Hər iki versiyada məhəbbət mühüm yer tutur. Amma Nizaminin əvvəlki iki poemasından fərqli olaraq, burada məhəbbət fərqli aspektdə verilir» [5, s.319].

Ədəbiyyatşünaslıqda Nizami Gəncəvi əsərlərində süjet və təhkiyə strukturunun orijinal xüsusiyyətlərinə diqqət yetirilmişdir. Şairin öz əsərlərinin məzmunu və personajların xarakterlərini daha dərindən ifadə etmək üçün əsas ana ideyaya bağlı çoxşaxəli süjet və çarpazlaşan əhvalatlardan istifadə etməsini göstərən Azərbaycan alimi Mir Cəlal Paşayev yazırdı: "Ümumən Nizaminin "Yeddi gözəl" süjetlərində əhvalat və hadisələrin budaqlanması xarakter xüsusiyyətdir. Bülqeys və Süleyman macərası kəniz satan padşah əhvalatına, padşah əhvalatı Bəhramın gözəl ilə olan münaqişəsinə, bu münaqişə isə öz növbəsində əsərin əsas bel sütununa bağlı olan əsas budaq hadisələrdir.Çox mərtəbəli və qol-qanadlı şəkildə təsvir olunan, gah həyatdan, gah tarixdən, gah əfsanədən qida və müxtəlif mənbələrdən material alan bu haşiyə və budaqlar – Nizami üslubunda təsəvvür dağınıqlığına yox, əksinə, hadisə və duyğuların genişliyinə, zənginliyinə səbəb olur. Çünki bu hadisələr bir mərkəzdən, əhvalatın kökündən çıxdığı kimi bu kökdən də qidalanır, nəticə etibarı ilə bu kökə də bağlanırlar"[9,s.68].

Nizami Gəncəvi poemalarına süjet, obraz, kompozisiya vəhdətinin xas olması şairin əsas yaradıcılıq prinsipidir və nizamişünaslıqda Nizamini öz sələflərindən fərqləndirən əsas xüsusiyyətlərdən biri olaraq öyrənilmişdir. Təsadüfi deyildir ki, görkəmli nizamişünas-alim Azadə Rüstəmova bu problemi şərh edərək yazırdı: "Firdovsidə hadisəçilik başqa hər şeylə yanaşı, xarakter yaratma vasitələrindən biridir, çünki onun qəhrəmanlarının xarakterləri daha çox əsas həlledici əhvalatlarda açılır. Nizamidə hər şey başqa cürdür; müəllif daxili süjetə, yəni obrazın psixoloji açılmasına diqqət yetirir"[4,149].

Nizami Gəncəvidən sonra "Xəmsə" mövzularında yaranan əsərlərin süjet və strukturunda "hərəkət birliyi" funksiyasının xüsusi rol oynamasına baxmayaraq, hər bir müəllifin mövzu və süjetə gətirdiyi dəyişikliklər, ənənənin təzələnməsini və ədəbiyyatın inkişafını təmin edirdi. Bu baxımdan təbii olaraq, orta əsrlərdə Nizami əsərlərinin strukturu üzrə süjetlərin tipoloji sıxlığı nəzirə olaraq yazılmış əsərlərdə daha çox diqqəti cəlb edir.

Ümumiyyətlə, mövzu və strukturun modifikasiya olunma dərəcəsinə görə "Xəmsə" əsərlərinə həm oxşar, həm də fərqli xüsusiyyətləri izləmək mümkündür. Məsələn, "Sirlər xəzinəsi" əsəri üzrə fəlsəfi-didaktik janrın xüsusiyyətləri, Nizami yaradıcılığına xas olan qapalı sufi məzmun və üslub sistemi, struktur bənzərliyi və aktiv bədii elementlərin Nizamidən sonra da davam etdirilməsini izləmək mümkündür. Burada qoyulan fəlsəfi-didaktik mövzular üzrə tipoloji struktur qruplarının yaranması müşahidə olunur. Vaxtilə Y.E.Bertels Əmir Xosrovun "Mətləül-ənvar" əsəri üzrə bu tipologiyanı araşdırarkən yazırdı: "Mətləül-ənvar" poemasının strukturu demək olar ki, dəqiq şəkildə Nizaminin "Sirlər xəzinəsi" nin quruluşunu əks etdirir. O da giriş, iyirmi məqalət (söhbət), hər bir məqalətin sonunda çox da böyük olmayan hekayə və nəticədən ibarətdir. Başlıqların mövzusu Nizami poemasının mövzusuna yaxındır, lakin heç biri onunla eyni deyildir, hekayələr də həmçinin. Poema sufi xarakterli olduğu üçün, sufi avtoritetlərinə istinadlar xüsusi yer tutur" [5,s.205].

Bu tip modifikasiyanı XIV əsrdə Xacu Kirmaninin "Rövzətül-ənvar" əsərində də görürük. Əsər Nizami poemasının strukturuna uyğun 20 fəlsəfi - didaktik məzmunlu məqalət və bu məqalətlərin məzmununa uyğun, iki hekayə istisna olmaqla, Nizami əsərindən fərqli, orijinal süjetli hekayələrdən ibarətdir. Nizami əsərindən fərqi olaraq, burada sufi traktatlarına xas aydın elementlər, xüsusən sufi ideoloqlarının həyatına və təlimlərinə həsr olunmuş hekayələr üstünlük təşkil edir. Müəllif əsərinə daxil etdiyi hekayələrin sonluğuna kiçik həcmli ikinci bir didaktik süjet əlavə edir ki, bu da bir sıra sufi traktatlarındakı şərhləri xatrladır. Nümunə olaraq, Xacu əsərində 13-cü məqalətə aid verilmiş -

حکایت پیر زن داد خواه با سلطان ملکشاه بن الب ارسلان و آثار معدلت به ظهور رسانیدن -

(Ədalət istəyən qarı ilə Sultan Məlikşah bin Alp Arslanın hekayəsi və ədalət əlamətinin meydana çıxması") əhvalatını göstərmək olar. Hekayənin məzmunu Nizami Gəncəvinin "Qarı və Sultan Səncər" süjetindən alınmışdır, lakin müəllif hekayənin sonluq strukturunda dəyişiklik edərək, 25 beyt əlavə etməklə, süjeti modern formada tamamlamışdır. Həmin beytlərin qısa məzmunu belədir: "Könlü sınıq qarının sözü şahın ciyərinə ox kimi sancıldı. Şah gözünün sədəfindən gövhər kimi yaş axıtdı, üzrxahlıq edərək onun könlünü aldı, qarının ölmüş inəyinin əvəzinə qapısına 70 baş mal-qara göndərdi. Qarı gördü ki, şah öz günahını həddən ziyadə ehsanlar ilə yudu, kini-kidurəti əridi. O, şaha çoxlu dua və sənalar etdi... Məlikşah bu torpaq mənzili tərk edərək dünyadan köçdükdən sonra, bir kəramət sahibi yuxusunda şahı cənnətdə gördü. Sanki günəş çeşməsinin başından su aparırdı. Dedi: "Ey rəyi parlaq olan şah! Cənnət bağçasında özünə nə gözəl yer düzəltmisən? İndi ki, dostlardan ayrı düşmüsən, halın bu bağda necədir?" Şah cavab verdi ki, " O yolun üstündə padşahın mərhəmət nəzərindən kənarda qalan və zülm görən həmin qarı duaları ilə əlimdən tutmasaydı, mənim işim pis olardı" [8, s.65-67].

Araşdırmalar göstərir ki, süjet dəyişikliyi əsərin yeni tərzdə modifikasiya olunmasında mühüm rol oynamışdır. Məsələn, Nizami Gəncəvinin "Xosrov və Şirin" əsərinin süjetinin Əmir Xosrovun eyniadlı əsərində modifikasiyası süjetə bir neçə dəyişikliyin olunması ilə öz əsərində orijinallığa can atmışdır. Xosrovun Şirinlə Şahrud çayının sahilində işrət məclisi qurması və onların iki əfsanə söyləməsi; Xosroun qızlarla oğlanların kəbinlərinin kəsilməsi haqqında fərman verməsi; Şəkər əhvalatı ilə bağlı süjetə olunmuş dəyişikliklər; yuxugörmə əhvalatları və sair incə ştrixlərin əlavə olunması əsərin orijinallıq dərəcəsinin müəyyən şəkildə əks etdirir. Bununla belə, Nizami əsərinin ümumbəşəri eşq ideyaları və poetik gözəlliyi həm öz sələflərini, həm də onu izləyən xələfləri geridə qoyduğunu bir çox alimlər qeyd etmişlər. Tacik alimi N.Abdulovun yazdığı kimi, "Eşq-romantik poemalarının yazılma ənənəsi XI əsrin ikinci yarısında Ünsürinin, Gürganinin "Vis və Ramin", Əyyuqinin "Vərqa və Gülşah" əsərlərindən sonra başlasa da, lakin tam şəkildə ilk eşq-romantik poema, sözün əsil mənasında Nizaminin "Xosrov və Şirin" poeması olmuşdur. Bu əsər bütün dünya ədəbiyyatının şah əsəridir"[1,s.32].

Həmçinin Nizaminin "Xosrov və Şirin" və "Leyli və Məcnun" əsərinin süjet cxemi bəzi dəyişikliklərlə Əmir Xosrov, Hatifi, Nəvai, Cami, Məktəbi, Həmdi, Həqiri, Füzuli və başqa sənətkarların müvafiq əsərlərində tipoloji xarakterdə davam etdirilmişdir, lakin əsas meyar olaraq Nizami əsəri götürülmüşdür. Özbək alimi Səidə Narzullayevanın "Şərq xalqları ədəbiyyatı tarixində "Leyli və Məcnun" mövzusu" adlı dissertasiya işində göstərdiyi kimi, "Nəzirə yaradan şair onu ilhamlandıran əsərin süjet xəttini və poetik meyarını əsas götürür, eyni zamanda ona yeni,

özünəməxsus nəsə daxil edir, süjeti öz planı və mövqeyindən asılı olaraq dəyişir, mövzuya öz dövrünə uyğun olaraq yeni tarixi nəfəs verir"[11, s.16].

"Leyli və Məcnun" əhvalatına bağlı süjetlər də kiçik dəyişikliklərlə yenidən işlənmiş, Nizami təməli saxlanılmış, bəzi əhvalatlar artırılmışdır. "Məcnunun Kəbəyə aparılması" haqqında məşhur süjeti izləyək: Nizami əsərində Məcnun Kəbəyə aparılır; Əmir Xosrovun əsərində bu süjet buraxılır; Hatifi və Məktəbi əsərlərində Məcnun dərviş yanına aparılır; Caminin "Leyli və Məcnun"unda Məcnun Leylini Kəbəyə aparan qafiləyə qoşulub, Leyli ilə eyni karvanda Kəbəyə özü gedir; Füzuli əsərində Kəbəyə üz tutan Məcnunun dağa, ceşməyə müraciəti süjetə əlavə olunur.

Türk ədəbiyyatında "Leyli və Məcnun" mövzusunun çox işləndiyini, "Leyli, Məcnun obrazlarının azad məhəbbət carçısı kimi bədii ədəbiyyatda məşhurlaşmasını" xüsusi qeyd edən Nüşabə Araslı haqlı olaraq yazır: "Ancaq bu dediklərimiz o demək deyildir ki, türk dilində meydana çıxan bütün "Leyli və Məcnun"lar Nizami poemasının eynidir. Əlbəttə ki, yox! Məzmun şifahi türk ədəbiyyatında xalq yaradıcılığının təsirilə dəyişmişdir."Leyli və Məcnun" mövzusunda yaranan türk xalq dastanlarında məzmunun bir çox əlavə folklor motivləri ilə daha da zənginləşdiyini görürük" [3,s.104-105].

"Xəmsə" mövzularında yazan şairlər Nizami əsərlərinin struktur elementlərini bilərəkdən davam etdirməklə yanaşı, özlərinin də yeni yaradıcılıq prinsiplərini ortaya qoymağa nail olmuşlar. Nizami Gəncəvinin "İskəndərnamə" əsərinə ilk nəzirə yazan Əmir Xosrov Dəhləvi "Ayineyi-İskəndəri" poemasında öz sələfinin əsas süjetlərini izləsə də, struktur baxımından tamamilə fərqli bir əsər yaratmışdır. Nizami süjetlərinin Şərq ədəbiyyatına təsiri məsələləri üzərində tədqiqatlar aparan Azərbaycan alimi Qəzənfər Əliyevin yazdığı kimi, "Bəzi süjet detallarının təkrarı qaçılmaz idi. Bunu Əmir Xosrov özü də etiraf edirdi, görünür, bununla əlaqədar, Dehlinin şair və tənqidçilərinin qınağını eşitməli olmuşdu" [6, s.53].

"Ayineyi-İskəndəri" əsərinin Nizami poeması ilə süjet uyğunluğu, İskəndər haqqında tarixi xronika və dastan versiyalarının bir-birinin təkrarı olması, həmçinin əsərin Nizami süjetlərindən qaynaqlanması Əmir Xosrovu öz sələfi Nizaminin ardınca getməyə vadar etmişdir. Orta əsr "Xəmsə" mətnləri tarixən "oxşarlıq nəzəriyyəsi" sistemi üzrə nəzirə ədəbiyyatına cavab verən tipoloji xüsusiyyətlər əsasında birləşdirilir. Bu sahədə mühüm tədqiqatlar aparmış Azərbaycan alimi M.Kazımov öz tədqiqlərində orta əsrlər Şərq ədəbiyyatı nəzirə ənənəsinin özünəməxsus qanunauyğunluqlarını, süjet, kompozisiya, mövzu, obraz, ad, ölçü və sair müxtəlif şərtlərə, ədəbi normalara bağlı xüsusiyyətlərini göstərməklə, "hər bir şairin fərdiliyinin nəzirə ədəbiyyatında əsas həlledici faktor olduğu" [7, s.72] qənaətinə gəlir.

Əmir Xosrov "Ayineyi-İskəndəri" poemasını fərqli süjetli müdrik hekayələrlə bəzəmiş, hünər və ağıl təcəssüm etdirən fəlsəfi düşüncələrlə zəngin fabula yaratmışdır. İslami-sufi ideyalara uyğun olaraq "comərdlik" haqqında süjetlər poemanın əsas ana xəttini təşkil edir. Bu baxımdan, "Səncərlə bərabər vuruşaraq, Səncərin məqamına yüksələn bir padşahın hekayəsi" adlı hissə diqqəti cəlb edir. Hekayədə nəql olunur ki, "Uca bəxtli Səncərin firuzmənd mülkü aşıb-daşmışdı, şöhrətinin sorağı ulduzlara çatmışdı. (Bir gün) Rum şahına tərəf qoşun çəkdi. Döyüş əzminə başlamazdan qabaq suları tükənmişdi. Rumluların şahının məhrəmanə bir işçisi vardı, qaçmaqda ahu kimi, döyüşdə isə şir kimiydi. O şəxs günəşin yandırdığı o yerdən keçib, o atəşdən yanana su verdi və himmət əlini uzatdığı üçün uca məqama çatdı" [6, s. 60-61].

Əsərdə "Ağızı bağlı dəvə və (onun) siçanın fəryadına yetişməsi" adlı hekayə də diqqəti cəlb edir. "Bir şərəfli dəvə ətrafı gəzirdi, geniş düzənlikdə bir siçan gördü. Siçan ona dedi ki, ey yol boyu yük daşıyan! Burnuna qoyulan bu məhar (məhar-yüyən, noxta -Z.A.) nədir? Xəlvətdir, göydən (Allahdan) imkan var ki, o adamın dəmir ipindən aman tapasan. Dəvə qışqırdı ki, sus, gərək sözü öz miqdarında danışasan. Sənin vücudun ki, bu cür xırda və yazıqdır, mənim kimi böyüklə kinayə ilə danışma. O dəvə ki, siçanın nəsihətinə qulaq asmadı, nəsihət satanın (siçanın) dükanını bağladı. O qubar(qüssə) atan siçan dəliyə girdi, başqa bir məhara (söz) atmaq üçün getdi. Hər budaqda tikan (acı tənə) yayırdı, hamını bəlaya salırdı. O qədər tikanlı söz atdı ki, axırda özü tələyə düşdü. İki gün, iki gecə tab-taqətsiz qaldı. Hər dəm yuxusunda əcəl yolunu görürdü" [6 ,s. 110]. Hekayənin sonluğunda siçanın həmin həqarət etdiyi ağzı bağlı dəvənin gəlib onu tələdən xilas etməsi və siçana

öyüd-nəsihət verməsi təsvir olunur. Əmir Xosrovun bu hekayədən gəldiyi nəticə ibrətamizdir və qədim Şərq fəlsəfəsinin əxlaqi dəyərlərinə bağlıdır.

Əsərin süjetinə kiçik hekayələrin daxil edilməsinə baxmayaraq, əsas məzmun baş qəhrəman İskəndərin obrazı ətrafında cəmlənmişdir.

"Ayineyi-İskəndəri" əsərinin strukturunda həm qaynaqlardan gələn, həm də Nizami əsərində xüsusi yer alan əhvalatlar diqqəti cəlb edir. Əmir Xosrov əsərində "İskəndərin Yəcuc və Məcuc div məskəninə yürüş etməsi" əhvalatı diqqəti cəlb edir. Qeyd etmək lazımdır ki, Nizami bu əhvalatı müxtəsər şəkildə qələmə almışdır. Burada İskəndər boyca çox qısa, vəhşi, qaniçən yəcucların hücumundan əziyyət çəkən bir müsəlman tayfanı xilas etmək üçün Yəcuc sərhəddinə poladdan "İskəndər səddini" çəkdirir və oradan bir daha dünya işlərini qaydaya salmaq üçün öz ordusu ilə başqa səmtə yollanır. Əmir Xosrov əsərində isə bu hekayə Nizaminin versiyasından fərqli olaraq, bütün təfərrüatı ilə təsvir edilir. Yəcuc və Məcuc hücumundan əziyyət çəkən xalqın ağır güzəranı, Yəcuc və Məcucun vəhşi görünüşü, səddin tikilməsinin təsviri Əmir Xosrov əsərində geniş verilmişdir.

Əsərdə İskəndərin həmçinin Hindistan, Orta Asiya və Çin səfərlərindən də bəhs olunur. Əmir Xosrov əsərinin bir sıra süjetləri Nizami poemasından fərqlənir. Bununla belə, Əmir Xosrov Dəhləvi İskəndərin Azərbaycana gəlişini, Bərdə və onun hökmdarı Nüşabə ilə görüşünü təsvir etmişdir. Onu da qeyd etmək lazımdır ki, "İskəndər və Nüşabə" haqqında əhvalatın süjeti tarixi faktlara söykənməsəydi, Əmir Xosrov onu təkrarlamazdı. Şair parlaq poetik bənzətmələrlə bu hadisəni yada salır:

چون ز آن ناحیت موکبش گشت دور
بنووشابهً بردع افکند نور
چو چندی بر آن خاک شد جرعه ریز
سوی تازیان بارگی کرد تیز
[6, s.45]

O nahiyədən atlı dəstəsi ilə uzaqlaşdıqdan sonra,
Bərdə Nüşabə ilə nur saçırdı.
O torpağın üzərinə bir neçə cürə(şərab) axıdıb,
Tez ərəblər tərəfə hərəkət etdi.

Strukturual paradiqmalar əsasən nəzirələrə daha cox xasdır və mövzunun işlənməsi üzrə model və nümunələrin orijinallığı sənətkarın qarşıya qoyduğu məqsəd və yaradıcı təxəyyülündən asılıdır. B.Yarxonun sözləri ilə desək, "ədəbiyyatda qanuni hal olan təbii sıralar"ın [12,s.60] mövcudluğunu nəzərə alsaq, Nizami ənənələrinin orijinallıqla yenilənməsində Xacu Kirmani sənətinin mühüm rolu olmuşdur. Onun məhəbbət mövzusunda yazdığı əsərləri tam orijinal, özünün ayrıca süjeti olan, daxili uzlaşmalarla ideyanı tam əks etdirən, mükəmməl struktura malik sənət nümunələridir.

Nəticə

Beləliklə, qeyd etməl lazımdır ki, Şərq ədəbiyyatında "Xəmsə" ənənəsi üzrə cavab olaraq yazılmış əsərlərdə məzmun və süjet Nizami tərəfindən qoyulan formulaya əsaslansa da, süjetə digər əhvalatların qoşulması və mövzunun sosial-mədəni, cofrafi mühitə uyğun yenidən işlənməsi və sair dəyəşikliklərlə orijinallıq statusu qazanmışdır. Yeni yazılan hər bir əsərdə məzmun və ideya öz dövrünün tarixi-mənəvi-estetik xüsusiyyətlərini əks etdirməklə yanaşı, quruluş etibarilə də yeni düşünülmüş orijinal süjetlərlə işlənmişdir.

İSTİFADƏ OLUNAN ƏDƏBİYYAT SİYAHISI:

1. Абдолов, Назарбек. Любовно-романтическая поэма в персидско-таджикской поэзии X-XII веков, автореф. диссертации ... докт. филол. наук , Душанбе, 2009, 40 стр.
2. Алиев Г.Ю.Темы и сюжеты Низами в литературах Народов Востока, Издательство «Наука». -Москва,1985. - 329 с.
3. Araslı N. Nizami və türk ədəbiyyatı. Bakı, “Elm”,1980, 205 səh.
4. Азада Р. Низами Гянджеви. В книге: Рустамова А., Азизова Ф. В орбите слова Низами Гянджеви. Баку, Издательский дом TEAS Press, 2021, 328 с.
5. Бертельс Е.Э. Избр.труды: Низами и Фузули.-М.: Изд-во Восточ.лит., 1962. 554 с.
6. امیر خسرو دهلوی ، آئینهٔ اسکندری ، با تصحیح و مقدمهٔ جمال میرسید وف ، مسکو،1977، " دانش "- ص. 344
7. Кязимов(1991) Кязимов М.Д.Последователи Низами (к прблемам назире в персоязычной литературе XIII-XVI вв.) Баку,Азернешр,1991,232 стр.
8. خمسهٔ خواجوی کرمانی ، به تصحیح و مقدمه سعید نیاز کرمانی،دانشکدهٔ ادبیات علوم انسانی، دانشگاه شهید با هنر کرمان،1370، ص . 817
9. Mircəlal Paşayev. “Yeddi gözəl”dəki hekayələr haqqında. “Nizami Gəncəvi”, IV kitab, Bakı, 1947, s.65-75.
10. نظامی گنجوی، مخزن الاسرار، متن علمی و انتقادی بسعی و اهتمام عبدالکریم علی زاده، باکو،1960، 252 ص.
11. Нарзуллаева С. Тема «Лейли и Меджнун» в истории литератур народов Советского Востока. – Ташкент : Изд-во «Фан» Узбекской ССР, 1983, 126 стр.
12. Ярхо Б.И. Методология точного литературоведения, Избранные труды по теории литературы, Москва, 927 с.

DOI 10.24412/3007-8946-2025-15-150-153
UDK 665.612.2-027.22

VISCOPLEX SERIYALI POLIMETAKRILAT TIPLI ÖZLÜLÜK AŞQARLARININ SN-150 BAZA YAĞINA TƏSIRI

CAVADOVA HƏQIQƏT ƏLIƏŞRƏF QIZI
"Sürtkü kompozisiyaları "laboratoriyasının müdiri,texnika elmləri doktoru,professor
Akad.Əli Quliyev adına Aşqarlar Kimyasi İnstitutu, Bakı şəh., Azərbaycan

YUSIFOVA AIDA RAFIQ QIZI
Texnika üzrə fəlsəfə doktoru, aparıcı elmi işçi,
Akad.Əli Quliyev adına Aşqarlar Kimyasi İnstitutu, Bakı şəh., Azərbaycan

YUSIFZADƏ GÜLŞƏN QALIB QIZI
Elmi işçi, Akad.Əli Quliyev adına Aşqarlar Kimyasi İnstitutu,
Bakı şəh., Azərbaycan

DADAŞOVA TƏRANƏ ADIL QIZI
Elmi işçi, Akad.Əli Quliyev adına Aşqarlar Kimyasi İnstitutu,
Bakı şəh., Azərbaycan

Annotasiya: *Bu məqalədə Viscoplex seriyalı polimetakrilat (PMA) tipli özlülük aşqarlarının SN-150 baza yağına təsiri tədqiq edilmişdir. Polimetakrilat əsaslı VI artırıcıların mühərrik, transmissiya və hidravlik yağlarında istifadəsi onların temperaturdan asılı özlülük dəyişikliyini tənzimləmək qabiliyyəti ilə bağlıdır. Tədqiqatda Viscoplex-2-670, Viscoplex-1-810, Viscoplex-3-950, Viscoplex-4-550 və Viscoplex-8-450 aşqarlarının hər birinin 0,6% konsentrasiyada tətbiqi ilə SN-150 baza yağının reoloji xüsusiyyətlərindəki dəyişikliklər öyrənilmişdir.*

Eksperimental tədqiqat nəticələri göstərmişdir ki, Viscoplex seriyalı aşqarlar SN-150 baza yağının özlülük indeksini artırır, kəsilmə stabilliyini yüksəldir və aşağı temperaturda axıcılıq xüsusiyyətlərini yaxşılaşdırır. Müxtəlif aşqarların effektivliyi müqayisə edilərək optimal variant müəyyən olunmuşdur. Məqalədə əldə edilən nəticələr əsasında sürtkü yağlarının yaradılmasında polimetakrilat tipli aşqarların seçimi və tətbiqi ilə bağlı tövsiyələr verilmişdir.

Açar sözlər: *SN-150 baza yağı, Viscoplex, polimetakrilat, özlülük aşqarları, VI artırıcılar, reoloji xüsusiyyətlər.*

Sürtkü yağlarının keyfiyyəti və səmərəliliyi onların tərkibində istifadə edilən baza yağlarının xüsusiyyətlərindən asılıdır. SN-150 baza yağı I qrup mineral yağlar sinfinə aid olub, orta özlülüyə malik parafin əsaslı yağdır. Bu yağ, müxtəlif mühərrik və sənaye yağlarının istehsalında əsas komponent kimi istifadə edilir. SN-150 baza yağının fiziki-kimyəvi xüsusiyyətləri onun geniş tətbiq sahələrində istifadəsinə imkan verir.

SN-150 baza yağının əsas xüsusiyyətləri kinematik özlülük, oksidləşməyə qarşı davamlılıq, alışma və donma temperaturu ilə müəyyən edilir. Göstəricilər aşağıdakı kimidir:

Cədvəl 1.

Göstəricilər	Nəticə	Sınaq üsulu
Kinematik özlülük, ^{0}C, mm^2/s 100 40	 4,5-5,5 28-32	ASTM D445
Özlülük indeksi	95-105	ASTM D2270
Donma temperaturu, ^{0}C	Mənfi 9-Mənfi 12	ASTM D97
Alışma temperaturu, ^{0}C	200-220	ASTM D92
Suyun miqdarı,%	≤0,05	ASTM D6304

Kükürdün miqdarı, %	≤0,5	ASTM D4294
Oksidləşməyə qarşı stabillik	Yaxşı	ASTM D2272

Bu göstəricilər SN-150 baza yağının müxtəlif tətbiqlərdə yüksək performanslı və stabil bir komponent olmasını təmin edir [7].

SN-150 baza yağının sənayedə geniş istifadə olunmasının səbəbi onun orta özlülük dərəcəsi sayəsində temperatur dəyişkənliyinə qarşı stabilliyi, oksidləşməyə qarşı davamlığı ilə aşqarlarla sinergizmində uzunmüddətli istismara uyğunluğu, yüksək alışma temperaturu sayəsində daha az buxarlanma və yanma təhlükəsinin az olması, aşağı donma temperaturu səviyyəsi ilə soyuq hava şəraitində axıcılığını müəyyən qədər qoruması, müxtəlif aşqarlarla yaxşı uyğunlaşma nəticəsində özlülük aşqarları, oksidləşmə inhibitorları və digər funksional aşqarlarla yaranan kompozisiyanın keyfiyyəti və istismar səmərərliliyinin artmasıdır.

SN-150 baza yağı mühərrik, sənaye və transmissiya yağlarının tərkibində baza komponenti kimi istifadə olunur. Əsas tətbiq sahələri benzin və dizel mühərrik yağlarıdır Yüksək temperaturda stabilliyi və aşqarlarla yaxşı uyğunlaşması səbəbindən daxili yanma mühərriklərində istifadə edilən yağların tərkibində yer alır. Hidravlik sistemlər üçün baza yağı kimi istifadə olunur. Onun müxtəlif təzyiq və temperatur rejimlərində stabil olması hidravlik mayelərin uzunömürlülüyünü artırır. Orta və yüksək yüklənmiş dişli mexanizmlər üçün yağların tərkibində baza komponenti kimi istifadə edilir. Xüsusilə EP (Extreme Pressure) aşqarları ilə birləşdirildikdə, yüksək təzyiqə və mexaniki yüklərə qarşı müqavimət göstərir. Metal emalı yağları, kompressor yağları və digər sənaye sürtkü yağlarının istehsalında SN-150 baza yağının yüksək keyfiyyətli variantları istifadə edilir.

Təkbaşına SN-150 baza yağı bəzi tətbiqlərdə yetərli performans göstərə bilmədiyi üçün, ona müxtəlif funksional aşqarlar əlavə olunur:

Özlülük aşqarları (Viscoplex, PIB və s.) – Yağın yüksək temperaturda stabilliyini artırır.

Depressor aşqarları (Pour Point Depressants, PPD) – Yağın soyuq şəraitdə daha yaxşı axıcılıq qabiliyyəti qazanmasını təmin edir.

Oksidləşmə inhibitorları – Oksidləşməyə qarşı davamlılığını artıraraq yağı daha uzun müddət effektiv saxlayır.

Köpüklənməyə qarşı aşqarlar – Hidravlik və transmissiya yağlarında hava qabarcıqlarının yaranmasını azaldır [8;9].

SN-150 baza yağının istismar xüsusiyyətlərini artırmaq üçün ona müxtəlif funksional aşqarlar, o cümlədən özlülük aşqarları əlavə edilir.

Özlülük aşqarları (viscosity index improvers, VIIs) sürtkü yağlarının temperaturdan asılı olaraq özlülük dəyişkənliyini minimuma endirmək üçün istifadə olunan mühüm komponentlərdən biridir. Viscoplex seriyalı aşqarlar, polimetakrilat (PMA) əsaslı özlülük modifikatorları olub, əsasən mühərrik, transmissiya və hidravlik yağlarının reoloji xüsusiyyətlərini yaxşılaşdırmaq üçün tətbiq edilir.

Viscoplex aşqarları polimetakrilat (PMA) əsaslı polimerlərdir və aşağıdakı mühüm xüsusiyyətlərə malikdirlər:

- Yüksək özlülük indeksi (VI) artırma qabiliyyəti – Sürtkü yağlarının geniş temperatur diapazonunda stabil qalmasını təmin edir.
- Aşağı temperatur axıcılığı (Low-temperature fluidity) – Yağların soyuq şəraitdə daha yaxşı nasoslanmasını təmin edir.
- Əla kəsilmə stabilliyi (Shear stability) – Yüksək mexaniki yüklənmələrdə polimerlərin parçalanma müqavimətini artırır.
- Aşqarların digər komponentlərlə uyğunluğu – Fərqli yağ formulalarında digər aşqarlarla yaxşı qarışır.

Viscoplex aşqarlarının iş prinsipi temperaturdan asılı olaraq polimer zəncirlərinin genişlənməsi və sıxılmasına əsaslanır: Aşağı temperaturda – polimer molekulları sıxılmış vəziyyətdə olur, baza yağının axıcılığını qoruyur. Yüksək temperaturda – polimerlər genişlənərək özlülüyü artırır, beləliklə yağın həddindən artıq seyrəkləşməsinin qarşısını alır.

Viscoplex seriyasına aid polimetakrilat tipli özlülük aşqarları müxtəlif yağ tərkiblərində istifadə olunur: Mühərrik Yağları – Dizel və benzin mühərrik yağları üçün VI artırıcı kimi, aşağı temperatur performansını yaxşılaşdıraraq soyuq işə salınmanı asanlaşdırır, yağ dəyişmə intervalını uzadır, çünki uzunmüddətli stabilliyi artırır. Hidravlik yağlar – geniş temperatur diapazonunda sabit özlülük təmin edir, hidravlik nasos və silindrlərdə daha yaxşı axıcılıq və təzyiq müqaviməti yaradır, aşağı temperaturda donma riskini azaldır. Transmissiya yağları və sənaye yağları – dişli yağlarında (gear oils) yüksək təzyiq şəraitində özlülüyü qoruyur, ağır yüklənmiş sənaye mexanizmləri üçün stabillik və davamlılıq təmin edir, kəsilmə stabilliyi yüksək olduğuna görə, mexaniki parçalanmaya qarşı dayanıqlıdır [6].

Viscoplex özlülük aşqarları müxtəlif nömrələrlə fərqləndirilir və onların spesifik xüsusiyyətləri mövcuddur. Məsələn:

Viscoplex 2-670 – Yüksək özlülük indeksi və yaxşı kəsilmə stabilliyi.

Viscoplex 1-810 – Aşağı temperatur axıcılığını yaxşılaşdıran PMA tərkibli aşqar.

Viscoplex 3-950 – Ən yüksək VI artırma qabiliyyətinə malik variant.

Viscoplex 4-550 – Hidravlik və transmissiya yağlarında geniş istifadə edilir.

Viscoplex 8-450 – Aşağı temperatur şəraitində üstün performans göstərir.

Viscoplex seriyalı polimetakrilat tipli özlülük aşqarları sürtkü yağlarının temperaturdan asılı olaraq özlülüyünün optimallaşdırılması üçün geniş istifadə olunan aşqarlardır. Onlar mühərrik, transmissiya və hidravlik yağlarda stabil reoloji xüsusiyyətlər təmin edərək yağın performansını artırır, sürtünməni azaldır və yağ dəyişmə intervallarını uzadır. Polimetakrilatların yüksək kəsilmə stabilliyi və oksidləşmə müqaviməti sayəsində, Viscoplex seriyası müasir sürtkü materiallarının vacib tərkib hissəsidir.

Bu tədqiqatda polimetakrilat tipli Viscoplex seriyalı bir neçə özlülük aşqarları – Viscoplex-2-670, Viscoplex-1-810, Viscoplex-3-950, Viscoplex-4-550 və Viscoplex-8-450 hər birindən 0,6% tətbiq etməklə SN-150 baza yağının reoloji göstəricilərinə təsiri öyrənilmişdir.

Tədqiqatın məqsədi ayrı-ayrılıqda 0,6% konsentrasiyada tətbiq edilən Viscoplex özlülük aşqarlarının SN-150 yağının özlülük indeksinə və aşağı temperatur axıcılığına təsirini təyin etmək, aşqarların baza yağının oksidləşmə stabilliyinə təsirini araşdırmaqdır [1;2;3;4;5;10].

Sınaqlar SN-150 baza yağının Viscoplex seriyasına aid müxtəlif özlülük aşqarları ilə modifikasiya olunması və aşağıdakı parametrlər üzrə laboratoriya testlərinin aparılması yolu ilə həyata keçirilmişdir:

Cədvəl 2.

Nümunələr	Kinematik özlülük, ^{0}C, mm^2/s		Özlülük indeksi
	40	100	
SN-150	28-32	4,5-5,5	95-105
SN-150+0,6% Viscoplex-2-670	37,8	6,7	110
“----------”+ “----------”1-810	34,28	6,2	108
“----------”+ “----------”3-950	34,11	6,3	107
“----------”+ “----------”4-550	34,20	6,49	108
“----------”+ “----------”8-450	34,25	6,54	108

Tədqiqat nəticələri göstərmişdir ki, Viscoplex seriyalı özlülük aşqarlarının SN-150 baza yağına əlavə edilməsi onun kinematik özlülüyünü və özlülük indeksini yaxşılaşdırır.

Aşağı temperatur axıcılığı və donma temperaturunun azalması üçün Viscoplex-2-670 və Viscoplex-1-810 daha effektiv, özlülük indeksini artırmaq və yüksək temperatur stabilliyini təmin etmək üçün Viscoplex-3-950 və Viscoplex-4-550 üstün nəticələr vermiş, yağın oksidləşmə müqavimətini və uzunmüddətli dayanıqlığını artırmaq üçün Viscoplex-8-450 ən yaxşı göstəricilər əldə etmişdir.

Bu səbəbdən, SN-150 yağının kompozisiyasında, istismar şəraitinə uyğun olaraq, optimal özlülük və oksidləşmə stabilliyini təmin edən aşqar kombinasiyasının seçilməsi tövsiyə olunur.

ƏDƏBIYYAT

1. ASTM D2270-04. Standard Practice for Calculating Viscosity Index from Kinematic Viscosity at 40°C and 100°C. ASTM International, 2004.
2. ASTM D2272-09. Standard Test Method for Oxidation Stability of Steam Turbine Oils by Rotating Pressure Vessel (RBOT). ASTM International, 2009.
3. ASTM D2983-21. Standard Test Method for Low-Temperature Viscosity of Automatic Transmission Fluids, Hydraulic Fluids, and Lubricants using a Rotational Viscometer. ASTM International, 2021.
4. ASTM D445-19. Standard Test Method for Kinematic Viscosity of Transparent and Opaque Liquids.
5. ASTM D97-17b. Standard Test Method for Pour Point of Petroleum Products. ASTM International, 2017.
6. Evonik Industries AG. Viscoplex Technical Data Sheets. (2024).
7. Fox, M. F., Mortier, R. M. (2010). Chemistry and Technology of Lubricants. Springer.
8. GOST 1929-87. Petroleum and Synthetic Oils. Viscosity Determination Methods.
9. Rudnick, L. R. (2017). Lubricant Additives: Chemistry and Applications (2nd ed.). CRC Press.
10. Salihov, R. S. (2020). Mühərrik Yağlarının Reoloji Xüsusiyyətlərinin İdarə Edilməsi. Bakı: Elm və Texnologiya Nəşriyyatı.

DOI 10.24412/3007-8946-2025-15-154-157
УДК 541.182.544.723.212

ТЕХНОЛОГИЯ ПОЛУЧЕНИЯ АМИНОФУНКЦИОНАЛИЗИРОВАННОГО ГИБРИДНОГО БИОПОЛИМЕР/КРЕМНЕЗЕМНОГО МЕЗОПОРИСТОГО АДСОРБЕНТА

ШАКАРОВА ДИЛШОДА ШОМУРАДОВНА
Д.х.н., Узбекистан, г. Ташкент, Институт общей и неорганической химии Академии наук Республики Узбекистан,

Аннотация. *Биополимер/кремнеземный гибридный адсорбент, на основе полисахарида и полиэтоксисилана (ПЭОС) был успешно синтезирован с помощью золь-гель метода в присутствии NH_4OH в качестве катализатора. Определены оптимизационные молярное соотношение 0.03:1 и температура 70 °C, которые обеспечивают наилучшую морфологию и характеристики адсорбционных свойств. На основе полученных результатов создана технология производства аминофункционализированного гибридного биополимер/ кремнеземного мезопористого адсорбента.*

Ключевые слова: *гибридный материал, золь-гель метод, биополимер, кремнезем, адсорбент.*

Введение. Биополимер/кремнеземные материалы представляют собой перспективное направление в области материаловедения и экологии. Из них наногибридные биополимеры/кремнеземные мезопористые адсорбенты считаются привлекательными материалами, которые сочетают в себе преимущества биополимеров и кремнеземных мезопористых структур присущие им поверхностные уникальные свойства и пористая структура делают их актуальными для различных промышленных и научных приложений, таких как адсорбция вредных газов и паров, а также и биомедицине в качестве носителей для доставки лекарств и биоактивных молекул [1-3].

Наногибридные биополимер/кремнеземные мезопористые адсорбенты, полученные посредством по золь-гель, в последнее время широко распространились благодаря простоте процесса синтеза получения и тому, что такие материалы соединили в себе жесткость кремнезема и свойства функциональных групп биополимеров. Особенно привлекательны гибридные материалы, в которых органическая фаза состоит из целлюлозы, хитозана, альгината, желатина, коллагена, фиброина и др. [4]. Перечисленные биополимеры имеют ряд преимуществ, которые делают их перспективными материалами для различных целей. Особыми преимуществами биополимеров являются биоразлагаемость, экологичность, биосовместимость и доступное сырье. Биополимеры производятся из возобновляемых источников, таких как, растения, животные, что снижает их себестоимость по сравнению с синтетическими полимерами, получение которых требует больших затрат (исходных продуктов, катализаторов, оборудования, и.т.д.)

Одним из наиболее эффективных способов синтеза биополимер/кремнеземных материалов является золь-гель метод. Он позволяет создавать гибридные материалы с контролируемой структурой и технологией. Золь-гель метод имеет следующие преимущества для получения биополимер/кремнеземных материалов: простота оборудования, проведение процесса при низких температурах и нормальном давлении, возможность получения материалов прогнозируемой пористостью и размером пор. Проведение процесса в растворах, которое обеспечивает равномерное распределение компонентов (биополимера и прекурсора кремнезема), на молекулярном уровне что улучшает механические и функциональные характеристики, а также термическую устойчивость. Золь-гель процесс экологически безопасен, особенно при использовании природных полимеров и не токсичных реагентов.

В последнее время были изучены многочисленные подходы к разработке более дешевых и эффективных адсорбентов, содержащих полисахариды [5]. Природный полисахарид хитозан, производное хитина [6], представляет большой интерес в качестве органического компонента в гибридах, разрабатываемых для очистки воды из-за большого количества амино- и гидроксильных групп, что очень важно для сорбционных процессов [7]. Хитозан/кремнеземный адсорбент рекомендован для разделения органический соединение различных классов: красителя, фенолов, алкалоидов [8-9].

Золь-гель процесс легко адаптируется для промышленного производства, что делает его подходящим для массового производства [10].

Исходя из этого, цель данный работы состоит в создании технологии получения аминофункционализированного гибридного биополимер/кремнеземного мезопористого адсорбента золь-гель методом.

Результаты исследования. Аминофункционализированный наногибридный биополимер/кремнеземный мезопористый адсорбент получили с использованием олигомера ПЭОС и биополимера хитозана полученного из отходов коконов процесса шелкопрядения.

Для определения оптимальных условий синтеза биополимер/кремнеземного мезопористого адсорбента было проведено исследование по выяснению влияния соотношения исходных компонентов биополимер: олигомер ПЭОС (0.02:1, 0.03:1, 0.04:1, 0.05:1), температуры (50 - 70 °C) и концентрации гидрооксида аммония (1.37; 2.75; 5.5; 8.25) на выход целевого продукта.

В результате проведённого исследования выявлены оптимальные условия для получения биополимер/кремнеземного мезопористого адсорбента. Молярное соотношение хитозан:ПЭОС 0,03:1, температура 70 ^{0}C и концентрация NH_4OH 1,3 % приняты оптимальными для получения хитозан/кремнеземного наногибридного мезопористого адсорбента. На основании этого разработана лабораторно-технологическая схема, которая приведена на рис.1.

Рис.1. Лабораторно-технологическая схема получения мезопористого хитозан/кремнеземного адсорбента.

Получаемый по представленной схеме пористый материал, представляет собой белый порошок со следующими основными характеристиками, приведенными в таблице 1.

Таблица 1.

Структурно-адсорбционные характеристики изготавливаемого пористого материала с развитой структурой

№	Наименование параметров пористого материала	Показатели	Обозначение размерности
1	Размер частиц	5±3	мкм
2	Удельная поверхность	292	$м^2/г$
3	Удельный объем	0.138	$см^3/г$
4	Средний диаметр пор	42	нм

Морфологическое изучение полученного наногибридного хитозан/кремнеземного материала методом СЭМ показало, что в результате синтеза сформировались сферические частицы с размерами в пределах 3-15 мкм (Рис.2. (а)). Элементный анализ проведенный методом СЭМ-ЭДС показал наличие Si (55,1%), O (28,5%), C (16,4%), N (10,51%), что свидетельствует о содержании в структуре полученного адсорбента как кремнезема, так и хитозана (Рис.2 (в)).

В дополнение к элементному анализу, подтверждающему наличие хитозана в структуре полученного хитозан/кремнеземного адсорбента, был исследован функциональный состав методом ИК- спектрометрии.

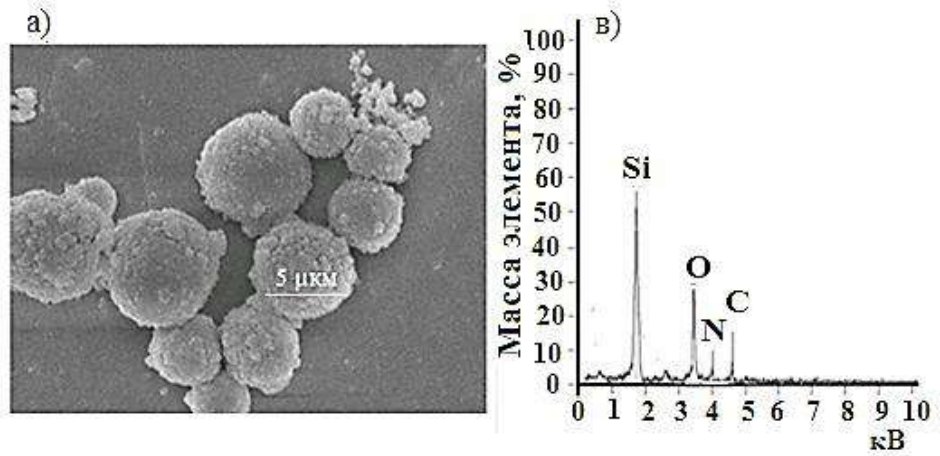


Рис.2. Результаты СЭМ (а) и ЭДС (в) образца хитозан/кремнеземного наногибридного адсорбента.

ИК – спектры наногибридного хитозан/кремнеземного адсорбента характеризуется наличием полос поглощения, относящихся как к структуре кремнезема, так и хитозана. Однако для полос поглощения функциональных групп хитозана включенного в состав хитозан/кремнеземного гибрида наблюдается некоторые сдвиги пиков в сторону более высоких частот. Это наблюдается для NH_2, C=O и CH_2OH групп при 1616 $см^{-1}$, 1486 $см^{-1}$ и 1396 $см^{-1}$, соответственно.

Выводы. Таким образом, предложена технологическая схема синтеза аминофункционализированого наногибридного хитозан/кремнеземного мезопористого адсорбента. Полученный адсорбент идентифицирован физико-химическими методами. Найдены оптимальные условия синтеза для получения хитозан/кремнеземного адсорбента.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Agnihotri, S. A., Mallikarjuna, N. N., & Aminabhavi, T. M. Recent advances on chitosan-based micro- and nanoparticles in drug delivery. Journal of Controlled Release - 2004, 100(1), P.5–28.
2. Diosa, J.; Guzman, F.; Bernal, C.; Mesa, M. Formation mechanisms of chitosan-silica hybrid materials and its performance as solid support for KR-12 peptide adsorption: Impact on KR-12 antimicrobial activity and proteolytic stability. J. Mater. Res. Technol. 2020, 9, P. 890–901.
3. Zulfikar, M.A.; Setiyanto, H.; Wahyuningrum, D.; Mukti, R.R. Peat Water Treatment using Chitosan-Silica Composite as an Adsorbent. Int. J. Environ. Res. - 2014, 8, 687–710.
4. Lee D.W., & Yoo B.R. Advanced silica/polymer composites//Materials and applications. Journal of Industrial and Engineering Chemistry - 2016, V. 38, -P.1–12.
5. Molvinger Karine, Quighard Francoise, Brunel Daniel, Michel Boissire, Jean-Marie Devoisselle. Porous Chitosan-Silica Hybrid Microspheres as a Potential Catalyst. // Chem. mater. – 2004. – V.16. – P. 3367-3372.
6. Muzzarelli R. A. A., & Muzzarelli C. (n.d.). Chitosan Chemistry: Relevance to the Biomedical Sciences// Advances in Polymer Science. 2005, - P.151–209.
7. Rinaudo M. Chitin and chitosan: Properties and applications// Progress in Polymer Science. - 2006, - 31(7), - P.603–632.
8. B.D. Kabulov, D.Sh. Shakarova, O.A.Shpigun, S.S.Negmatov. Chitosan – Silica Nanocomposite Sorbent for thin–Layer Chromatography of Alkaloids// Russian Journal of Physical Chemistry A. – 2008. - Vol.82. -№6. P 1054-1058.
9. B.D. Kabulov, D.Sh. Shakarova, D.V. Kurek, O.A.Shpigun. Исследование хроматографии фенолов на наногибридном хитозан-кремнеземном композиционном сорбенте Современные перспективы в исследовании хитина хитозана. Материалы Девятой Международной конференции Ставрополь - 2008 г. С.66-68.
10. Hench L. L., & West J. K. The sol-gel process// Chemical Reviews -1990, - 90(1), - P.33–72.

DOI 10.24412/3007-8946-2025-15-158-163

ПРИМЕНЕНИЕ И ВЛИЯНИЕ НОВЫХ МЕДИАТЕХНОЛОГИЙ В КИТАЙСКОМ МЕДИАОБРАЗОВАНИИ

YANG XUE
Докторант Бакинского государственного университета

Резюме. *С ускорением процесса цифровизации новые медиатехнологии стали широко использоваться в сфере медиаобразования в Китае и оказали глубокое влияние на модели обучения, параметры учебных программ и другие аспекты. В Китае интеграция новых медиатехнологий в образование является не только неизбежным требованием для реализации стратегий страны по модернизации образования и глубокой интеграции медиа, но и ключевым способом справиться с цифровой трансформацией отрасли. Развитие новых медиатехнологий способствовало развитию различных инновационных методов обучения в Китае, таких как онлайн-образование, виртуальное моделирование и обучение с использованием искусственного интеллекта, а также повысило интерактивность и практичность обучения. В то же время развитие социальных сетей и платформ для саморекламы предоставляет студентам больше возможностей для практической работы и трудоустройства. Однако быстрое развитие новых медиатехнологий также создало новые задачи для системы образования. В данной статье анализируется конкретное применение новых медиатехнологий в медиаобразовании Китая, изучается их влияние на модели обучения и подготовку талантов, а также предлагаются соответствующие стратегии оптимизации, которые могут послужить ориентиром для будущего развития медиаобразования в Китае.*

Ключевые слова: *Китай, новые медиатехнологии, медиаобразование, применение, влияние.*

ÇİN MEDİA TƏHSİLİNDƏ YENİ MEDİA TEXNOLOGIYALARININ TƏTBİQİ VƏ TƏSİRİ

Xülasə. *Rəqəmsallaşmanın sürətləndirilməsi ilə Çində media təhsilində yeni media texnologiyalarından geniş istifadə olunub və tədris modellərinə, kurrikulumun parametrlərinə və digər aspektlərə dərin təsir göstərib. Çində yeni media texnologiyalarının təhsilə inteqrasiyası ölkənin təhsilin modernləşdirilməsi və dərin media inteqrasiyası strategiyalarının reallaşdırılması üçün təkcə qaçılmaz tələb deyil, həm də sənayenin rəqəmsal transformasiyasının öhdəsindən gəlməyin əsas yoludur. Yeni media texnologiyalarının inkişafı Çində onlayn təhsil, virtual simulyasiya və süni intellekt tədrisi kimi müxtəlif innovativ tədris metodlarının inkişafına təkan verib və tədrisin interaktiv və praktik xarakterini təkmilləşdirib. Eyni zamanda, sosial şəbəkələrin və özünü reklam platformalarının inkişafı tələbələrə praktiki iş və məşğulluq üçün daha geniş imkanlar yaradır. Bununla belə, yeni media texnologiyalarının sürətli inkişafı təhsil sistemi qarşısında yeni çağırışlar da yaradıb. Bu məqalə Çinin media təhsilində yeni media texnologiyalarının xüsusi tətbiqini təhlil edir, onların tədris nümunələrinə və istedad hazırlığına təsirini araşdırır və Çində media təhsilinin gələcək inkişafı üçün bələdçi kimi xidmət edə biləcək müvafiq optimallaşdırma strategiyalarını təklif edir.*

Açar sözlər: *Çin; yeni media texnologiyaları; media təhsili; tətbiq; təsir.*

THE APPLICATION AND INFLUENCE OF NEW MEDIA TECHNOLOGY IN CHINESE MEDIA EDUCATION

Summary. *With the acceleration of digitalization, new media technology has been widely used in China's media education, and has had a profound impact on teaching models, curriculum parameters and other aspects. In China, the integration of new media technologies into education is*

not only an inevitable requirement for realizing the country's strategies for educational modernization and deep media integration, but also a key way to cope with the digital transformation of the industry. The development of new media technology has promoted the development of various innovative teaching methods in China such as online education, virtual simulation and artificial intelligence teaching, and has improved the interactive and practical nature of teaching. At the same time, the development of social media and self-promotion platforms has provided students with more practical work and employment opportunities. However, the rapid development of new media technology has also brought new challenges to the education system. This paper analyzes the specific application of new media technology in China's media education, explores its impact on teaching models and talent training, and proposes corresponding optimization strategies, which can serve as a guide for the future development of China's media education.

Keywords: *China, new media technology, media education, application, influence.*

Быстрое развитие новых медиатехнологий глубоко влияет на систему медиаобразования Китая. В современной образовательной среде традиционные методы обучения в классе постепенно смещаются в сторону более интерактивных и интерактивных методов обучения и трансформируются из традиционных моделей обучения в цифровые, интеллектуальные и интерактивные направления. Его интерактивность, непосредственность, обширность, мультимедийность, персонализация и глобализация делают его важным инструментом для образования и преподавания, особенно в медиаобразовании, где он нашел полное применение и развитие.

Медиаобразование представляет собой процесс, призванный способствовать личностномуразвитию через взаимодействие с массовыми коммуникациями. Он направлен на обогащение культуры взаимодействия с медиаконтентом, развитие творческих и коммуникативных качеств, умение критически мыслить и способность глубоко понимать, анализировать и оценивать медиатексты.[1]

Медиаобразование в Китае претерпевает серьезные изменения, и традиционная модель обучения больше не может отвечать потребностям новой ситуации.

В Китае новые технологии, такие как 5G, искусственный интеллект и виртуальная реальность, не только предоставили новые технические инструменты для медиаобразования, но и способствовали фундаментальным изменениям в образовательных концепциях и моделях обучения. Применение новых медиатехнологий в медиаобразовании в Китае: образовательный метод, сочетающий традиционное очное обучение с онлайн-обучением, который использует новые медиатехнологии для преодоления ограничений времени и пространства и расширения классной комнаты в виртуальное пространство.

В рамках этой модели учащиеся могут не только получить доступ к огромному количеству цифровых учебных ресурсов через онлайн-платформы, включая видеолекции, онлайн-дискуссии, электронные книги, интерактивное моделирование и т. д., но также могут общаться и сотрудничать с преподавателями и одноклассниками лицом к лицу в традиционных классах. [2]

Новые медиа не только повышают разнообразие и привлекательность содержания обучения, но и повышают гибкость обучения. Студенты могут организовывать свое обучение в соответствии со своим временем и прогрессом обучения, что помогает улучшить результаты обучения и удовлетворенность. Современное медиаобразование связано с появлением в образовании новых информационных технологий (компьютерных программных средств, возможностей Интернета).[3]

В Китае новые медиа-платформы, такие как Weibo и WeChat, позволяют студентам задавать вопросы, делиться материалами или обсуждать содержание курса в любое время в группах WeChat. Этот гибкий интерактивный метод может значительно повысить участие студентов и их энтузиазм в обучении. Во-вторых, новые медиа-инструменты, такие как платформы и приложения для онлайн-образования, могут предоставлять богатые

интерактивные функции, такие как вопросы и ответы в режиме реального времени, онлайн-викторины и игровое обучение. Эти инструменты не только делают процесс обучения более живым и интересным, но и эффективно мотивируют учащихся к активному участию в учебной деятельности с помощью механизмов соревнования и вознаграждения, тем самым улучшая результаты обучения.

Применение новых медиатехнологий в персонализированном обучении открывает беспрецедентные возможности для персонализированного обучения. Используя такие технологии, как большие данные и искусственный интеллект, системы управления обучением могут отслеживать траектории обучения и успеваемость учащихся, а также предоставлять индивидуальные учебные ресурсы и рекомендуемые пути. В то же время интеллектуальная система обучения может также регулировать сложность и ритм обучения в соответствии с взаимодействием учащихся и статусом завершения обучения.[4]

Новые медиатехнологии повышают способность учащихся к самостоятельному обучению и самооценке. Платформа онлайн-обучения не только предоставляет материалы для самостоятельного обучения, но и включает в себя инструменты самопроверки и модули оценки, позволяющие учащимся самостоятельно проверять результаты своего обучения и своевременно корректировать свои стратегии обучения на основе обратной связи. В процессе самостоятельного обучения студенты могут научиться управлять своим учебным временем и ресурсами, а также развить критическое мышление и навыки решения проблем.[5]

В Китае с развитием новых медиатехнологий виртуальные экспериментальные платформы стали важным инструментом экспериментального обучения в медиаобразовании. Благодаря высокореалистичному рендерингу изображений, моделируемому экспериментальному интерфейсу и функциям обработки данных в реальном времени платформа предоставляет студентам безопасную, контролируемую и недорогую экспериментальную учебную среду. Студенты могут повторять экспериментальные операции в виртуальной среде, изучать влияние различных переменных на результаты экспериментов и учиться на своих ошибках, не беспокоясь об ограничениях лабораторных ресурсов или потенциальных рисках безопасности.[6] Эта форма экспериментального обучения не только повышает интерес к обучению и экспериментальные навыки студентов, но и углубляет их понимание и применение теоретических знаний с помощью механизма мгновенной обратной связи программного обеспечения для моделирования.

Создавая виртуальные сценарии и моделируя реальные ситуации, студенты могут изучать и практиковать профессиональные навыки в условиях, максимально приближенных к реалистичным. Например, в бизнес-образовании моделируемые системы торговли акциями могут позволить студентам понять работу финансовых рынков; в медицинском образовании программное обеспечение для трехмерной анатомии и виртуальные хирургические симуляторы могут позволить студентам получить более интуитивное представление о строении человеческого тела и отработать хирургические навыки в моделируемой среде. Такой стиль обучения предоставляет учащимся возможности для практического обучения и решения проблем, которые часто трудно достичь в традиционной обстановке класса.[7] В то же время обучение на основе сценариев укрепляет способность студентов справляться с трудностями и принимать решения на месте, моделируя проблемы и трудности в реальных рабочих ситуациях.

Новые медиатехнологии принесли революционные изменения в редактирование новостей и образование в области репортажей. Применение интеллектуальной системы письма позволяет учащимся быстро овладевать навыками написания новостей, а система редактирования новостей на основе искусственного интеллекта помогает учащимся повысить эффективность редактирования.

В образовании в области кино- и телепроизводства применение виртуальной реальности создало новую модель обучения. Студенты могут использовать устройства виртуальной реальности для проведения обучения стрельбе в виртуальной обстановке, а технология

дополненной реальности позволяет добиться синтеза спецэффектов в реальном времени. Например, виртуальная производственная лаборатория, созданная Пекинской киноакадемией в Китае, предоставляет студентам возможность пройти полный процесс виртуального производства — от предварительного планирования до постпродакшна.

В сфере образования в сфере рекламы и маркетинга особое внимание уделяется анализу больших данных и технологиям точной доставки. Студенты могут научиться использовать большие данные для анализа портрета пользователя и оценки эффективности рекламы, моделируя систему доставки рекламы. Например, интеллектуальная рекламная обучающая платформа, разработанная Школой рекламы Китайского университета коммуникаций, предоставляет студентам реальную рекламную среду, эффективно улучшая их практические навыки.

Новые медиатехнологии обусловливают постоянное обновление и расширение содержания медиаобразования. Традиционная дисциплина журналистики и коммуникации расширилась от отдельных печатных СМИ, радио и телевидения до полноценной сферы СМИ, включая новые методы коммуникации, такие как короткие видеоролики, самостоятельные СМИ и новости с использованием искусственного интеллекта.

Влияние новых медиатехнологий на медиаобразование в Китае является глубоким и всеобъемлющим.

Благодаря внедрению новых медиа-технологии можно расширить учебные ресурсы, обогатить содержание обучения, повысить эффективность преподавания, улучшить взаимодействие учителя и ученика, а также стимулировать энтузиазм и креативность учащихся.[8]

Новые медиатехнологии способствовали популяризации новых моделей обучения и изменили способы обучения студентов. Раньше студенты больше полагались на книги и занятия в классе, но теперь они могут учиться самостоятельно с помощью онлайн-платформ, а время в классе больше используется для обсуждений и практики. Эта модель не только повышает эффективность обучения, но и развивает у студентов способность к самостоятельному обучению, мыслительные способности и инновационные способности. В информационном поле наличествуют различные способы представления иформации, а от воспринимающего зависит выбор информации и способ ее получения. Каждый выбирает исходя из собственных предпочтений.[9] Новые медиа-технологии также оказывают влияние на развитие карьеры студентов. На рынке труда студенты, которые владеют навыками использования новых медиатехнологий, имеют больше конкурентных преимуществ, а студенты, овладевшие навыками работы с новыми медиа, имеют больше шансов найти подходящие возможности трудоустройства.

Под влиянием новых медиатехнологий учителя уже не просто передатчики знаний, а проводники и соучастники обучения. В то же время, новые медиа-технологии также предоставляют возможность персонализированного обучения. Преподаватели могут предоставлять индивидуальные учебные ресурсы и руководство на основе прогресса обучения и интересов учащихся. С точки зрения содержания обучения традиционные курсы, такие как журналистика и теория коммуникации, должны идти в ногу со временем и включать в себя новые медиа-элементы. В то же время выдвигаются новые требования к написанию учебников.

Под влиянием новых медиатехнологий система оценки образования в Китае также претерпевает изменения: тенденциями становятся оценка процесса и диверсифицированная оценка. Это изменение поставило перед администраторами образования новые задачи и требует создания более научной и обоснованной системы оценки. Традиционные методы оценки знаний учащихся не в полной мере отражают их способности и являются однобокими, в то время как новые медиатехнологии позволяют учителям проводить оценку с помощью различных методов, таких как онлайн-успеваемость учащихся и совместная работа. Этот диверсифицированный метод оценки помогает получить более полное представление об учебной ситуации учащихся, траектории обучения, практических результатах, инновационной

способности и т. д.

Что касается образовательных ресурсов, новые медиатехнологии сломали географические ограничения и обеспечили обмен высококачественными образовательными ресурсами. Благодаря китайским МООК, онлайн-трансляциям и другим формам студенты из отдаленных районов также могут посещать курсы медиаобразования от первоклассных учебных заведений.

В новой медиасреде изменился и спрос медиаиндустрии на таланты. Медиаобразование больше не фокусируется только на написании и редактировании новостей, а делает акцент на сочетании технологий и коммуникации для развития сложных талантов с междисциплинарным опытом. Поэтому медиаобразованию необходимо усилить техническую подготовку, чтобы студенты могли овладеть такими навыками, как анализ данных и создание коротких видеороликов, чтобы адаптироваться к тенденции развития конвергенции медиа.

Однако быстрое развитие новых медиатехнологий также создало проблемы для медиаобразования в Китае. Работа по формированию медиаграмотности в университетах материкового Китая всё ещё находится в зачаточном состоянии с трудом.[10] Необходимо срочно решать такие вопросы, как обновление знаний преподавательского состава, обеспечение качества преподавания и воспитание медиаграмотности учащихся.

Столкнувшись с этими проблемами, учреждения медиаобразования Китая должны принять активные стратегии реагирования. Во-первых, усилить подготовку учителей и повысить их способность применять новые медиатехнологии; во-вторых, усовершенствовать систему учебных программ и сбалансировать соотношение курсов по традиционным и новым медиа; увеличить инвестиции в практическое обучение, чтобы предоставить студентам больше возможностей для практики в новых медиа; наконец, сосредоточиться на развитии критического мышления и инновационных способностей студентов для адаптации к быстро меняющейся медиасреде.

В целом новые медиатехнологии меняют ландшафт медиаобразования в Китае и открывают новые возможности для развития медиаобразования в Китае. Только активно внедряя технологические изменения и постоянно совершенствуя образовательные концепции и методы обучения, медиаобразование Китая может взращивать таланты в сфере медиа, которые адаптируются к требованиям времени и способствуют устойчивому развитию медиаобразования Китая.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Екатерина Владимировна Валюлина. "ЭФФЕКТИВНЫЕ МЕТОДИКИ МЕДИАОБРАЗОВАНИЯ: ОПЫТ РАБОТЫ МЕДИАЦЕНТРОВ В РАЗНЫХ СТРАНАХ" Знак:проблемное поле медиаобразование, no.3(53), 2024, pp.15-22.
2. 李吉彬.新媒体时代大学生主题教育创新研究［D］.长春东北师范大学，2019.Ли Цзибинь. Исследование инноваций тематического образования для студентов колледжей в эпоху новых медиа［D］. Чанчунь: Северо-Восточный педагогический университет, 2019.
3. Хитцова Наталья Геннадьевна. "Медиаобразование школьников средствами компьютерных технологий" iPolytech Journal, vol. 2, no. 4 (28), 2006, pp. 186-188.
4. 李楠.新媒体的道德教育功能及其提升策略研究［D］.武汉：华中师范大学，2019.Ли Нань. Исследование функции морального воспитания новых медиа и стратегии ее улучшения [D]. Ухань: Центральный китайский педагогический университет, 2019.
5. 谭安捷.新媒体环境下大学生媒介素养教育与思想政治教育的有效融合［J］. 新闻传播，2018（18）：89-90.Тан Аньцзе. Эффективная интеграция медиаграмотного образования и идеологического и политического образования для студентов колледжей в новой медиасреде [J]. Журналистика и коммуникация, 2018 (18): 89-90.
6. 刘咏芳.新媒体环境下大学生社会责任教育研究［D］.西安：西北工业大学，2018.Лю Юнфан. Исследование социальной ответственности студентов колледжей в условиях новой медиа-среды [D]. Сиань: Северо-Западный политехнический университет, 2018.
7. 金梦玉.媒介融合环境下传媒教育的走向与创新：第九届全国传播学暨网络与新媒体专业联席会综述及传媒教育思考［J］.传媒与教育，2014（1）：13-18.Цзинь Мэнъюй. Тенденции и инновации медиаобразования в среде конвергенции медиа: обзор 9-й Национальной совместной конференции по коммуникационным исследованиям, сетевым и новым медиа и размышления о медиаобразовании [J]. Медиа и образование, 2014 (1): 13-18.
8. Сабирова Нагима Жамбыловна. "СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ПРЕПОДАВАНИЯ В КИТАЙСКОМ ЯЗЫКЕ" Endless light in science, no. 28 февраль ХН, 2025, pp. 149-154.
9. Сяо Луцуань, and Пустовалов Алексей Васильевич. "Понятия «Конвергенция» и «Мультимедийная журналистика» в китайском медиаобразовании" Знак: проблемное поле медиаобразования, no. 4 (26), 2017, pp. 239-244.
10. Се Шишунь, Фэй Цзюньхуэй, and Линь Цзэлун. "Повышение уровня медиаграмотности китайских студентов в эпоху "постправды"" Инновации в науке, no. 2 (90), 2019, pp. 19-22.

СОДЕРЖАНИЕ
CONTENT

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ
ECONOMIC SCIENCES

MARYAM. E. ISMAYILOVA, RAMIL. A. SADIGOV [BAKU, AZERBAIJAN] COMPREHENDING CRISES IN TOURISM INDUSTRY.....3

ƏLƏKBƏROVA FƏRİDƏ FƏRİD QIZI, TAĞIYEV TAHİR TAĞI OĞLU [BAKI, AZƏRBAYCAN] DÜNYA NƏQLIYYAT SISTEMININ INKIŞAF STRATEGIYALARI.....9

БАТЫР УУЛУ АЛТЫНБЕК, ТУРДУКУЛОВА АЛИНА АКЫЛБЕКОВНА [ОШ, КЫРГЫЗСТАН] ПОВЫШЕНИЕ ИНВЕСТИЦИОННОЙ АКТИВНОСТИ НАСЕЛЕНИЯ.....15

ЭЛБОБОЕВ ОДИЛЖОН ИЛХОМ УГЛИ, ПАРПИЕВА ФАТИМА САТАЛЫЕВНА [ОШ, КЫРГЫЗСТАН] СОЦИАЛЬНАЯ ПОЛИТИКА КЫРГЫЗСТАНА В УСЛОВИЯХ ЭКОНОМИЧЕСКИХ И СОЦИАЛЬНЫХ ТРАНСФОРМАЦИЙ.....20

МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ
MEDICAL SCIENCES

УСМАНОВА МЕРУЕРТ БАХАДИРОВНА, САМБЕТОВА НУРИЛА МУХТАРОВНА, МАХАНТАЕВА АКБОТА МУРАТБЕКОВНА, КЕНЖАЕВА АЙЖАН БАХТИЯРОВНА, Т.А.ЕЛУБАЕВНА [ШЫМКЕНТ, КАЗАХСТАН] ЖЕНЩИНА 36 ЛЕТ, С СИСТЕМНОЙ КРАСНОЙ ВОЛЧАНКОЙ ДЕБЮТ ЭНДОКАРДИТА ЛИБМАНА-САКСА И ЛЕГОЧНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ.....24

ИСМАИЛ БАҒДАТ ХАЖЫМҰРАТҰЛЫ, АЗИМХАН ЖҰЛДЫЗ НУРКЕНКЫЗЫ, ҰЛЫКБЕК ЕРСАЙЫН МҰҚАНҰЛЫ, МЕЛЬДЕБЕКОВА АЙНУР АМАНГЕЛЬДЫЕВНА [КАРАГАНДА, КАЗАХСТАН] ЭВОЛЮЦИЯ И РАСПРОСТРАНЕНИЕ АНТИБИОТИКОРЕЗИСТЕНТНОСТИ СРЕДИ ПАТОГЕННЫХ МИКРООРГАНИЗМОВ.....27

БАҚЫРБАЕВ ӘЛІШЕР, ӨМЕРБЕК ДИАС ӘЛІХАНҰЛЫ, ТҰРАР ЕРЛАН МУРАТБЕКҰЛЫ, МЕЛЬДЕБЕКОВА АЙНУР АМАНГЕЛЬДЫЕВНА [КАРАГАНДА, КАЗАХСТАН] ВЛИЯНИЕ ОРГАНИЗОВАННОГО МАММОГРАФИЧЕСКОГО СКРИНИНГА НА РАННЮЮ ДИАГНОСТИКУ И ВЫЖИВАЕМОСТЬ ПРИ РАКЕ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ.....34

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ
PEDAGOGICAL SCIENCES

GULNORA RAHMATULLOEVA TEACHING ENGLISH IN MIXED-LEVEL CLASSROOMS: CHALLENGES AND THEORETICAL APPROACHES.....38

КУРБОНОВА МУТАБАР [ТАДЖИКИСТАН] МЕТОДЫ ПРЕПОДАВАНИЯ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА В СФЕРЕ ТУРИЗМА ТАДЖИКИСТАНА: ПРИНЦИПЫ, ПРАКТИКА И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ.....41

AIGERIM OSKONBEK KYZY [BISHKEK] ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN EDUCATION: SUPPORTING STUDENTS WITH ADHD.....50

МУРОДОВА Ш.С., ЗЕВАРШОЗОДА У.Н., НАЗАРОВ А.П., МУЗАФФАРОВ Н.А., БАРОТОВ ДЖ.Ш., УМАРЗОДА Ш.У. [ТАДЖИКИСТАН] СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДИКИ ПРЕПОДАВАНИЯ МАТЕМАТИКИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ.....55

ДЖАФАРОВА НАБАТ БЕЙДУЛЛА КЫЗЫ [БАКУ, АЗЕРБАЙДЖАН] ОЦЕНКА — ЭТО ДЕЛИКАТНАЯ И СЛОЖНАЯ ЧАСТЬ ПРОЦЕССА ОБУЧЕНИЯ.....60

АРХИТЕКТУРА И СТРОИТЕЛЬСТВО
ARCHITECTURE and CONSTRUCTION

SEVİNC TANGUDUR [AZƏRBAYCAN] MÜSTƏQİLLİK İLLƏRİNDƏ TEATR-TAMAŞA BİNALARINDA BƏRPA VƏ YENİDƏNQURMA İŞLƏRİ.....66

КАЧАНА КАСУЛУ, ВОЛИЧЕНКО ОЛЬГА ВЛАДИМИРОВНА [МОСКВА, РОССИЯ] ARTISTIC NARRATIVES IN ARCHITECTURE: CRAFTING COHESIVE SPATIAL EXPERIENCES.....73

БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ
BIOLOGICAL SCIENCES

ФЕЛАЛИЕВ АКРАМШО САИДШОЕВИЧ, СОДАТКАДАМОВА ТАХМИНА МАБАТКАДАМОВНА, ШОМАМАДОВА ЗУБАЙДА ДУСТМАМАДОВА, ХОЛДОРБЕКОВ ЗАФАР СФАРАЛИБЕКОВИЧ, ОЗОДБЕКОВА САБОХАТ ДЖАНГИБЕКОВНА [ХОРОГ, ТАДЖИКИСТАН] ГЕНЕТИЧЕКИЕ РЕСУРСЫ ПЛОДОВО-ЯГОДНЫХ КУЛЬТУР ГОРНОГО БАДАХШАНА ТАДЖИКИСТАНА И ПРИОРИТЕТНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ.....76

ИСТОРИЧЕСКИЕ НАУКИ
HISTORICAL SCIENCES

ЗАНДЖИРБЕКОВА ГУЛНОЗ ИСЛОМБЕКОВНА [ХОРОГ, ТАДЖИКИСТАН] СВАДЕБНЫЕ ОБРЯДЫ ЖИТЕЛЕЙ ШУГНАНА: САКРАЛЬНЫЙ СМЫСЛ И ЗНАЧЕНИЕ.....82

ЕСЕТОВА ГУЛЗИРА БУРКИТОВНА [ҚАЗАҚСТАН] КАСПИЙ МАҢЫ ЕЛДЕРІ: ОРТАҚ ТАРИХ ПЕН МӘДЕНИ СӘЙКЕСТІК ІЗДЕРІ.....88

НАУКА О ЗЕМЛЕ
EARTH SCIENCES

ХОЛИНА ТАТЬЯНА АЛЕКСАНДРОВНА, ГАФАРОВ ЭМИЛЬ РУСЛАНОВИЧ [БАКУ, АЗЕРБАЙДЖАН] ПОЧВЕННО-ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ РАЙОНИРОВАНИЕ БАССЕЙНА РЕКИ ГУСАРЧАЙ.....92

ПОЛИТОЛОГИЯ
POLITICAL SCIENCES

KELDIEV IBROHIMJON MAHMADZAFAROVICH [DUSHANBE, TAJIKISTAN] TAJIKISTAN IS A LEADER IN GLACIER PROTECTION IN THE CONTEXT OF CLIMATE CHANGE.....97

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ
AGRICULTURAL SCIENCES

ДЖАХИД ТАГИЕВ, МИРЗА АЛИЕВ, АЙНУРА ВЕРДИЕВА [АЗЕРБАЙДЖАН] ОСНОВНЫЕ ФАКТОРЫ ОБУСЛАВЛИВАЮЩИЕ ЕСТЕСТВЕННУЮ РЕЗИСТЕНТНОСТЬ ОРГАНИЗМА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА.....100

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ
TECHNICAL SCIENCES

ТАГИЕВА ЭСМИРА РАФИГ [ГЯНДЖА, АЗЕРБАЙДЖАН] ВИРТУАЛЬНАЯ РЕАЛЬНОСТЬ В СИСТЕМЕ ОБРАЗОВАНИЯ.....105

БАТЫРОВА ДИНАРА ЖАЛЕЛОВНА ПРИМЕНЕНИЕ УГЛЕРОДОСОДЕРЖАЩИХ ГЕОСИНТЕТИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ УКРЕПЛЕНИЯ БАЛЛАСТНОГО СЛОЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ПУТИ.....109

KARIM MARAT SHYNGYSBEKULY, ERGOBEK CHINGIZ KULBEKULY [ALMATY, KAZAKHSTAN] THE CHOICE OF PROGRAMMING LANGUAGE AS A FACTOR IN THE EFFICIENCY OF DIGITALIZATION OF THE OIL AND GAS.....122

ЖЕҢЫСНҰР ТЛЕКНҰР, КҮЗЕМБАЕВА ГАУҺАР ҚАНАШЕВНА, СЫДЫҚБАЕВ ЖЕҢІС ТІЛЕШҰЛЫ, КҮЗЕМБАЕВ ҚАНАШ [АЛМАТЫ, ҚАЗАҚСТАН] СОЯ ДӘНДЕРІН ЖЫЛУМЕН ӨҢДЕУ.....127

ПУЛКО ТАТЬЯНА АЛЕКСАНДРОВНА, КУЗЬМИНИЧ АНАСТАСИЯ ДМИТРИЕВНА, ПОЛИЩУК АНДРЕЙ ПАВЛОВИЧ [МИНСК, БЕЛАРУСЬ] ПРОЕКТИРОВАНИЕ СИМУЛЯТОРА СОЦИАЛЬНОЙ ИНЖЕНЕРИИ.....132

ФИЛОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ
PHYLOLOGICAL SCIENCES

А.Т.МЫРЗАХМЕТОВА, А.Б.ЖАПАРОВА [АЛМАТЫ, ҚАЗАҚСТАН] ЭЙДОС-КОНСПЕКТ – ӘДЕБИЕТ САБАҒЫНДА МӘТІНДІ ЗЕРТТЕУДІ ҰЙЫМДАСТЫРУДЫҢ НЕГІЗГІ ФОРМАСЫ (ШЕШЕНДІК СӨЗДЕР НЕГІЗІНДЕ).....135

ZƏHRA ALLAHVERDİYEVA [BAKI, AZƏRBAYCAN] NİZAMİ GƏNCƏVİNİN “XƏMSƏ” ƏNƏNƏSİNDƏ SÜJETİN ƏSAS FUNKSİYASI.....143

ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ
CHEMICAL SCIENCES

CAVADOVA HƏQIQƏT ƏLIƏŞRƏF QIZI, YUSIFOVA AIDA RAFIQ QIZI, YUSIFZADƏ GÜLŞƏN QALIB QIZI, DADAŞOVA TƏRANƏ ADIL QIZI [BAKI, AZƏRBAYCAN] VISCOPLEX SERIYALI POLIMETAKRILAT TIPLI ÖZLÜLÜK AŞQARLARININ SN-150 BAZA YAĞINA TƏSIRI.....150

ШАКАРОВА ДИЛШОДА ШОМУРАДОВНА [ТАШКЕНТ, УЗБЕКИСТАН] ТЕХНОЛОГИЯ ПОЛУЧЕНИЯ АМИНОФУНКЦИОНАЛИЗИРОВАННОГО ГИБРИДНОГО БИОПОЛИМЕР/ КРЕМНЕЗЕМНОГО МЕЗОПОРИСТОГО АДСОРБЕНТА.....154

ЖУРНАЛИСТИКА
JOURNALISM

YANG XUE ПРИМЕНЕНИЕ И ВЛИЯНИЕ НОВЫХ МЕДИАТЕХНОЛОГИЙ В КИТАЙСКОМ МЕДИАОБРАЗОВАНИИ.....158

"IN THE WORLD OF SCIENCE AND EDUCATION"

Контакт
els.education23@mail.ru

Наш сайт
irc-els.com