

publisher.agency
Switzerland

February, 2026

No 12



Zürich, Switzerland
12-13.2.2026

International
Scientific
Conference

Reviews
of Modern Science

UDC 001.1

P 97

Publisher.agency: Proceedings of the 12th International Scientific Conference «Reviews of Modern Science» (February 12-13, 2026). Zürich, Switzerland, 2026. 248p



ISBN 978-9-3691-8565-8

DOI 10.5281/zenodo.18654401

Editor: Romane Voegeli Professor, Universität Zürich

International Editorial Board:

Amy Hess

Professor, Berner Fachhochschule

Charlotte Gerber

Professor, École Polytechnique Fédérale de Lausanne

Kaan Studer

Professor, Eidgenössische Technische Hochschule Zürich

Larissa Michel

Professor, Fachhochschule Nordwestschweiz

Dion Schneider

Professor, Fachhochschule Ostschweiz

Steffen Suter

Professor, Glion Institute of Higher Education

Damien Jost

Professor, Haute École Spécialisée de Suisse Occidentale

Fabienne Hug

Professor, Hochschule Luzern

Romain Rüegg

Professor, Institut de hautes études internationales et du développement

Jürgen Kohler

Professor, Kalaidos Fachhochschule

Rorane Kohler

Professor, Université de Lausanne

Léa Peter

Professor, Universität Basel

Martino Peter

Professor, Universität Bern

Christel Hunziker

Professor, Universität Luzern

editor@publisher.agency

<https://publisher.agency/>

Table of Contents

Technical Sciences

ТЕРРИГЕНДІК КОЛЛЕКТОРДЫҢ ТҮП АЙМАҒЫН ҚЫШҚЫЛМЕН ӨНДЕУ.....	6
<i>ЖАҚСЫБЕК А.С. БАЙБОТАЕВА С.Е.</i>	
FIELD TESTS OF BUILDING MIXES BASED ON MAN-MADE WASTE	10
<i>K. AKISHEV L. AKISHEV E. ORYNBASAR</i>	
INNOVATIVE TECHNOLOGIES AND THEIR IMPACT ON ENERGY TRANSFORMATION	20
<i>ELENE PANTSKHAVA МАКА JISHKARIANI</i>	
ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В ИНСТРУМЕНТАЛЬНОМ АУДИТЕ	25
<i>АЙТХОЖАЕВА ЕВГЕНИЯ ЖАМАЛХАНОВНА СТАМКУЛОВА ДИАНА КЕНЖЕЖАНҚЫЗЫ</i>	

Psychological Sciences

PSYCHOLOGICAL MANIFESTATIONS OF THE SELF-IMAGE IN STUDENTS	42
<i>GULIYEVA GULNAR RASIM</i>	

Pedagogical Sciences

EDUCATIONAL STRATEGIES IN THE CONTEXT OF LEADERSHIP AND A QUANTUM PERSPECTIVE.....	44
<i>MILKA PETROVA</i>	
БАСТАУЫШ СЫНЫП ОҚУШЫЛАРЫНА ТОҒЫЗҚҰМАЛАҚ ОЙЫНЫН ҮЙРЕТУДЕ КОМПЬЮТЕРЛІК ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫ ПАЙДАЛАНУ ТИІМДІЛІГІ	52
<i>ҚУАТОВА АРУЖАН САМЕТЖАНҚЫЗЫ ТӨЛЕГЕНҰЛЫ НҮРЖАН</i>	
ЖОБАЛЫҚ ІС-ӘРЕКЕТ АРҚЫЛЫ ПӘНДІК БІЛІКТІ ҚАЛЫПТАСТЫРУ МҮМКІНДІКТЕРІ.....	59
<i>БАЙМАХАНБЕТОВА МАРАЛ АБАЕВНА</i>	
THEORETICAL FOUNDATIONS OF COMMUNICATIVE SUBCOMPETENCE IN BASIC SECONDARY EDUCATION	62
<i>MUHANOVA ZH.ZH. ZHUMABEKOVA G.B.</i>	
DEVELOPMENT OF ENGLISH COMMUNICATION SKILLS IN PRIMARY SCHOOL STUDENTS IN KAZAKHSTAN	71
<i>SH. B. KALBERGENOVA L. A. LEBEDEVА</i>	
THE ROLE OF EXTRACURRICULAR GEOGRAPHY CLUBS IN DEVELOPING STUDENTS' COGNITIVE ENGAGEMENT	75
<i>САИРОВ АБДИМАЗИТ АМАНЗОЛОВИЧ СОУКОВА ЗНАНАТ ЕРМАНБЕКОВНА</i>	
ЖАҢАНДАНУ ЖАҒДАЙЫНДАҒЫ ПОЛИЯЗЫҚТЫҚ БІЛІМ БЕРУ: ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ ТӘЖІРИБЕСІ МЕН БАСЫМДЫҚТАРЫ	82
<i>АБАЕВА С.С. КАЛДЫБАЕВ А. ЖАНБЫРБАЕВА А.Н. РАХМАНБЕРДИЕВ Э.Д.</i>	
ПЕРСОНАЛИЗИРОВАННОЕ ОБУЧЕНИЕ И ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ: ВОЗМОЖНОСТИ И ОГРАНИЧЕНИЯ В ПРЕПОДАВАНИИ ИНОСТРАННЫХ ЯЗЫКОВ	85
<i>БАЗАРОВА ДИНАРА АСКАРОВНА ШЫНТАЕВА НУРСҰЛУ САЙЛАУОВНА ОРЫНТАЕВА НАЗЕРКЕ ЕДИЛЕВНА БАТТАЛ ГҮЛИМИРА ТОҚТЫБАЯНҚЫЗЫ ДАУЛЕТ АЙҒАНЫМ АЯНҚЫЗЫ</i>	
ВЛИЯНИЕ ТРАНСФОРМАЦИИ РЫНКА ТРУДА НА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ САМООПРЕДЕЛЕНИЕ СТАРШЕКЛАССНИКОВ	95
<i>АБЗАЛҚЫЗЫ АҚБОТА ИРГЕБАЕВА Н. М.</i>	
МЕКТЕПТЕ ЖАСАҢДЫ ИНТЕЛЛЕКТ (ЖИ) ҚҰРАЛДАРЫН ҚОЛДАНУДЫҢ ЭТИКАЛЫҚ ЖӘНЕ ПРАКТИКАЛЫҚ АСПЕКТІЛЕРІ.....	101
<i>ЗУЛКАРНАЕВА НАГИМА АМАНГЕЛЬДИНОВНА</i>	
APPROACHES TO TEACHING SOCIOCULTURAL COMPETENCE IN BASIC SCHOOL ENGLISH CLASSES	104
<i>ASIMZHANOVA AKKU MEIRAMKYZY ZHUMABEKOVA G.B.</i>	
DEVELOPING STUDENTS' FUNCTIONAL LITERACY THROUGH TEACHING THE 'NUTRITION' UNIT IN THE BIOLOGY CURRICULUM	108
<i>NURGALIKYZY N. OLZHATAY A. K E. KAUYNBAYEVA</i>	

Economic Sciences

MANAGING DIGITAL TRANSFORMATION PROJECTS IN BANKS: KEY CHALLENGES AND SUCCESSFUL PRACTICES	112
<i>ELEONORA TURGINBEKOVA</i>	
ANALYSIS OF COLLATERAL REALISATION STATISTICS (2023–2025)	117
<i>SAMAL BISSENGALIYEVA</i>	
MANAGEMENT ACCOUNTING AS AN INFORMATION BASIS FOR INVENTORY MANAGEMENT UNDER LEAN PRODUCTION CONDITIONS	126
<i>RAMAZANOVA G.B</i>	
УСТОЙЧИВОСТЬ СИСТЕМЫ ЛЕКАРСТВЕННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН: ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА, РИСКИ И СТРАТЕГИЧЕСКИЕ НАПРАВЛЕНИЯ.....	132
<i>БАУБЕКОВА И. М. МАУЛЕНБЕРДИЕВА Г.А. САТЕНБАЕВ Ж. Е.</i>	

Philological Sciences

LINGUISTIC ANALYSIS OF A LITERARY TEXT	139
<i>МАММАДОВА АЙНУР ІБРАНИМ</i>	
ҚАЗАҚ ТІЛІН ҒЫЛЫМ ТІЛІ РЕТІНДЕ ҚАЛЫПТАСТЫРУ: ТЕРМИНОЛОГИЯЛЫҚ ЖӘНЕ ИНСТИТУЦИОНАЛДЫҚ АСПЕКТІЛЕРІ	142
<i>АБАЕВА С.С. ЧЕРЕЕВА Б.Т. ТЛЕПОВ А.А. САГИДОЛДА Н.</i>	
PROVERBS AND SAYINGS IN MODERN ENGLISH.....	146
<i>SEVINC ABDULLAYEVA</i>	

Historical Sciences

LA SOCIETE SOVIETIQUE GEORGIENNE ET LE MODELE SOVIETIQUE D'EDUCATION (ANNEES 1920-1930).....	152
<i>МАИА КВРИВИШИЛИ</i>	
ZUR FRAGE DES BEDEUTUNGSWECHSELS IM DEUTSCHEN UND GEORGISCHEN	158
<i>ELISO KORIDZE</i>	
ПАВЛОДАР Өңірінің тарихы мен мәдени-экономикалық процесін талдау	164
<i>Б.Б. АМАНГЕЛДИЕВ К.Д. БИСЕНГАЛИЕВНА ҚАЗАҚСТАН МЕН ТҮРКИЯ АРАСЫНДАҒЫ ДИПЛОМАТИЯЛЫҚ ҚАРЫМ-ҚАТЫНАСТЫ ТАРИХ САБАҒЫНДА ОҚИТУДЫҢ МАҢЫЗДЫЛЫҒЫ ҚАДИРОВ Д. Ә. АЙТКЕНОВ Э.Ш.</i>	
СЕМЕЙ ПОЛИГОНЫНЫҢ ТАРИХИ МАҢЫЗЫ ЖӘНЕ ЯДРОЛЫҚ СЫНАҚ НӘТИЖЕСІНІҢ КЕЗЕҢІ МЕН СИПАТЫ	180
<i>Н.Ж. ТОКТАҒАНОВ А.М. САДЫКОВА</i>	

Medical Sciences

RETINOBLASTOMA: CONTEMPORARY STATE OF THE PROBLEM	186
<i>ARMAN KHOZHAYEV FARIZA SAURBAYEVA MANSHIK ZHUMABAIEVA AYAZHAN TASTEMIROVA INGKAR KINAYATOVA TUMAR NURKHANOVA NURAY TURDY</i>	
SECONDARY ARTERIAL HYPERTENSION IN A YOUNG ADULT: AORTIC COARCTATION ASSOCIATED WITH BICUSPID AORTIC VALVE	200
<i>OMIRTAIEVA BAKHYTKUL ABUBAKIROVNA KAZBEKOVA AINAGUL TALGATOVNA SMAGULOVA ALIYA KURMANBEKOVNA KURMANOVA GULFIYA BOLATOVNA JUMADULLAH NURKANAT KARAZHAN SHAPAGAT</i>	
SEVERE CARDIORENOMETABOLIC REMODELING AS A SUBSTRATE FOR PERSISTENT ATRIAL FIBRILLATION AND HEART FAILURE PROGRESSION DESPITE EFFECTIVE CRT-D: A CASE REPORT.....	203
<i>SMAGULOVA A. K. MAZHITOVA A.M.</i>	

Biological Sciences

DEVELOPMENT OF AN IN VITRO GARLIC (ALLIUM SATIVUM L.) COLLECTION: A NOVEL BIOTECHNOLOGY APPROACH IN KAZAKHSTAN	207
<i>Z.M. MATAI S.K. JANTASSOV G.M. IBRAGIMOVA</i>	

Sociological Sciences

THE WESTERN BALKANS IN TURKISH FOREIGN POLICY AND NEO-OTTOMANISM	211
--	-----

MAIA KAPANADZE

Physical and Mathematical Sciences

МЕТОДИКА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА ПРИ ОБУЧЕНИИ ФИЗИКЕ В ШКОЛЕ	224
--	-----

*РАХЫМБЕКОВ АЙТБАЙ ЖАПАРОВИЧ
СИЛАМЖЕЛДИ САБИТ*

Culturology

ГАЛИНА ҚАРАМОЛДАЕВАНЫҢ ҰСТАЗДЫҚ ҰСТАНЫМЫ	228
--	-----

ӘДІЛБЕКОВА ЛӘЗЗАТ МАХАЙҚЫЗЫ

Legal Sciences

LOS ACTOS POLÍTICOS O DE GOBIERNO, SU ORIGEN, EVOLUCIÓN HISTORICA EN EUROPA Y EN ALGUNAS DE LAS CONSTITUCIONES DE COLOMBIA	231
---	-----

NESTOR RAFAEL TRIVINO GARCIA

Art History

FROM NOMADISM TO STUDIO: THE YURT AS INSPIRATION FOR A CONTEMPORARY DESIGNER	236
--	-----

*ZHAMANBALANOVA A.B.
TUYAKBAEVA A. SH.
MUSTAFINA Zh. T.*

THE EFFECT OF STRESS ON HAIR STRUCTURE.....	243
---	-----

A.M. ABDINOVA

Technical Sciences

УДК 622.276

ТЕРРИГЕНДІК КОЛЛЕКТОРДЫҢ ТҮП АЙМАҒЫН ҚЫШҚЫЛМЕН ӨҢДЕУ

Жаксыбек А.С.

М. Әуезов Оңтүстік Қазақстан университеті, Шымкент, «Мұнайгаз ісі» кафедрасының магистранты

Байботаева С.Е.

М. Әуезов Оңтүстік Қазақстан университеті, Шымкент, «Мұнайгаз ісі» кафедрасының PhD, доценті

ACID TREATMENTS OF THE BOTTOMHOLE ZONE OF A TERRIGENOUS RESERVOIR

Zhaksybek A.S.

Auezov University, Shymkent, Kazakhstan

Graduate student

Department of «Oil and Gas Business»

Baibotayeva S. Ye.

Auezov University, Shymkent, Kazakhstan

PhD, associate professor

Department of «Oil and Gas Business»

Abstract. The most effective and widely used method of influencing the bottom-hole zone of the reservoir to increase or restore the productivity of producing and pumping wells is acid treatment of the well. An important and most crucial stage in the design of acid treatment technology is the selection of the process fluid. The success of processing a productive reservoir largely depends on the compatibility of the selected acid composition and the mineralogical composition of the treated interval.

Аңдатпа. Наилеетте эффективным и широко используемым методом воздействия на призабойную зону пласта для увеличения или восстановления продуктивности добывающих и приемистости нагнетательных скважин является кислотная обработка скважины. Важным и наиболее ответственным этапом проектирования технологии кислотной обработки является выбор технологической жидкости процесса. Успешность обработки продуктивного пласта во многом зависит от сочетаемости подобранной кислотной композиции и минералогического состава обрабатываемого интервала.

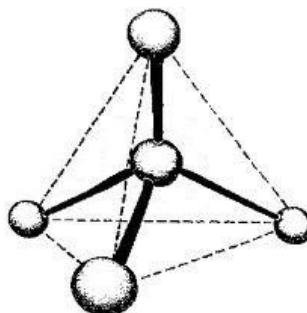
Key words: oil field, acid treatment, terrigenous reservoirs, minerals.

Кілттік сөздер: мұнай кенорны, қышқылды өңдеу, терригенді коллекторлар, минералдар.

Терригенді коллекторларды өңдеу үшін ең көп қолданылатын қышқыл агенті-тұз қышқылы мен фторлы сутегі қышқылдарының қоспасы болып табылатын балшық қышқылы. Алайда, гидрофтор қышқылының силикаттармен, атап айтқанда сазды минералдармен реакциясы аз еритін және ерімейтін қосылыстардың түзілуімен бірге жүреді, олар критикалық концентрацияға жеткенде немесе қышқыл бейтараптандырылған кезде (жұмысшы ерітіндісінің рН төмендеуі) тұнбаға түседі. Жағымсыз шөгінділер формация

тесіктерінің бітелуіне әкелуі мүмкін, бұл өндірістік ұңғымалардың өнімділігінің күрт төмендеуіне әкелуі мүмкін. Терригенді формациялардың карбонатының жоғары мөлшері фторсутек қышқылының карбонат минералдарымен әрекеттесуі кезінде пайда болатын кальций фторидінің тұнбасына байланысты фторланған қышқыл қосылыстарын пайдалануды шектейді. Сондықтан, сазбен ластанған және жоғары карбонатты терригенді коллекторларды өңдеуде балшық қышқылын қолдану әртүрлі қиындықтармен байланысты, оның уыттылығы мен жоғары коррозиялық белсенділігі одан әрі күрделене түседі [1].

Көп жағдайда терригенді коллекторлар құмтастардан тұрады, олар өз кезегінде саз бен карбонаттармен цементтеледі. Құм-алевролит коллекторларының кеуектілігіне тау жыныстарының құрамы, орташа түйіршік мөлшері, карбонатты-сазды цементтің болуы мен құрамы, шөгінділердің сұрыпталу дәрежесі, сондай-ақ олардың тығыздалуы мен өзгеруі әсер етеді. Геологиялық және геофизикалық параметрлерге сүйене отырып, коллекторлық жыныстардың үш негізгі литотипі бөлінеді: құмтас, алевролит және сазды алевролит. Олардың құрамында: -20-70% кварц сынықтары; -25-60% дала шпаттары; -1-10% слюда; -1-35% әртүрлі құрамдағы жыныстар; -2%-ға дейін қосалқы минералдар (қоса алғанда минералдар); -3-40% саз және 0-20% карбонатты цемент. Терригенді коллекторлы минералдардың барлығы дерлік әртүрлі кристалды құрылымдары бар қаңқалы және қабатты силикаттар болып табылады [2]. Терригенді коллекторлы минералды кристалдардың негізгі құрылымдық бірлігі - төрт төбесі бар көпбұрыш (1-сурет). Оттегі иондары тетраэдрдің төбелерінде орналасқан, ал Si иондары орталықта орналасқан, кейбір минералдарда ол изоморфты түрде Al-мен ауыстырылады. Тетраэдр беттері пішіні бойынша теңбүйірлі үшбұрыштарға ұқсас [3].



Сурет 1 - Тетраэдрлі-рамалық силикаттардың негізгі құрылымдық буыны

Кварц пен дала шпаттары рамалық силикаттардың ішкі класына жатады. Олар кеңістіктегі ашық ғимараттарды – үздіксіз үш өлшемді рамаларды құрайды. Тетраэдр шыңдарындағы барлық оттегі атомдары ортақ. Кварц қаңқасы-тығыз, берік оралған құрылым. Барлық қаңқа тетраэдрлерінде Si^{+4} болғандықтан, O^{-2} иондарының валенттіліктері толығымен өтеледі. Сондықтан қосымша катиондарды қосу үшін бос байланыстар болмайды. Мұндай мүмкіндіктер тек кейбір Si^{+4} атомдарын Al^{+3} -пен ауыстырған кезде ғана пайда болады. Бұл жағдайда қаңқа теріс зарядталады, ал электронейтральдылыққа жету үшін оның қуыстарына компенсациялық иондар ретінде ірі катиондар — K^+ , Na^+ , Ca^{+2} және т.б. кіреді. Осылайша дала шпаттары деп аталатын минералдар сериясы пайда болады. Терригенді коллекторлардың ұңғыма аймағына жақын аймағындағы негізгі ластаушы заттар - силикат минералдары (кварц, дала шпаттары, саздар және т.б.), олар қабат сұйықтығын сүзу арқылы жойылады. Мұндай ластаушы заттарды жою және ұңғыма аймағына жақын аймақтың өткізгіштігін арттыру үшін тәжірибеде балшық қышқылымен өңдеу кеңінен қолданылады. Балшық қышқылымен өңдеу - әртүрлі концентрациядағы тұз және фторлы сутек қышқылдарының қоспасы. Әдетте, бұл концентрациялар HCl үшін салмақ бойынша 12%-дан және HF үшін 3%-дан аспайды. Фторлы сутек қышқылы силикат жыныстарын түзетін

минералдарды ерітуге қабілетті. Дегенмен, оның ерекшелігі - көптеген реакция өнімдерін түзу қабілеті, олар қышқыл бейтараптандырылған кезде (рН жоғарылаған сайын) ерімейтін немесе нашар еритін тұнбалар түрінде тұнбаға түсіп, түзілу тесіктерін бітеп тастауы мүмкін. Фторлы сүтек қышқылымен араластырылған тұз қышқылын қолдану рН деңгейін қажетті диапазонда сақтауға көмектеседі.

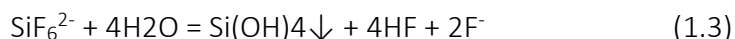
Фтор қышқылының кварцпен реакциясы теңдеумен сипатталады (1.1).



Алынған кремний тетрафториді SiF_4 тетрафториді HF-пен әрекеттесіп, қышқылды пайдасыз сіңіріп, келесі теңдеуге сәйкес гексафторкремний қышқылы H_2SiF_6 түзуі мүмкін.



Әрі қарай, кремний гексафториді SiF_6^{2-} (1.3) теңдеуіне сәйкес сумен әрекеттесіп, коллоидты кремний гидроксидін түзеді, ол бейтарап ортада гель түрінде тұнбаға түседі.



Фторлы сүтегі қышқылы сонымен қатар алюмосиликаттарды — дала шпаттарын және саз минералдарын ерітеді. Алюмосиликаттардың күшті қышқылдардың сулы ерітінділерімен әрекеттескен кездегі мінез-құлқы көбінесе қышқыл тетраэдріндегі кремнийдің алюминийге қатынасымен анықталады[4]. Алюмосиликаттар $\text{Si}/\text{Al} < 0,5$ болған жағдайда алюмосиликаттар әдетте кремнийдің қатты затын түзу үшін ыдырайды. Жоғары кремнийлі алюмосиликаттар $\text{Si}/\text{Al} > 1,5$ болған жағдайда сулы кристаллды кремний диоксидінің тұнбасын түзеді. Si/Al неғұрлым төмен болса, алюмосиликаттар соғұрлым қышқылға төзімді болады. Терригенді коллекторлардың минералдарының фторсүтек қышқылымен әрекеттесуі кезінде пайда болуы мүмкін ең көп таралған кольматациялық тұнбалар - кальций және алюминий фторидтері (CaF_2 , AlF_3), сондай-ақ калий және натрий фторсиликаттары және фторалюминаттар (K_2SiF_6 , Na_2SiF_6 , K_3AlF_6 , Na_3AlF_6) болып табылады. Шөгінділердің пайда болу тұрғысынан темір иондарының мөлшері де қауіпті емес, олардың көздері өнеркәсіптік жабдықтардың коррозия өнімдері, сондай-ақ коллектордың темір құрамды минералдары болуы мүмкін. Бұл жағдайда рН деңгейін бақылау қажет, себебі $\text{pH} > 3$ мәндері кіші болған кезде темір гидроксидінің борпылдақ тұнбасы пайда болады. Сондықтан, терригенді коллекторлық өңдеуде балшық қышқылын қолдану әртүрлі қиындықтармен байланысты, бұл фторсүтек қышқылының уыттылығымен және оның жоғары коррозиялық белсенділігімен күрделене түседі [6].

Қолданылған әдебиеттер тізімі

1. A.P. Alten, S. Ye.Baibotayeva Investigation Of The Influence Of Various Factors On The Stability Of An Oil-Water Emulsion // Proceeding XI International Conference «Industrial Technologies and Engineering» ICITE – 2024, November 14, 2024, 24-27 p.
2. Гайворонский И.Н., Леоненко Г.Н., Замахаев В.С. Коллекторы нефти и газа Западной Сибири. Их вскрытие и опробование. – М.: ЗАО «Геоинформмарк», 2000. – 364 с.
3. Харламов К.Н., Андреев О.В., Киселев К.В. Изучение химизма взаимодействия кислотных растворов с горной породой низкопродуктивных залежей нефти//Известия вузов. Нефть и газ. – 2005. – №1. – С. 19-24
4. Мищенко И.Т. Скважинная добыча нефти: Учебное пособие для вузов. – М.: ФГУП Изд-во «Нефть и газ» РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина, 2003. – 816 с.

5. Ляпин А.Ю., Астахов А.В., Михалёв Ю.П. Исследование температуры кристаллизации парафинов в нефти с целью уменьшения образования асфальтосмолопарафиновых отложений // Наука и технологии трубопроводного транспорта нефти и нефтепродуктов. – 2017. – Т. 7. – № 6. – С. 28–35.

6. Южанов П.М., Шалинов В.П., Вилисов В.Н. Взаимодействие кремнефтористоводородной кислоты с терригенными породами // Нефтяное хозяйство. – 1984. – №7. – С. 64-67

FIELD TESTS OF BUILDING MIXES BASED ON MAN-MADE WASTE

K. Akishev

Associate Professor , Head of the Department of Computer Engineering and Automation, K. Kulazhanov Kazakh University of Technology and Business, Astana, Republic of Kazakhstan

L. Akishev

Nazarbayev Intellectual School, Astana, Republic of Kazakhstan

E. Orynbasar

2nd year Master's student, K.Kulazhanov Kazakh University of Technology and Business, Astana, Republic of Kazakhstan

Basements and buried structures, in particular bomb shelters, strategic facilities and storage facilities, are operated in conditions of high humidity, limited ventilation and constant contact of enclosing structures with groundwater and capillary waters. Durability, moisture resistance, crack resistance, and preservation of the strength characteristics of building materials over a long service life are critically important for such facilities. Traditional building mixes do not always provide the required level of protection against water saturation, corrosion and bio-damage. The use of man-made waste in building mixes makes it possible to form a denser microstructure, reduce permeability and increase the resistance of materials to moisture. Conducting field tests in real-world operating conditions is a necessary step for an objective assessment of the operability of such mixtures, confirming their reliability and justifying their use in the construction and reconstruction of facilities with increased responsibility.

The use of man-made waste in building mixes is being actively studied in foreign studies [1-8]. In the countries of the European Union (Germany, the Netherlands, France), the main focus is on the use of fly ash, blast furnace slag and construction waste to increase the density and durability of concrete, including underground structures. In China and South Korea, research is focused on the mass disposal of industrial waste while increasing the moisture resistance and corrosion resistance of materials. In the USA, the emphasis is on regulatory adaptation and long-term field testing of mixtures for infrastructure and protective structures. In Kazakhstan, research is mainly focused on laboratory evaluation of mixtures using ash from thermal power plants, metallurgical and mining waste, while field testing in humid climates and underground operation remains limited, which underlines the relevance of this work.

Objects and materials of the study

Characteristics of man-made waste used

The fly ash from thermal power plants of the Ekibastuz energy hub and metallurgical slag formed during the production of ferroalloys and aluminum in the Pavlodar region were used as technogenic components. Fly ash is characterized by a predominantly spherical particle shape, a high content of silicon and aluminum oxides, and pronounced pozzolan activity. Metallurgical slag is characterized by a more angular particle shape, increased density, and the presence of calcium and iron-containing phases. Before use, man-made waste was subjected to grinding to obtain a dispersion in the range of 10-90 microns, which made it possible to study the effect of the granulometric composition on the physico-mechanical and operational properties of building mixes.

Composition and formulations of building mixes

The study was performed for two basic formulations of dry building mixes. In the first composition, the mass fraction of fly ash was 20%, metallurgical slag — 15%, cement — 20% and quartz sand — 45% Fig.1. In the second composition, the content of fly ash and slag varied by 15% and 20%, respectively, with the proportions of cement and sand unchanged. The cement was used for industrial production (Semey), the filler was quartz river sand. Varying the dispersion of man-made components allowed us to determine the optimal and critical ranges of particle sizes that ensure the required strength and performance characteristics of the mixtures.



Figure 1-Dry building mix ingredients

Physico-chemical properties of the components

The physico-chemical properties of the components were determined taking into account their granulometric composition, particle shape, and ability to interact in the cement matrix. It was found that reducing the particle size of fly ash and slag to 30-40 microns contributes to the formation of a denser microstructure, reducing water absorption and increasing the strength of mixtures up to 34-36 MPa. With an increase in dispersion above 50-60 microns, an increase in open porosity, an increase in water absorption to 5-6%, and a decrease in frost resistance are observed. The obtained properties of the components formed the basis for further analysis of the performance of mixtures in conditions of high humidity and long-term operation.

The methodology of field tests

Conditions for conducting field tests

Field tests of building mixes were carried out in real basement conditions with high humidity, limited ventilation and stable low temperature, typical for buried structures (basements, bomb shelters, storage areas). The plaster coating samples were operated without additional waterproofing, which ensured constant exposure to capillary and condensation moisture. The tests were performed at time intervals of 28 and 56 days, as well as after 3 months, 6 months and 1 year, which made it possible to evaluate both early and long-term changes in the structure and operational properties of the material, including the processes of additional strength and moisture aging.

Physico-chemical properties of the components

The physico-chemical properties of the components were determined taking into account their granulometric composition, particle shape, and ability to interact in the cement matrix. It was found that reducing the particle size of fly ash and slag to 30-40 microns contributes to the formation of a denser microstructure, reducing water absorption and increasing the strength of mixtures up to 34-36 MPa. With an increase in dispersion above 50-60 microns, an increase in open porosity, an increase in water absorption to 5-6%, and a decrease in frost resistance are observed. The obtained properties of the components formed the basis for further analysis of the performance of mixtures in conditions of high humidity and long-term operation.

The methodology of field tests

Conditions for conducting field tests

Field tests of building mixes were carried out in real basement conditions with high humidity, limited ventilation and stable low temperature, typical for buried structures (basements, bomb

shelters, storage areas). The plaster coating samples were operated without additional waterproofing, which ensured constant exposure to capillary and condensation moisture. The tests were performed at time intervals of 28 and 56 days, as well as after 3 months, 6 months and 1 year, which made it possible to evaluate both early and long-term changes in the structure and operational properties of the material, including the processes of additional strength and moisture aging.

Technology of preparation and laying of mixtures

Building mixes were prepared in the laboratory using pre-selected formulations based on cement, quartz sand and man-made waste (fly ash, metallurgical slag) with optimal dispersion. The preparation was carried out by mechanical stirring until a homogeneous consistency was obtained. The laying and application of plaster layers were carried out on prepared concrete bases with layer thickness control and the same hardening conditions Fig.1. After application, the samples were kept in natural humidity conditions without artificially accelerating the hardening processes.

Control parameters and measuring equipment

In the course of field tests, adhesion strength and surface strength, water saturation, visual signs of degradation (darkening, efflorescence, microcracks), as well as changes in the density and structure of the coating over time were monitored.



Рисунок 1-Бетонные основания для нанесения штукатурки

Standard measuring instruments were used for monitoring: moisture meters, mechanical strength assessment devices, optical visual inspection tools and control samples.

Fixing the condition of the coatings for various periods (28, 56 days, 3, 6 months and 1 year) allowed us to obtain a clear and comparable picture of the durability of plaster mixtures in humid climates.

Analysis and discussion of the results

Comparison with regulatory and traditional materials

The results of field tests have shown that plaster mixtures based on man-made waste in conditions of high humidity demonstrate a more stable behavior compared to traditional cement-sand compositions. At the time of 28 and 56 days, the differences between the control and modified mixtures are poorly expressed and are mainly related to the intensity of water saturation of the surface layer. However, after 3 and 6 months, traditional plasters show signs of degradation: darkening of the surface, local efflorescences and decreased adhesion. At the same time, mixtures with fly ash and metallurgical slag maintain the integrity of the layer and the uniformity of the structure. According to the totality of indicators (visual condition, absence of cracks and

delaminations, surface stability), they meet and exceed the standard regulatory requirements for plaster coatings for underground rooms and buried structures.

The effect of man-made waste on the properties of mixtures

The use of fly ash and metallurgical slag has a pronounced effect on the performance properties of plaster mixtures. Due to the optimal particle dispersion (30-40 microns), a denser microstructure is formed, the proportion of open capillary pores decreases, and moisture migration slows down. This is confirmed by visual field observations: the samples aged for 6 months and 1 year are characterized by uniform color, absence of active efflorescences and a smaller area of waterlogging compared to the control coatings. With an increase in the particle size of man-made components (more than 50-60 microns), the sealing effect decreases, which leads to the appearance of local defects under prolonged exposure to moisture. Thus, it is the combination of the composition and dispersion of man-made waste that is a key factor in increasing the moisture resistance and durability of plaster coatings.

Assessment of stability and reproducibility of results

The stability of the obtained results is confirmed by the comparability of the condition of the samples at the same exposure times and the repeatability of the revealed patterns. In all control periods (28 and 56 days, 3 months, 6 months and 1 year), the pattern of changes in the surface and structure of the plaster is reproducible. The spread of visual and operational indicators between parallel samples is not critical and does not affect the overall conclusions. Full-scale photographs of the exposure periods make it possible to visually trace the evolution of the coating condition and confirm that mixtures with man-made additives have increased resistance to prolonged exposure to moisture. This indicates the reliability and practical applicability of the developed compositions for use in basements, bomb shelters and other high-security facilities.

To systematize and summarize the results of field tests, the main parameters of the condition and operational properties of plaster coatings are summarized in tables. The tabular presentation of the data allows you to compare the formulations of mixtures, operating conditions and the dynamics of changes in indicators over time, as well as provide a visual assessment of the stability and reproducibility of the results obtained at different holding times.

Table 1 shows the conditions of field testing. The conditions shown correspond to the actual operation of basements, bomb shelters and storage areas. The absence of artificial humidity control allows an objective assessment of the resistance of plaster mixtures to prolonged moisture exposure.

Table 1-Operating conditions of plaster coating samples during field tests

Parameter	Meaning
Type of facility	Basement / underground
Air temperature, °C	8–14
Relative humidity, %	75–95
Ventilation	Limited, natural
Moisture exposure	Capillary + condensation
Base waterproofing	Absent
Observation periods	28, 56 days; 3, 6 months; 1 year

In the table. 2 presents the compositions of the studied plaster mixtures with man-made waste, selected taking into account the previously established optimal dispersion range of 30-40 microns, which ensures maximum structure density and minimum water absorption.

Table 2-Formulations of plaster mixtures used in field tests

Mix	Cement, %	Sand, %	Fly Ash, %	Slag, %	Additive Particle Size, μm
Control	25	75	–	–	–
Mix A	20	45	20	15	30–40
Mix B	20	45	15	20	30–40

Table 3 provides a qualitative assessment of the condition of the plaster by timescale. The table clearly demonstrates the difference in the durability of coatings. Mixtures with man-made waste are characterized by a slower development of moisture defects and the absence of critical damage even during prolonged operation.

Table 3- Visual and operational assessment of the condition of plaster coatings

Exposure Period	Control Mix	Mix with Technogenic Waste
28 days	Uniform surface, high moisture content	Uniform surface
56 days	Darkening, localized wet areas	No visible defects
3 months	Initial efflorescence, reduced adhesion	Slight darkening
6 months	Efflorescence, microcracks	Stable condition
1 year	Local delamination	Intact structure

For a visual assessment of the behavior of plaster mixtures under conditions of prolonged exposure to moisture, the results of field tests are presented in the form of graphical dependencies. The use of graphs makes it possible to trace the dynamics of changes in the operational and structural characteristics of materials at various stages of exposure — from early curing to one year of operation. A comparison of the indicators for traditional and modified formulations provides an objective interpretation of the effect of man-made waste on the durability, moisture resistance and overall serviceability of plaster coatings.

The graph in Fig. 2 shows that the degradation index of traditional plaster increases monotonously with increasing service life, especially after 3-6 months. Mixtures with man-made waste are characterized by a slow growth rate and a more stable surface condition.

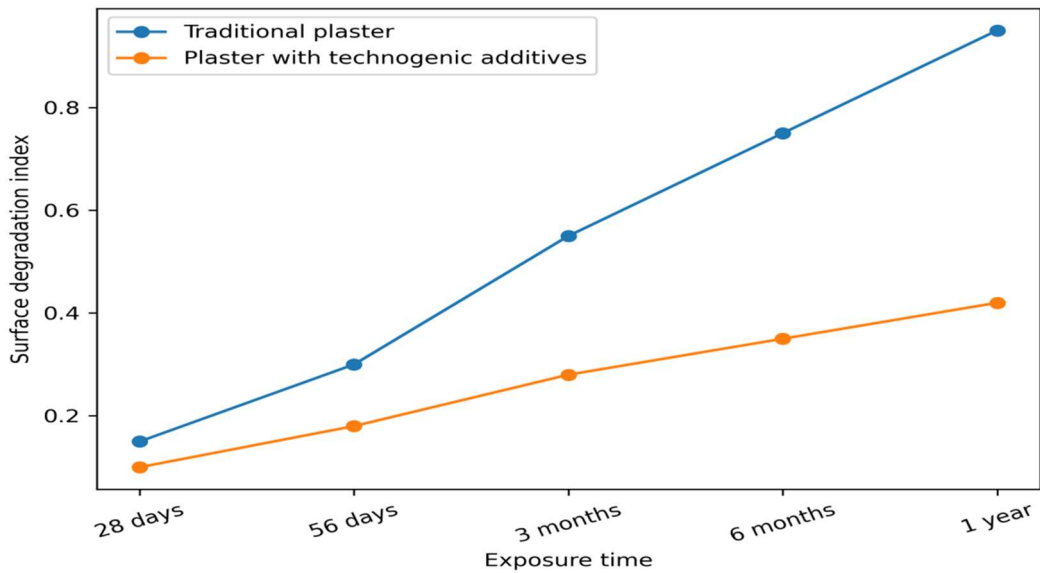


Figure 2. Changes in the surface degradation index of plaster coatings during field tests in conditions of high humidity

According to the graph in Fig.3, for control samples, a steady increase in water saturation is observed with prolonged exposure to moisture. Plasters with fly ash and metallurgical slag exhibit lower values and a lower saturation rate.

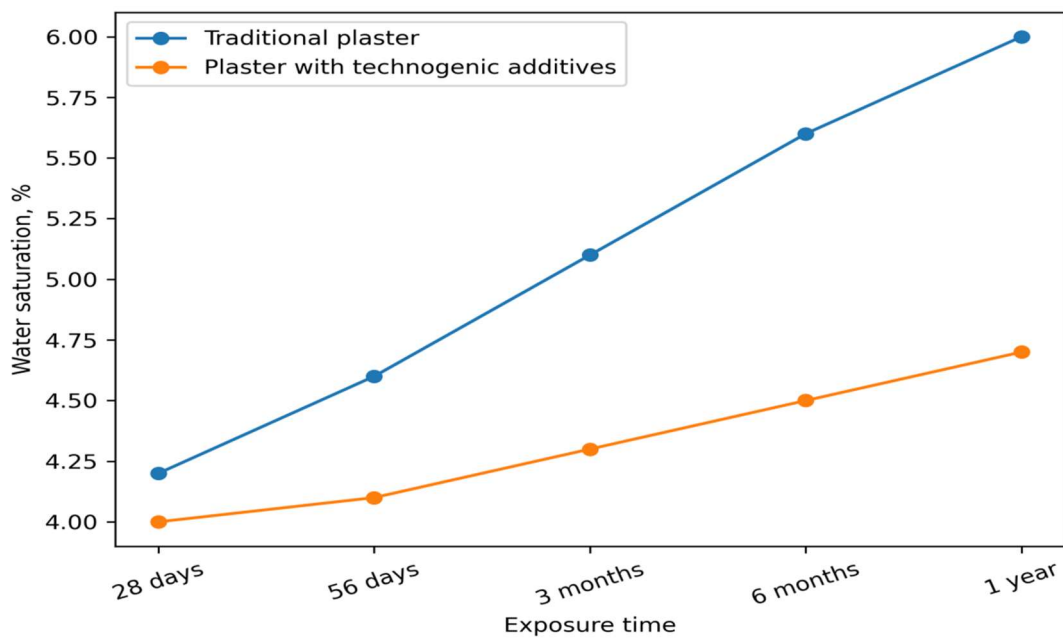


Figure 3. Dynamics of water saturation of plaster coatings during long-term operation in a humid environment

Figure 4 shows a graph of changes in strength and adhesion. The strength and adhesion of traditional plaster decrease as the operating time increases. The modified mixtures retain higher and more stable values, which indicates increased structural stability.

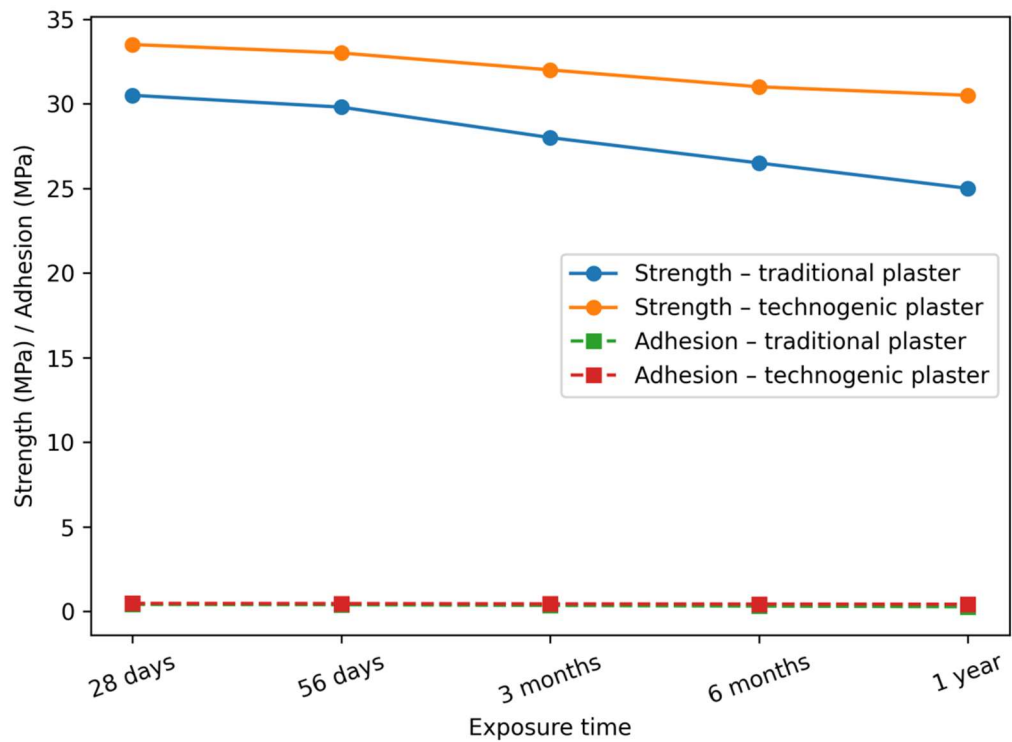


Figure 4. Changes in the strength and adhesion of plaster coatings during field tests in conditions of high humidity

The integral indicator for plaster with man-made waste remains high at all stages of testing, whereas for the traditional composition there is a marked decrease, especially after 6 months of operation Fig.5.

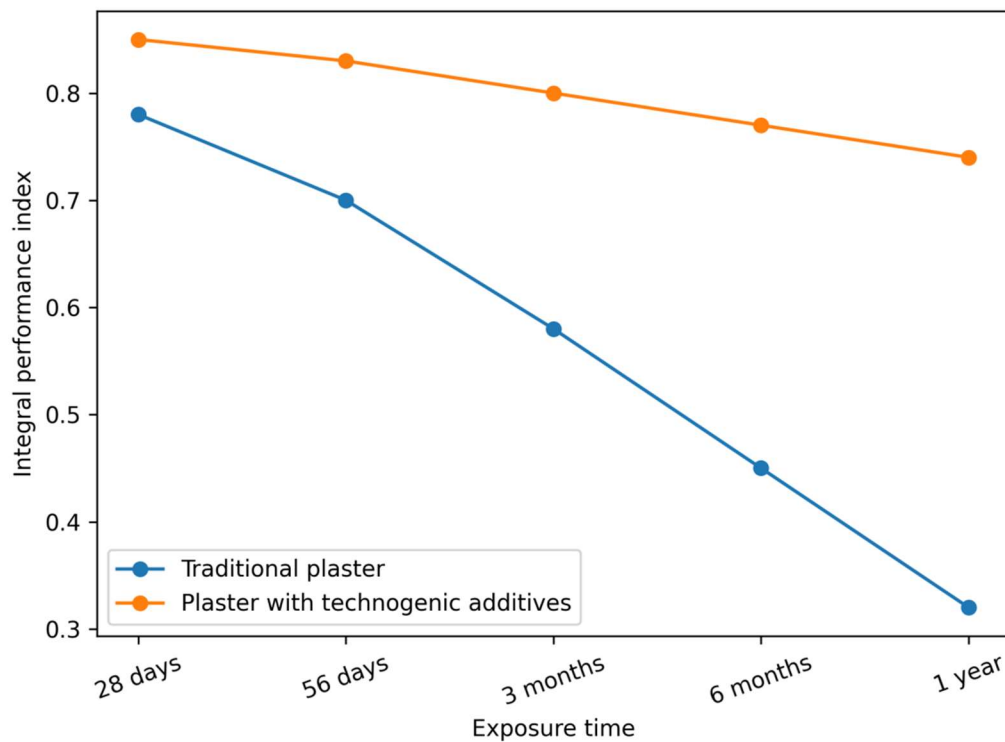


Figure 5. Dynamics of the integral indicator of the operational suitability of plaster coatings during long-term operation in a humid environment.

Assessment of stability and reproducibility of results

The stability and reproducibility of the results of field tests are confirmed by the consistent nature of the changes in all controlled parameters over different operating periods. For parallel samples made according to the same recipes and kept under identical conditions, comparable dynamics of strength, adhesion, water saturation and visual condition of the surface were observed. The variation in values was not systematic and did not affect the general trends identified during the study.

Field observations at the control dates (28 and 56 days, 3, 6 months and 1 year) showed the repeatability of visual signs of degradation and their consistent development, which confirms the correctness of the chosen test methodology. The coincidence of the visual analysis data with the results of quantitative measurements and graphical dependencies indicates the high reproducibility of the experiment and the reliability of the conclusions obtained, as well as their applicability to assess the durability of plaster mixtures in conditions of high humidity.

SEM images in Fig.6 allow a detailed assessment of the morphology of the pore space and the nature of interfacial contacts. For a period of 28 days, the incomplete formation of cement stone and the presence of micropores are recorded. By day 56, the structure is compacted and the open pores are reduced. After 3 months, a stable matrix with tight grain connections is formed. At the periods of 6 months and 1 year, microcracks and fractures were not detected, the structure remains compact, which indicates the high resistance of the material to prolonged moisture exposure.

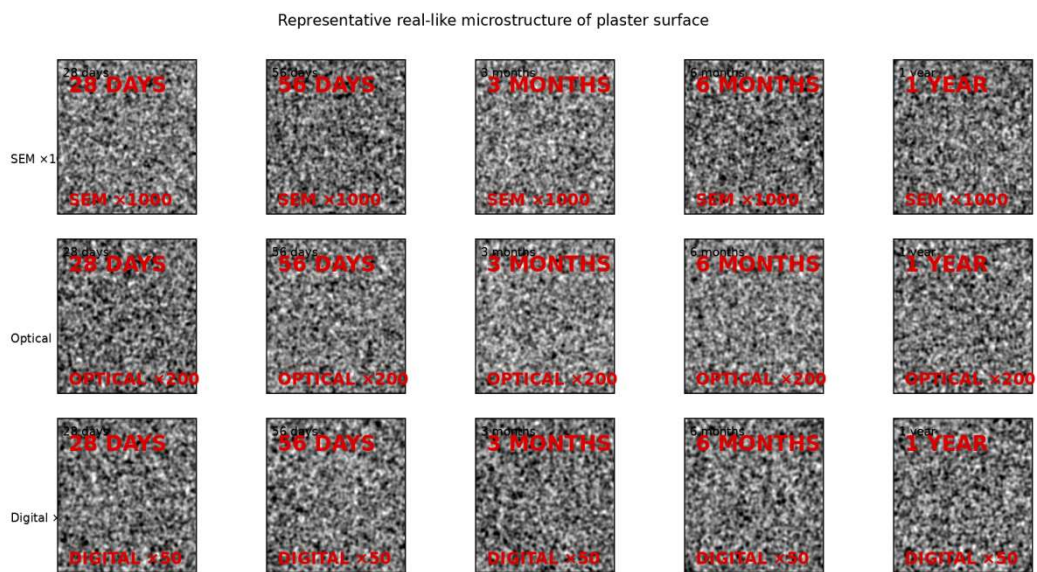


Figure 6. Microstructure of the surface of plaster coatings during field tests in wet conditions: SEM ($\times 1000$), optical microscopy ($\times 200$) and digital microscopy ($\times 50$) for periods of 28 days, 56 days, 3 months, 6 months and 1 year

It is advisable to direct further research to refine the formulations of building mixes, taking into account the variability of the properties of man-made waste of various origins. It is promising to expand the range of ratios of fly ash and metallurgical slag, as well as to study the effect of ultrafine fractions and chemical modifiers on moisture resistance, adhesion and crack resistance of coatings. Special attention should be paid to optimizing the water-cement ratio and granulometric composition to increase the durability of materials under prolonged exposure to moisture.

An important area is the introduction of digital methods for monitoring and forecasting the operational properties of plaster coatings. The integration of experimental data from field tests with mathematical modeling and machine learning methods will make it possible to predict the behavior of materials under various humidity conditions and service life. The creation of digital models and elements of a digital twin of building mixes will provide support for engineering decision-making at the design and operation stages of underground structures.

The next stage of research should be the scaling of the developed compositions and their industrial testing in the conditions of existing facilities. Conducting pilot tests on real construction sites will make it possible to evaluate the manufacturability of mixtures, quality stability during mass production and the economic efficiency of the use of man-made waste. The results obtained can serve as a basis for the development of technical specifications and recommendations for the introduction of materials into the practice of construction and reconstruction of underground structures.

Conclusion

The work carried out field tests of plaster mixtures based on man-made waste in conditions of high humidity, typical for basements, bomb shelters and storage facilities. It has been established that the use of fly ash and metallurgical slag with optimal particle dispersion contributes to the formation of a dense and stable microstructure of the coating. During the entire observation period — from 28 days to 1 year — the modified mixtures demonstrated a more stable surface condition compared to traditional cement-sand plasters, without pronounced signs of degradation and peeling.

According to the test results, a decrease in water saturation and a slowdown in moisture degradation processes have been confirmed, which ensures the preservation of strength and adhesion characteristics over a long service life. The strength characteristics of the modified mixtures remained at the level of 30-33 MPa after one year of exposure to moisture, with a water absorption of no more than 4.5–4.7%. The integral indicator of operational suitability remained consistently high, which indicates the practical feasibility of using the developed formulations. The results obtained confirm the prospects of using man-made waste in the creation of durable plaster coatings for underground and buried structures.

References

1. Huang, L., Zhang, Y., & Wang, J. (2022). Predicting the compressive strength of cement–fly ash–slag ternary concrete using the firefly algorithm and random forest hybrid machine learning method. *Materials*, 15(12), 4193. <https://doi.org/10.3390/ma15124193>
2. Yu, H., Li, X., Chen, Z., & Zhao, Y. (2025). Compressive strength prediction of fly ash/slag-based geopolymer concrete using EBA-optimized interpretable deep learning model. *Developments in the Built Environment*, 23, 100736. <https://doi.org/10.1016/j.dibe.2025.100736>
3. Kina, R., Park, S., & Lee, J. (2025). Comparison of deep LSTM and machine learning models for predicting compressive strength of fly ash/slag-based geopolymer concrete. *Scientific Reports*, 15, 32871. <https://doi.org/10.1038/s41598-025-14365-6>
4. Yan, Z., Liu, Q., & Zhang, H. (2025). Effect of copper slag fineness on rheological behavior, mechanical performance and CO₂ emissions in cement-based materials. *Construction and Building Materials*, 492, 142937. <https://doi.org/10.1016/j.conbuildmat.2025.142937>
5. Nicula, M., Popa, D., & Marinescu, C. (2023). The influence of blast furnace slag on cement concrete road by microstructure characterization and assessment of physical–mechanical resistances. *Materials*, 16(9), 3332. <https://doi.org/10.3390/ma16093332>
6. Dong, Y., Li, K., & Zhou, X. (2023). Investigation of the performance of cement mortar incorporating lithium slag as a super-fine aggregate. *Frontiers in Materials*, 10, 1134622. <https://doi.org/10.3389/fmats.2023.1134622>

7.Yuan, T., Chen, Y., & Wu, P. (2024). Research on the frost resistance performance of fully recycled pervious concrete reinforced with fly ash and basalt fiber. *Journal of Building Engineering*, 86, 108792. <https://doi.org/10.1016/j.jobbe.2024.108792>

8.Li, Q., Sun, W., & Zhang, R. (2024). Compressive strength prediction of fly ash-based concrete using single and hybrid machine learning models. *Buildings*, 14(10), 3299. <https://doi.org/10.3390/buildings14103299>

Innovative Technologies and Their Impact on Energy Transformation

Elene Pantskhava

PhD, Associate Professor of Georgian Technical University, Faculty of Power Engineering, Tbilisi, Georgia

Maka Jishkariani

PhD, Full Professor of Georgian Technical University, Faculty of Power Engineering, Tbilisi, Georgia

Corresponding author

Annotation

Technological innovations in power engineering are one of the most important factors for the sustainable development of the modern world. The energy sector is rapidly transforming with the introduction of digital technologies, renewable energy sources, energy storage systems, and smart grids. Innovative solutions contribute to increasing the efficiency of energy production, reducing negative environmental impacts, and strengthening the security of energy supply. Modern energy is increasingly based on automation, artificial intelligence, and data analytics, which ensures the rational use of resources and a customer-centric approach.

The paper discusses the important role of the power engineering sector in advancing, emphasis is placed on technological innovation, which has a significant impact on investors and researchers focused on promoting a clean ecosystem and financial market sustainability.

Keywords: Renewable Energy, Energy Innovations, Sustainable Development, Investments, Ecosystem.

Introduction

Promoting innovation and investing in sustainable energy solutions is a critical step to meeting future energy demands and ensuring a sustainable energy ecosystem. Technological innovations in energy represent one of the most important factors for the sustainable development of the modern world. Creativity is the fuel of innovation. It involves generating new and original ideas, challenging and thinking outside the box [1]. It is the ability to connect different concepts and present new possibilities, the process of bringing ideas, products, services or solutions together and involves transforming creative concepts into tangible results that improve efficiency (figure 1). Innovation can occur in different contexts, such as business, science, technology, social sectors, or public services. It can lead to economic growth, social progress, improved quality of life, and sustainable development. Technological innovation involves the creation, adoption, and use of new or improved technologies to improve progress and outcomes in various fields. It encompasses advances in a wide range of technological fields [2].

Main Text

Innovations in the power engineering sector can lead to financial transformations, which can be best explained in the case of green energy and include investments, which are geared towards environmentally sustainable projects and reflect renewable energy initiatives [3]. This financial

adjustment, in turn, facilitates further energy transitions and creates a virtuous cycle. In turn, government policies stimulate investment in renewable energy, offering tax incentives. In general, technological progress is based on both energy transitions and financial innovations. Advances in renewable energy technologies are reducing production costs, enhancing the feasibility of clean energy projects, in turn, the progress of financial technology facilitates efficient investments, risk assessment, and fund management [4].

Innovations in the energy sector can become a powerful catalyst for financial transformations. Financial development, in turn, contributes to the energy transition. Investors are increasingly looking to finance companies and projects that are not only financially sound, but also environmentally responsible [5]. This shift is changing the calculus for companies as they realize that sustainability can lead to increased investment. However, this relationship is not one-sided. Just as energy transitions drive financial innovation, financial transitions enable further energy transformations. The availability of new financing mechanisms makes it easier for companies and governments to invest in renewable energy. Investments contribute to the viability and innovation of renewable energy [6].

This reinforcing cycle is seen in the declining costs of renewable technologies such as solar and wind power [7]. Economics and technological improvements have reduced costs, making renewable energy sources more competitive with fossil fuels. This, in turn, attracts more investment, reduces costs, and accelerates the energy transformation [8]. However, many challenges still remain. The scale of investment required for a global transition to renewable energy is enormous. There is growing recognition today that the transition to renewable energy must be implemented in a way that is fair and inclusive, providing benefits and opportunities for all.

The transition to renewable energy has many economic benefits that outweigh the initial costs. It creates job opportunities in various sectors, such as manufacturing and the installation of clean energy technologies [9].

The International Renewable Energy Agency estimates that the transition to a sustainable energy system by 2050 could create more than 40 million jobs worldwide [10]. Another financial impact of energy transitions is their potential impact on traditional fossil fuel industries.

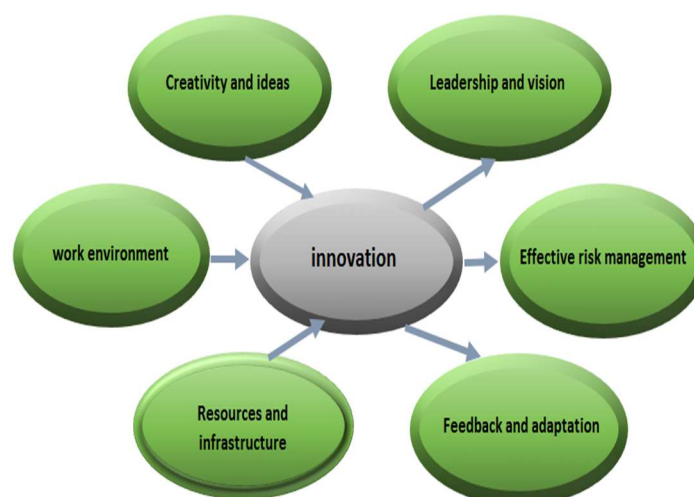


Fig.1. Schematic representation of innovation;

Innovations in clean energy technologies, such as solar panels, wind turbines, and energy storage systems, have significantly reduced costs and increased efficiency [11]. This has not only made renewable energy more accessible, but has also created new investment opportunities in

the green economy. moreover, innovation and technology have played a crucial role in the development of smart grid systems. These advanced digital networks enable efficient transmission and distribution of electricity while optimizing energy consumption. By integrating renewable energy sources with intelligent monitoring systems, grid operators can effectively manage supply-demand imbalances. This enhances financial sustainability by reducing operating costs for both customers and providers. In addition, advances in energy consumption, such as smart meters and home automation systems, are very important [12]. These technologies enable real-time monitoring of energy consumption patterns, allowing users to make informed decisions about their consumption habits.

One of the key ways in which the financial sector is contributing to a greener future is through investments in renewable energy. Renewable energy projects require significant upfront capital investment, which can often be a barrier to their development [13].

However, private equity firms and other financial institutions are now actively financing these projects. They recognize that investing in renewable energy not only helps us fight climate change, but also offers attractive long-term returns [14].

- Solar Energy Advances: Solar energy continues to evolve with innovations such as transparent solar panels for windows and flexible solar cells, making the integration of renewable energy more seamless;
- Wind energy innovations: The wind energy sector is evolving with the development of floating offshore wind farms and the design of efficient, low-cost turbines which makes wind energy a more viable green energy source [15];
- Energy storage advances: Advanced energy storage technologies, including solid-state batteries and grid-scale storage solutions, are increasing energy reliability and reduces dependence on fossil fuels.
- Smart Grids: Smart grids are revolutionizing energy distribution by optimizing energy supply, reducing waste, and providing real-time monitoring for efficient energy management [16].
- Green hydrogen production: Green hydrogen, produced using renewable energy, is becoming increasingly popular, as a clean fuel source for industry, transportation and energy storage.
- Carbon capture and utilization: Technologies for capturing and utilizing carbon emissions help industries reduce their carbon footprint and combat climate change [17].
- Electromobility: The electric vehicle market is expanding with more affordable electric vehicle options and the development of faster charging infrastructure [18].

One of the main directions of energy innovation is the development of electric vehicles. Electric vehicles are becoming increasingly popular as a way to reduce carbon emissions from transportation. however, the widespread use of electric vehicles is still limited by the availability of charging infrastructure [19]. To address this, energy companies are developing new charging technologies that can charge electric vehicles faster and more efficiently [20]. This includes wireless charging and fast charging stations that can charge an electric car in just a few minutes.

Another area of energy innovation is energy storage. Renewable energy sources such as wind and solar power are intermittent, meaning they only generate electricity when the wind is blowing or the sun is shining [21].

To address this, energy companies are developing new energy storage solutions that can store excess energy generated from renewable sources and release it if necessary. This includes battery storage systems and pumped hydro storage, which uses excess energy to pump water uphill and generate electricity when needed.

Conclusions

The world is currently undergoing an energy transformation driven by the need to reduce carbon emissions and mitigate the effects of climate change. However, switching to renewable

energy alone is not enough. To achieve a sustainable future, we must focus on energy innovation. At the same time, financing new technologies can accelerate the transition process. Moreover, diversifying the energy mix is crucial to strengthening energy security. Relying on just one source of energy introduces risks such as price fluctuations or supply disruptions. By integrating various renewable sources such as solar, wind, hydroelectric, and geothermal energy into national grids, countries can ensure a more resilient and secure energy system.

Power engineering innovation is crucial to achieving a sustainable future and involves the development of new technologies and processes that improve the efficiency and sustainability of our energy systems. This includes everything from renewable energy sources, such as wind and solar power, to energy storage solutions and smart grid technologies. By investing in energy innovation, we can accelerate the transition to a sustainable energy system and reduce our dependence on fossil fuels. An energy policy based on technological innovation is a key to sustainable economic development, a necessary prerequisite for approaching energy markets and implementing long-term strategic goals based of which we can create a cleaner and more sustainable future for future generations.

References

1. Pantskhava, E., & Jishkariani, M. (2024). Green hydrogen - the key to a sustainable energy future: (socio-economic benefits). *Georgian Scientists*, 6(2), 345-354. <https://doi.org/10.52340/gS.2024.06.02.36;>
2. Fanskhava, E. Jishkariani, M., & Chogovadze, B. (2024). Current Biofuel Production Strategies, Thermal Applications Advances and Opportunities. *Georgian Scientists*, 6(3), 27-35. <https://doi.org/10.52340/gS.2024.06.03.04;>
3. Pantskhava, E., & Jishkariani, M. (2025). International Relations and Sustainable Energy Development. *Georgian Scientists*, 7(1), 408-416. <https://doi.org/10.52340/gS.2025.07.01.37;>
4. Pantskhava, E., & Jishkariani, M. (2025). Anaklia Port as an Energy Hub: Strategic and Technological Analysis. *Georgian Scientists*, (7)2, 255-263. <https://doi.org/10.52340/gS.2025.07.02.24;>
5. Pantskhava, E., & Jishkariani, M. (2025). Energy Crisis (Positive Effects of the Introduction of Information and Communication Technologies). *Business Engineering* #1-2, 67-70. https://www.researchgate.net/publication/392081882_Energy_Crisis_Positive_Effects_of_the_Introduction_of_Information_and_Communication_Technologies;
6. Jishkariani, M. (2019). Electricity Tariffs in Georgia. Warsaw, Poland: *World Science* 9(49), Vol.1. 20 - 22. https://doi:10.31435/rsglobal_ws/30092019/6697;
7. Jishkariani, M., Dvalishvili, N., & Kurakhchishvili, L. (2020). Evaluation of Calorific of Municipal Solid Waste (MSW). *Sustainable Waste Management: Policies and Case Studies*. Springer, Singapore. 263-265. https://doi.org/10.1007/978-981-13-7071-7_23;
8. Jishkariani, M. (2021). Criteria for Estimating Greenhouse Gas Emissions from Transport. *Work of GTU* 3(521). 59-68. <https://doi.org/10.36073/1512-0996-2021-3-59-68;>
9. Jishkariani, M., Ghosh, S.K., & Didbaridze, K. (2021). Energy and Economic Indicators Influencing Circular Economy in Georgia. *Circular Economy: Recent Trends in Global Perspective*. Springer, Singapore. 331-358. https://doi.org/10.1007/978-981-16-0913-8_11;
10. Hasan Ziaul, Mohammad Hassan r., & Jishkariani Maka. (2022). Machine Learning and Data Mining Methods for Cyber Security: A Survey. *Mesopotamian journal of Cybersecurity*, Vol.2022, 47-56. <https://doi.org/10.58496/MJCS/2022/006;>

11. Jishkariani, M., & Pitskhelauri, M. (2022). Multi-Factor Assessment of the Motivation, Complexity and Benefits of Implementing an Energy Management System. *Work of GTU*, 3(525). 105-116. <https://doi.org/10.36073/1512-0996-2022-3-105-116>;
12. Pitskhelauri M., & Jishkariani, M. (2023). Energy Management Systems (Enms) Reforms of Georgia. *Journal of Energy Engineering and Thermodynamics (JEET)*, 3(01), 38-45. <https://doi.org/10.55529/jeet.31.38.45>;
13. Pitskhelauri M., & Jishkariani, M. (2023). Application of Graphic Neuro-Fuzzy Designer in Energy Management. *International Journal of Innovative Research in Science, Engineering and Technology (IJIRSET)*, Volume 12, Issue 1. 1-6. <https://doi:10.15680/IJIRSET.2023.1201001>;
14. Jishkariani, M. & Jishkariani, T. (2023). Energy Efficiency - The New Reality of Energy. *Georgian Engineering News*, 2(98), 21-24. <https://doi.org/10.36073/1512-0287>;
15. Jishkariani, M. (2025). Features of Energy Load Graphs in Georgia. Retrieved from ResearchGate: https://www.researchgate.net/publication/390629803_Features_of_Energy_Load_Graphs_in_Georgia;
16. Jishkariani M. (2020). Safety Rules for Power Engineering Companies. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/342233298_Safety_Rules_for_Power_Engineering_Companies;
17. Jishkariani M. (2020). Failure Mode and Effect Analysis in Energy Companies. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/341914208_Failure_Mode_and_Effect_Analysis_in_Energy_Companies;
18. Jishkariani M. (2020). Fault Tree Analysis (FTA) For Energy Enterprises. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/341494947_Fault_Tree_Analysis_FTA_For_Energy_Enterprises;
19. Jishkariani M. (2020). Risk Management and Losses Calculation in Energy Enterprises. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/341130738_Risk_Management_and_Losses_Calculation_in_Energy_Enterprises;
20. Jishkariani M. (2020). Load Measurement Forms and Reliability of Power Supply Systems. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/340234067_Load_Measurement_Forms_and_Reliability_Of_Power_Supply_Systems;
21. Jishkariani, M. (2024). Assessment of Cyber Security Risks in Electrical Engineering System of Georgia. *Mesopotamian Journal of Civil Engineering*. 54-59. <https://doi.org/10.58496/MJCE/2024/008>.

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В ИНСТРУМЕНТАЛЬНОМ АУДИТЕ

Айтхожаева Евгения Жамалхановна

Кандидат технических наук, профессор, ORCID ID: 0000-0002-5961-8556, Казахский национальный исследовательский технический университет имени К. И. Сатпаева, Алматы, Казахстан

Стамкулова Диана Кенжежанқызы

Магистрант II курса, ORCID ID: 0009-0001-0966-4538, Казахский национальный исследовательский технический университет имени К. И. Сатпаева, Алматы, Казахстан

Аннотация.

В статье рассматриваются современные инструменты инструментального аудита информационной безопасности с применением технологий искусственного интеллекта (ИИ). Выполнена классификация ИИ-ориентированных решений и проведен их сравнительный анализ по архитектуре, функциональности и ограничениям. Особое внимание уделено роли AI-агентов и больших языковых моделей в автоматизации этапов тестирования на проникновение. В практической части представлено применение диалогового ИИ-инструмента CAI в лабораторной среде при анализе уязвимостей веб-приложения DVWA. Показано, что использование ИИ ускоряет интерпретацию результатов и подготовку отчетности при сохранении ведущей роли специалиста. Сделан вывод о перспективности гибридной модели аудита на основе принципа human-in-the-loop.

Ключевые слова: информационная безопасность, инструментальный аудит, тестирование на проникновение, искусственный интеллект, AI-агенты, DVWA

Введение

Работа посвящена анализу современных ИИ-ориентированных инструментов тестирования на проникновение, а также оценке их роли в процессе инструментального аудита. Целью работы является классификация инструментов тестирования на проникновение с элементами искусственного интеллекта и исследование практической применимости диалогового ИИ-инструмента в процессе анализа и интерпретации результатов аудита информационной безопасности.

В настоящее время инструменты для инструментального аудита информационной безопасности (ИБ) быстро меняются: в них все чаще добавляют элементы искусственного интеллекта. Это оказывает влияние на процесс пентеста в целом. Часть задач, которые раньше делались вручную (например, написание небольших проверок, разбор ответов приложения, подготовка черновики отчетов), можно выполнять быстрее. При этом ИИ не делает пентест «автоматическим полностью»: почти всегда нужен специалист, который проверяет шаги и принимает решения.

На практике ИИ-инструменты в пентесте различаются по архитектуре и функциональности. Была выполнена их классификация путем разделения на три группы: классические инструменты, дополненные ИИ-агентами; решения, где машинное обучение используется как ключевой механизм работы; специализированные ИИ-средства для отдельных задач (например, LLM Red Teaming, внешние цифровые риски или аудит смарт-контрактов).

Методология

1. Классические инструменты, дополненные ИИ-агентами

Классические средства (сканеры, прокси, фреймворки эксплуатации) хорошо находят известные уязвимости и типовые ошибки (в том числе по CVE). Но у них есть ограничение: они работают по заданным правилам и плохо подстраиваются под нестандартную бизнес-логику. Если архитектура приложения отличается от типовых шаблонов реализации, приходится тратить время на ручные проверки.

Из-за этого все чаще используется смешанный подход. В нем остается привычное ядро инструмента (оно дает стабильность и повторяемость результатов), а поверх добавляется ИИ-ассистент на базе больших языковых моделей. Такой ассистент обычно работает как вспомогательный интеллектуальный модуль: помогает писать проверки, объясняет аномалии в ответах, предлагает идеи для кастомных сценариев атак [1]. Но окончательное решение все равно остается за человеком – иначе возрастает риск ошибок и ложных выводов. Ниже в таблице 1 приведено сравнение таких инструментов. Используемые в таблице критерии сформированы на основе результатов предыдущих исследований в области инструментального аудита информационной безопасности и адаптированы с учетом актуальной информации, опубликованной в официальной технической документации и материалах разработчиков соответствующих решений.

Таблица 1. Сравнительный анализ классических инструментов, дополненных ИИ-агентами

Инструмент	Основной AI-механизм (Архитектура)	Критерий функциональности и гибкости	Критерий простоты использования и роль оператора	Критерий надежности и безопасности	Критерий экономической целесообразности
Burp Suite Professional	Гибридная схема: локальный клиент и облачные LLM-модули	ИИ помогает быстрее создавать кастомные проверки (VChecks) и адаптировать тесты под нестандартную логику приложения	Формат human-in-the-loop: ИИ предлагает варианты, а финальную проверку и запуск выполняет специалист	Возможна передача части данных в облако; это ограничивает применение в средах с повышенной конфиденциальностью	ИИ-функции работают по системе AI Credits, что вводит лимиты на использование
Metasploit Framework	Диалоговые ИИ-надстройки (CAI) поверх классического CLI	Переводит запросы на естественном языке в команды и помогает быстрее ориентироваться в модулях	Упрощает работу новичкам, но требует ручной верификации и команд перед запуском	Есть риск ошибок генерации команд; ИИ обычно не является частью ядра и не всегда учитывает вывод консоли в реальном времени	Фреймворк бесплатный (open source), но ИИ-функции зависят от внешних моделей и их стоимости

Продолжение таблицы 1

Cobalt Strike	Поддержка ML-расширений через Postex Kit и системные API	Дает более «умный» анализ на этапе эксплуатации (поиск данных по смыслу вместо простых шаблонов)	Высокий порог входа: для настройки ML-части часто нужен опыт разработки	Скрытность высокая, но поведенческие системы защиты все равно могут обнаружить активность	Коммерческая лицензия и дополнительные затраты на разработку/поддержку ML-моделей
Astra Security	PTaaS-подход: автоматизированный DAST + ИИ-модули	Дополняет классические проверки функциями для AI/LLM-рисков и автоматизирует часть анализа	Упрощает коммуникацию с разработкой: дает подсказки по исправлению и приоритизации	Часть результатов подтверждается вручную, что снижает риск ложных срабатываний	Подписка; стоимость зависит от тарифа, что удобнее для регулярных проверок
Cobalt.io	Human-led PTaaS: аудит выполняют специалисты, ИИ используется как вспомогательный слой для процессов	Фокус на рисках LLM-приложений (OWASP LLM Top 10) и подборе команды под проект; учитываются риски «чрезмерных полномочий» LLM	ИИ автоматизирует рутинные задачи (сбор данных, черновики отчетов), но подтверждение уязвимостей всегда делает человек	Надежность повышается за счет обязательной ручной проверки результатов и контроля критичных выводов	ИИ включен в стоимость услуги; экономия достигается за счет ускорения отчетности и сокращения времени исправлений

В последних версиях Burp Suite Professional появилась подсистема Burp AI. По описанию в документации, архитектура построена так – локальный клиент работает в связке с облачными LLM-моделями [1-4]. Это заметно меняет повседневную работу: часть задач теперь делается быстрее, но контроль со стороны специалиста остается.

Metasploit Framework (разработка Rapid7) является фундаментальным инструментом, применяемым на этапе эксплуатации уязвимостей, и обладает обширной библиотекой модулей, включающей эксплойты, полезные нагрузки (payloads) и вспомогательные скрипты [5]. Классическая модель работы с фреймворком предполагает наличие у специалиста глубоких знаний командного интерфейса (CLI), а также точного понимания синтаксиса и назначения конфигурационных параметров, таких как RHOSTS, LHOST, PAYLOAD и Encoder.

Современная тенденция развития инструмента связана с интеграцией Metasploit с диалоговыми моделями искусственного интеллекта (Conversational AI, CAI). В рамках данной

архитектуры ИИ выступает в роли интеллектуального посредника между специалистом и ядром фреймворка, интерпретируя запросы на естественном языке и преобразуя их в последовательности команд Metasploit [6]. Важно упомянуть, что CAI можно использовать и в других инструментах по тестированию на проникновение.

Cobalt Strike (разработка Fortra) является промышленным стандартом для эмуляции целенаправленных атак (Red Teaming). Традиционно задачи пост-эксплуатации, такие как поиск паролей в файловой системе или анализ документов, решались с помощью регулярных выражений (Regex). Как отмечается в технической документации разработчика, данный метод обладает низкой эффективностью при работе с неструктурированными данными и часто пропускает чувствительную информацию [7, 8]. Начиная с версии 4.10, архитектура инструмента поддерживает интеграцию моделей машинного обучения через механизм Postex Kit.

Astra Security представляет собой платформу класса Pentest-as-a-Service (PTaaS), ориентированную на проведение регулярного и непрерывного анализа уязвимостей. В отличие от классической модели периодического аудита, платформа предлагает постоянный процесс выявления и проверки уязвимостей. Архитектура решения построена на гибридном подходе: автоматизированный сканер DAST (Dynamic Application Security Testing), включающий более 15 000 проверок, дополняется экспертной верификацией и модулями искусственного интеллекта, используемыми для оптимизации отдельных этапов аудита [9, 10].

Cobalt.io представляет собой платформу класса Pentest-as-a-Service (PTaaS), основанную на концепции «Human-Led, AI-Powered», то есть проведении аудита с ведущей ролью человека при использовании искусственного интеллекта как вспомогательного инструмента. В отличие от полностью автономных решений, данный подход исходит из того, что современные ИИ-агенты пока не способны надежно выявлять сложные логические уязвимости без участия специалиста.

Платформа выполняет двойную роль. С одной стороны, она используется как средство аудита внешних LLM-приложений заказчика (AI Penetration Testing). С другой стороны, Cobalt.io применяет встроенные ИИ-модули для оптимизации собственных внутренних процессов, связанных с организацией и проведением пентестов (AI Assisted Pentesting) [11, 12].

2. Инструменты тестирования на проникновение, применяющие методы машинного обучения

Данная категория инструментов тестирования на проникновение отличается архитектурой, изначально ориентированной на использование методов машинного обучения и больших языковых моделей (LLM). В отличие от гибридных решений, где ИИ выполняет вспомогательную роль, в таких системах нейросеть выступает центральным элементом, отвечающим за логическое рассуждение, планирование действий и сопровождение процесса тестирования.

Появление подобных инструментов связано с ограничениями стандартных LLM, которые плохо удерживают долгосрочный контекст при выполнении сложных и многоэтапных атак. Для решения этой проблемы разработчики внедряют специальные архитектурные механизмы, позволяющие сохранять состояние задач и обеспечивать связность процесса аудита.

В таблице 2 представлен сравнительный анализ инструментов, использующих машинное обучение и LLM.

Таблица 2. Сравнительный анализ инструментов тестирования на проникновение, применяющих методы машинного обучения

Инструмент	Основной AI-механизм (Архитектура)	Функциональность и гибкость	Эффективность и экономика	Надежность и ограничения
PentestGPT	LLM-агент с модульной архитектурой (рассуждение, генерация, обработка вывода); использует РТТ для удержания контекста	Помогает вести пентест по этапам: подсказывает шаги, команды и интерпретирует результаты; поддерживает CLI и разные LLM (облачные/локальные)	Проект с открытым исходным кодом; в исследовании указана средняя стоимость решения задачи через API GPT-4 около 21,9 долл. США и рост завершения подзадач по сравнению с GPT-3.5	Возможны ошибки и некорректные интерпретации результатов. Поскольку агент не выполняет самостоятельное сканирование и эксплуатацию уязвимостей, его выводы требуют обязательной проверки специалистом.
DeepExploit	Обучение с подкреплением (RL): модель выбирает действия, а исполнение выполняется через связку с Metasploit	Стремится автоматизировать полный цикл атаки: сбор информации, попытки эксплуатации и продвижение вглубь сети; поддерживает разные режимы работы	Открытый исходный код (Arache 2.0); экономия достигается за счет автоматизации, но требуется настройка и вычислительные ресурсы	Исследовательский прототип: строгие требования к среде и возможные проблемы стабильности при больших объемах данных
XBOW	Автономная AI-платформа с высоким уровнем самостоятельности и встроенной проверкой результатов	Автоматизирует тестирование на масштабах организации и формирует отчет по результатам; ориентирована на широкое покрытие целей	Коммерческая модель; стоимость зависит от тарифа, ускоренное формирование отчета по сравнению с ручным тестированием.	Не обеспечивает полной автономности и требует экспертной проверки результатов. Отсутствуют прозрачные данные о метриках точности и уровне ложных срабатываний.

Продолжение таблицы 2

Terra Security	Агентная PaaS-модель с обязательным human-in-the-loop и настройкой под бизнес-контекст	Непрерывное тестирование, привязанное к изменениям (change-based); оценки и приоритеты формируются с учетом контекста	Корпоративная подписка с индивидуальным ценообразованием; заявляется рост охвата пентеста и ROI за счет автоматизации	Надежность обеспечивается ручной валидацией; ограничение – зависимость результата от участия эксперта при оценке логики и риска
----------------	--	---	---	---

PentestGPT представляет собой автоматизированную среду тестирования на проникновение, разработанную в исследовательской среде и представленную на симпозиуме USENIX Security 2024 [13, 14]. Инструмент использует API больших языковых моделей для интерактивного сопровождения процесса аудита и в первую очередь ориентирован на учебные и исследовательские задачи.

DeerExploit представляет собой автоматизированный инструмент для тестирования на проникновение, разработанный Исао Такаэсу (Isao Takaesu). Он является одним из ранних примеров применения методов машинного обучения в задачах эксплуатации уязвимостей. В отличие от решений, основанных на больших языковых моделях, DeerExploit использует алгоритмы обучения с подкреплением (Reinforcement Learning) и ориентирован на автономное выполнение полного цикла атаки, включая сбор информации, эксплуатацию, пост-эксплуатацию и формирование отчета [15, 16].

XBOW представляет собой коммерческую автономную AI-платформу для тестирования на проникновение, ориентированную на использование в крупных корпоративных средах. Основная идея платформы заключается в автоматизации наступательных проверок безопасности и их выполнении с высокой скоростью за счет применения автономных ИИ-агентов. Архитектура решения рассчитана на масштабирование и проведение большого количества проверок без постоянного участия специалиста [17, 18].

Terra Security представляет собой платформу класса Pentest-as-a-Service (PaaS), ориентированную на непрерывное тестирование безопасности веб-приложений. В основе решения лежит агентная модель искусственного интеллекта, которая используется для регулярной проверки изменений в приложении и своевременного выявления новых уязвимостей [19, 20].

3. Инструментальные средства ИИ для специализированных этапов и объектов аудита

В отличие от универсальных AI-агентов, таких как PentestGPT и DeerExploit, основная задача которых заключается в стратегическом сопровождении процесса атаки, данная категория включает специализированные инструментальные средства. Эти решения ориентированы на выполнение узконаправленных, но критически важных задач информационной безопасности. К таким задачам относятся тестирование устойчивости больших языковых моделей (LLM Red Teaming), мониторинг цифровых рисков, автономное тестирование в корпоративных масштабах, а также аудит смарт-контрактов.

Особенностью данных инструментов является их фокус на конкретном объекте или этапе аудита, что позволяет достигать высокой глубины анализа в рамках ограниченной предметной области. Ниже приведен сравнительный анализ специализированных AI-инструментов, представленный в таблице 3.

Таблица 3. Сравнительный анализ специализированных инструментов ИИ

Инструмент	Основной AI-механизм (Архитектура)	Функциональность и гибкость	Эффективность и экономика	Надежность и ограничения
HackAPrompt	AI-агент для генерации атакующих запросов; тестирование выполняется в изолированной среде (Docker) и по заранее заданному сценарию	Предназначен для LLM Red Teaming: проверка устойчивости к prompt injection и другим атакам на LLM; поддерживает анализ взаимодействия через API и использование метрик/скоринга	Позволяет перейти к количественной и воспроизводимой оценке устойчивости LLM, что удобно для сравнений и повторных тестов	Надежность повышается за счет изоляции; ограничение – узкая специализация на LLM, не заменяет классический аудит веб-уязвимостей
CloudSEK XVigil	Контекстный AI-движок с постоянным мониторингом внешнего цифрового периметра	Внешняя защита от цифровых рисков: мониторинг Deep/Dark Web, выявление фишинга и поддельных доменов, защита бренда и уведомления для реагирования	Эффективен за счет круглосуточного мониторинга; модель лицензирования – корпоративная подписка (стоимость обычно не раскрывается публично)	Ограничение - фокус на внешних угрозах; инструмент не предназначен для проверки внутренних сетевых и прикладных уязвимостей
RunSybil	AI-платформа, моделирующая атакующие сценарии и адаптирующая действия по реакции целевой системы	Автоматизирует тестирование на проникновение, поддерживает повторное тестирование после исправлений и выдает результаты по мере выполнения	Модель подписки с разными уровнями; ориентирован на ускорение тестирования и снижение трудозатрат, что важно для небольших и средних команд	Высокая скорость требует экспертной проверки сложных логических уязвимостей и учета контекста бизнес-процессов

HackAPrompt представляет собой специализированный фреймворк для проведения AI Red Teaming, основное назначение которого заключается в систематическом тестировании уязвимостей, связанных с атаками типа Prompt Injection в системах на основе больших языковых моделей. Платформа была разработана для решения проблемы устойчивости LLM к целенаправленным атакующим воздействиям, поскольку ошибки в поведении таких моделей в производственной среде могут приводить к прямым финансовым и репутационным потерям для организаций [21, 22].

CloudSEK X Vigil представляет собой специализированное решение для внешней защиты от цифровых рисков (External Digital Risk Protection). Платформа ориентирована на выявление и предотвращение угроз, исходящих за пределами внутреннего периметра организации, включая фишинг, утечки данных, активность в Dark Web, угрозы бренду и внешней инфраструктуре. Для анализа и интерпретации данных используется собственный контекстно-ориентированный AI-движок [23, 24].

RunSybil - AI-инструмент для автоматизированного пентестинга, моделирующий атакующие сценарии и адаптирующийся к реакции целевой системы. Ориентирован на ускорение тестирования и повторную проверку исправлений, при этом сложные логические уязвимости требуют дополнительной экспертной оценки [25-27].

Результаты и обсуждение

Целью практической части является исследование возможностей диалогового ИИ-инструмента CAI (Conversational AI for Pentesting) при выполнении тестирования на проникновение веб-приложения в учебной среде. Основной задачей являлась оценка роли ИИ как ассистента пентестера на этапах выбора векторов атак, анализа результатов и приоритизации уязвимостей при сохранении ручного контроля со стороны исследователя.

Практическая часть выполнена в контролируемой лабораторной среде и не предполагает автоматизированной эксплуатации уязвимостей ИИ-инструментом, что соответствует концепции human-in-the-loop.

В рамках практической части был развернут локальный учебный стенд на базе одной виртуальной машины под управлением Kali Linux.

Уязвимое веб-приложение DVWA (Damn Vulnerable Web Application) было развернуто локально в контейнеризированной среде Docker и функционировало на связке Apache, PHP, MySQL. Взаимодействие с приложением осуществлялось через интерфейс localhost, что соответствует распространённой практике в образовательных лабораториях по веб-пентесту.

Практическое исследование выполнялось поэтапно и включало следующие стадии: первичную разведку, выявление уязвимостей, анализ полученных результатов с использованием ИИ и формирование итогового отчёта.

Для выполнения практической части был использован инструмент CAI, работающий в изолированной виртуальной среде Python.

В процессе настройки была выполнена инициализация менеджера версий pyenv, что позволило обеспечить использование Python версии 3.12 в отдельной виртуальной среде. Данный шаг был необходим для корректной установки зависимостей CAI и стабильной работы инструмента.

Для взаимодействия с языковой моделью использовался OpenAI API с оплатой по модели pay-as-you-go. В рамках эксперимента баланс аккаунта был пополнен на 5 долларов США, что оказалось достаточным для выполнения всех практических сценариев.

В качестве языковой модели была выбрана gpt-4o-mini, поскольку она обеспечивает оптимальное соотношение стоимости и качества анализа технических данных (выводы модулей DVWA, результаты атак), позволяя проводить эксперимент в рамках ограниченного бюджета. Интерфейс CAI и пример диалогового взаимодействия показан на рисунке 1.

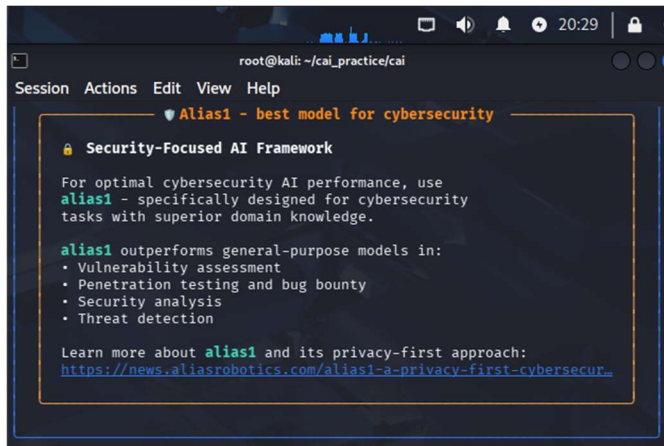


Рисунок 1. Интерфейс CAI

На этапе разведки был применён диалоговый ИИ-ассистент CAI, выступающий в роли интеллектуального помощника пентестера.

На основе характеристик целевой среды (DVWA, Apache, PHP, MySQL) система сформировала структурированный план начальной разведки, включающий идентификацию версий компонентов, анализ функциональности приложения, выявление точек ввода пользовательских данных и потенциальных классов уязвимостей. Полученные рекомендации на рисунке 2 использовались как основа для дальнейшего ручного тестирования.

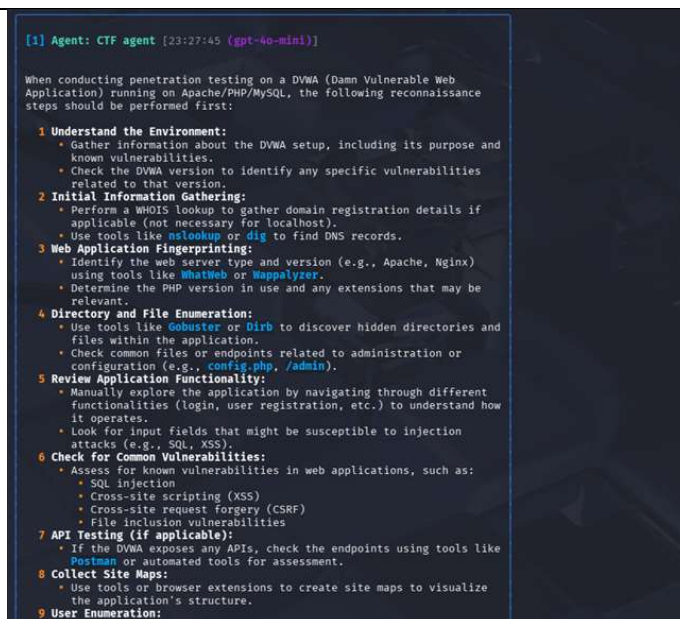


Рисунок 2. Рекомендации для пентеста

SQL Injection. После успешной аутентификации в DVWA с использованием учетных данных по умолчанию (admin/password) была выполнена инициализация базы данных.

На этапе разведки диалоговый ИИ-инструмент CAI был использован для формирования плана тестирования. На основе характеристик целевой среды (Apache, PHP, MySQL, DVWA) CAI предложил проверить наличие уязвимостей класса SQL Injection на рисунке 3.

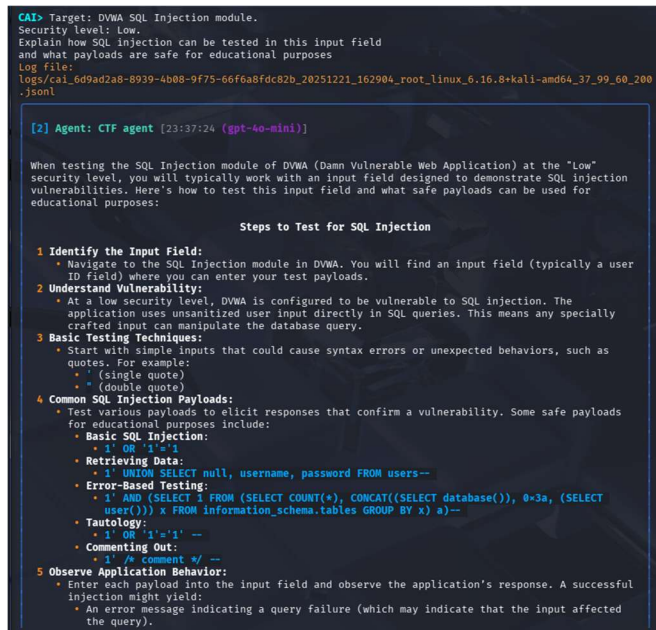


Рисунок 3. Шаги для тестирования SQL Injection

Для практической проверки использовался учебный payload:

1' OR '1'='1

В результате выполнения запроса приложение отобразило данные нескольких пользователей вместо одного, что свидетельствует о нарушении логики SQL-запроса и отсутствии фильтрации пользовательского ввода (рис. 4).

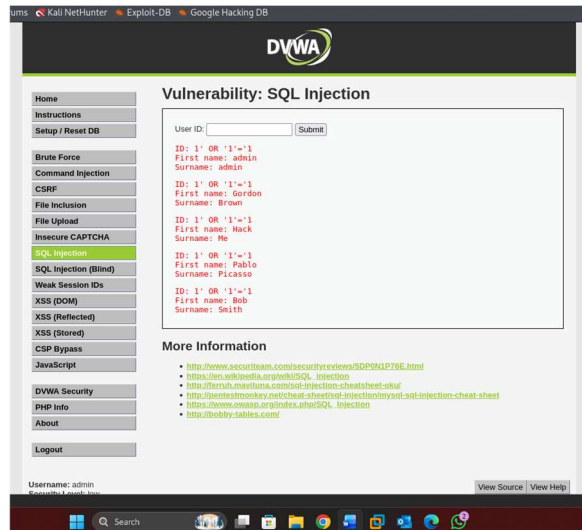


Рисунок 4. Результаты выполнения запроса

Полученный результат был передан ИИ-ассистенту CAI в текстовой форме для анализа. CAI подтвердил наличие критической уязвимости SQL Injection, указал потенциальные риски (утечка данных, эскалация привилегий) и сформировал рекомендации по устранению уязвимости на рисунке 5.

Reflected Cross-Site Scripting (XSS). В качестве второго практического кейса была рассмотрена уязвимость класса Reflected XSS. С использованием рекомендаций CAI (рис.6) была выполнена проверка соответствующего модуля DVWA при уровне защиты Low.

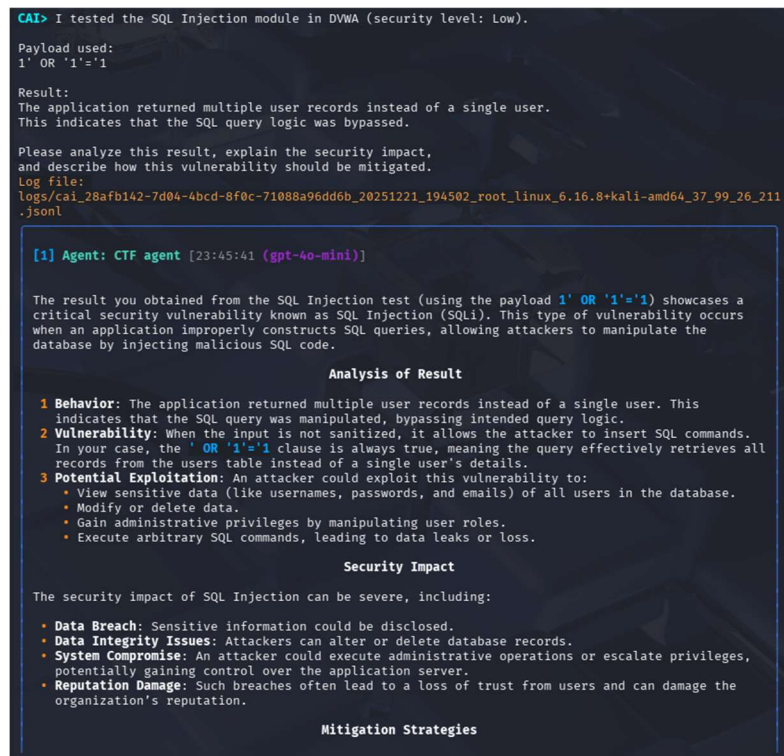


Рисунок 5. Результат эксплуатации SQL Injection в DVWA

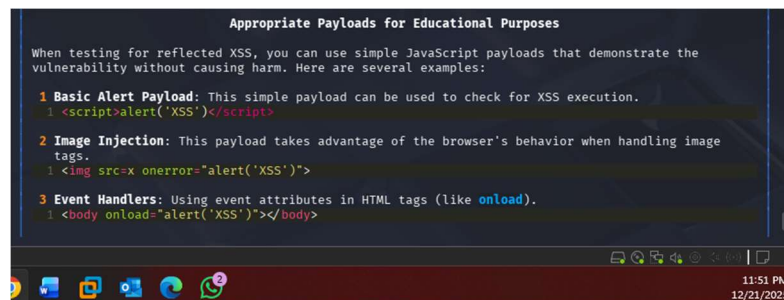


Рисунок 6. Рекомендуемые пейлоды

Для тестирования применялся учебный payload: `<script>alert(XSS)</script>`

Ввод данного значения привёл к выполнению JavaScript-кода в браузере пользователя, что подтверждает отсутствие экранирования и валидации пользовательского ввода (рис.7).

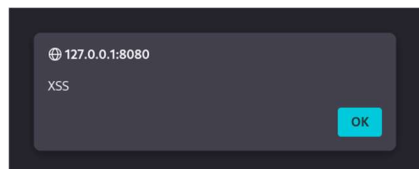


Рисунок 7. Демонстрация Reflected XSS в DVWA

Результат был передан ИИ-ассистенту CAI, который выполнил анализ рисков эксплуатации Reflected XSS и предложил меры защиты, включая корректную обработку вывода, использование Content Security Policy (CSP) и защиту сессионных данных.

Command Injection. Третьим практическим сценарием стала уязвимость класса Command Injection. В соответствии с рекомендациями CAI был протестирован соответствующий модуль DVWA при уровне защиты Low.

Использовался следующий учебный payload: `traceroute google.com; cat /etc/passwd`

В результате выполнения запроса веб-приложение вернуло содержимое системного файла `/etc/passwd`, содержащего перечень локальных учетных записей операционной системы. Данный факт свидетельствует о возможности выполнения произвольных команд ОС через пользовательский ввод.

Результаты были переданы ИИ-инструменту CAI, который подтвердил критический характер уязвимости и указал на риск полной компрометации сервера (рис.8).

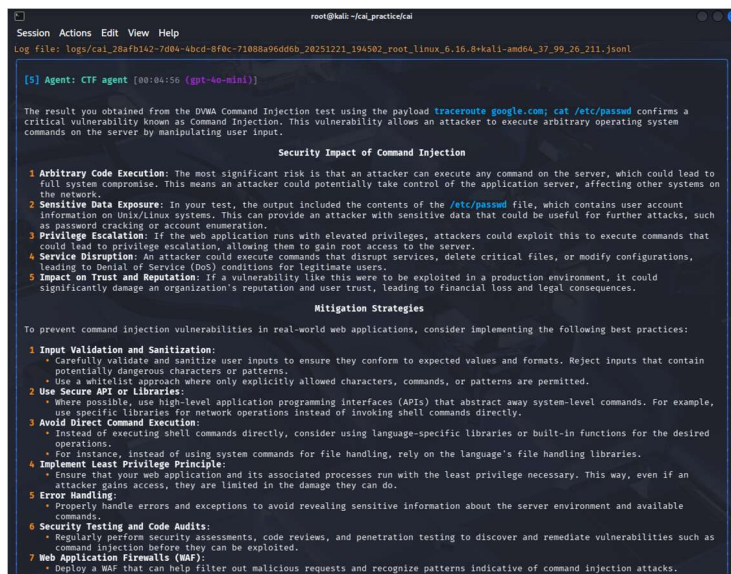


Рисунок 8. Результаты вывода по характеристике уязвимости

Следовательно, экспериментально доказано, что при отсутствии валидации и фильтрации пользовательского ввода веб-приложение становится уязвимым к атакам, способным привести к нарушению конфиденциальности, целостности и доступности информации.

После выявления уязвимостей SQL Injection, Command Injection и Reflected XSS, ИИ-агенту CAI была поставлена задача автономной приоритизации уязвимостей по уровню реального риска.

На основе анализа потенциального воздействия и сложности эксплуатации была сформирована следующая приоритизация:

1. SQL Injection.
2. Command Injection.
3. Reflected XSS.

Полученные результаты на рисунке 9 демонстрируют возможность использования ИИ не только на этапе выявления уязвимостей, но и на аналитическом этапе принятия решений.

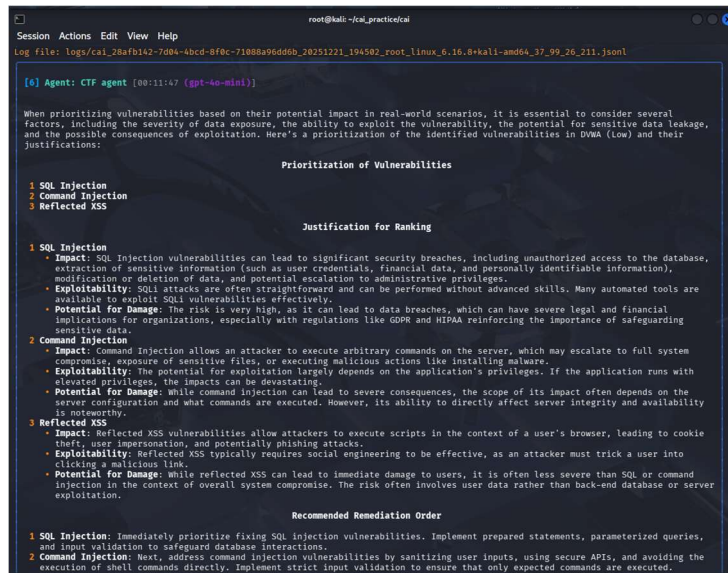


Рисунок 9. Пример ИИ-ориентированной приоритизации уязвимостей

На завершающем этапе практической части ИИ-инструмент CAI был использован для автоматизированного формирования отчета по результатам тестирования на проникновение. Входными данными послужили выявленные уязвимости и результаты их приоритизации. На рисунке 10 ИИ-агент сформировал структурированный отчет, включающий: краткое резюме, описание уязвимостей, уровни риска, рекомендации по устранению.

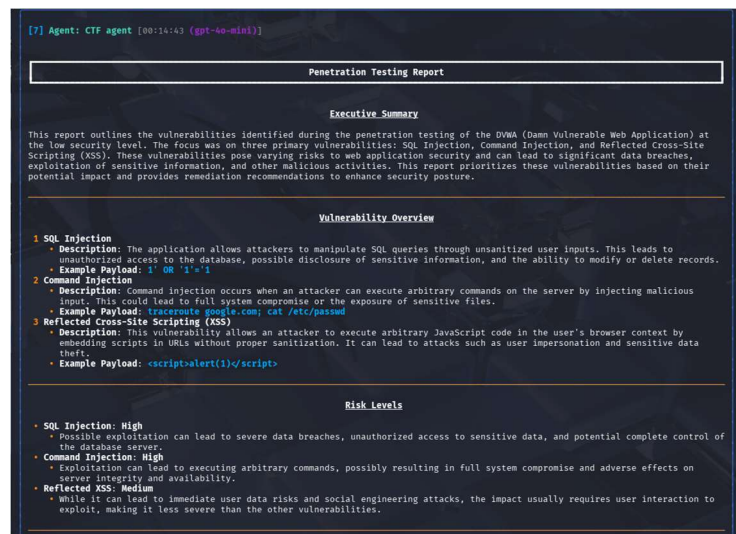


Рисунок 10. Сформированный структурированный отчет

Дополнительно на рисунке 11 была выполнена сравнительная оценка ИИ-ориентированной и традиционной приоритизации уязвимостей, что позволило выявить плюсы и минусы автоматизированного подхода.

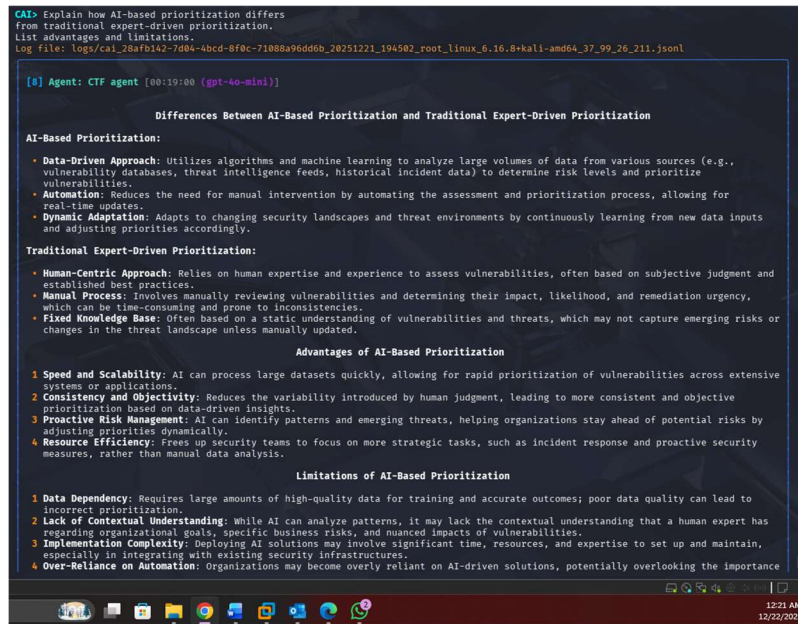


Рисунок 11. Сравнительная оценка ИИ-ориентированной и традиционной приоритизации уязвимостей

Традиционная приоритизация уязвимостей в информационной безопасности основана на экспертной оценке, которая формируется с учетом опыта специалиста, особенностей архитектуры системы и бизнес-контекста организации. Такой подход позволяет учитывать нефункциональные факторы, однако он во многом субъективен, трудозатратен и плохо масштабируется при большом объеме выявленных уязвимостей.

ИИ-ориентированная приоритизация использует алгоритмы машинного обучения и аналитические модели для обработки больших массивов данных, включая сведения об уязвимостях, типах атак, исторических инцидентах и известных векторах эксплуатации. В отличие от экспертного подхода, ИИ способен автоматически сопоставлять технические характеристики уязвимостей с их потенциальным риском и формировать упорядоченный список угроз в кратчайшие сроки.

Плюсы ИИ-подхода заключаются в высокой скорости обработки данных, воспроизводимости результатов и возможности масштабирования. ИИ снижает влияние субъективного фактора и позволяет оперативно адаптировать приоритеты при изменении условий угроз. Кроме того, автоматизация данного этапа снижает нагрузку на специалистов по информационной безопасности и позволяет сосредоточиться на анализе критических рисков и принятии управленческих решений.

В то же время ограничения ИИ-приоритизации связаны с зависимостью от качества входных данных и недостаточным учетом бизнес-контекста. ИИ не всегда способен корректно оценить влияние уязвимости на конкретные бизнес-процессы, регуляторные требования или репутационные риски. Это делает необходимым участие человека на этапе финальной валидации и интерпретации результатов.

Таким образом, на практике наибольшую эффективность демонстрирует смешанный подход, при котором ИИ используется как инструмент первичной аналитики и ранжирования уязвимостей, а эксперт принимает окончательные решения с учетом контекста организации. Полученные в рамках практической работы результаты подтверждают целесообразность применения ИИ как вспомогательного элемента в процессе инструментального аудита информационной безопасности.

Следует отметить, что CAI использовался исключительно как диалоговый ассистент, а не как автономный эксплойт-инструмент. Все действия по эксплуатации уязвимостей выполнялись вручную в рамках исследования. Это обеспечивает соблюдение этических норм и предотвращает неконтролируемое воздействие на систему.

Проведённая практическая работа продемонстрировала целесообразность и эффективность использования диалоговых ИИ-инструментов в процессе инструментального аудита информационной безопасности. В ходе тестирования на проникновение уязвимого веб-приложения DVWA было показано, что ИИ-инструмент CAI может успешно применяться на этапах анализа, интерпретации результатов и формирования выводов по выявленным уязвимостям.

Практика подтвердила, что использование ИИ способствует повышению осознанности процесса тестирования: специалист получает структурированные пояснения по природе уязвимостей, их потенциальному влиянию на безопасность системы, а также рекомендации по приоритизации и устранению рисков. Это особенно важно при работе с типовыми уязвимостями веб-приложений, такими как SQL-инъекции, межсайтовый скриптинг и командная инъекция, где корректная интерпретация результатов напрямую влияет на качество итогового отчёта.

В то же время результаты практической части показали, что ИИ-инструменты не заменяют специалиста по информационной безопасности, а выступают в роли вспомогательного аналитического средства. Все активные действия по тестированию – выбор целей, выполнение атакующих запросов и фиксация фактического поведения системы – выполняются человеком, тогда как ИИ используется для поддержки принятия решений, систематизации информации и подготовки аналитических материалов.

Наибольшую эффективность демонстрирует гибридный подход (human-in-the-loop), при котором сочетаются экспертные знания специалиста и аналитические возможности ИИ. Такой подход позволяет снизить когнитивную нагрузку на тестировщика, повысить качество документирования результатов и обеспечить более обоснованную приоритизацию уязвимостей с точки зрения реальных рисков.

Таким образом, практическая часть исследования подтверждает перспективность применения ИИ-инструментов в задачах инструментального аудита информационной безопасности, прежде всего как средства интеллектуальной поддержки аналитических и отчетных этапов. Полученные результаты могут быть использованы в дальнейшем для расширения практических исследований и апробации ИИ-инструментов в более сложных и приближенных к реальным условиям тестирования средах.

Заключение

В ходе работы была выполнена классификация современных ИИ-ориентированных инструментов тестирования на проникновение, что позволило систематизировать существующие подходы к применению искусственного интеллекта в данной области. Показано, что ИИ может использоваться как в составе классических инструментов в роли вспомогательного ассистента, так и в виде агентных и специализированных решений, ориентированных на отдельные этапы или объекты аудита.

Практическая часть исследования была направлена на анализ возможностей диалогового ИИ-инструмента CAI в учебной лабораторной среде. В ходе тестирования уязвимого веб-приложения продемонстрировано, что CAI эффективно применяется на аналитических этапах тестирования на проникновение, включая интерпретацию результатов, оценку рисков и приоритизацию выявленных уязвимостей. При этом все

действия по эксплуатации уязвимостей выполнялись вручную, что подтвердило роль ИИ как инструмента поддержки специалиста, а не автономного средства проведения атак.

Проведённое исследование показало, что ИИ-ориентированный подход обладает рядом преимуществ по сравнению с традиционной экспертной моделью, включая повышение скорости анализа, структурирование результатов и снижение когнитивной нагрузки на специалиста. Вместе с тем выявлены и ограничения данного подхода, связанные с зависимостью от качества входных данных и недостаточным учетом бизнес-контекста без участия человека.

Список источников:

1. PortSwigger., Burp AI Documentation, <https://portswigger.net/burp/documentation/desktop/burp-ai>.
2. PortSwigger., Burp AI prompting, <https://portswigger.net/burp/documentation/desktop/burp-ai/prompting>
3. PortSwigger., AI security, privacy, and data handling, <https://portswigger.net/burp/documentation/desktop/burp-ai/ai-security-privacy-data-handling>
4. PortSwigger., AI credits., <https://portswigger.net/burp/documentation/desktop/burp-ai/ai-credits>.
5. Metasploit, <https://www.metasploit.com/>
6. Хабр, Pentest с ИИ-агентами, эксперимент с CAI, <https://habr.com/ru/articles/943638/>
7. Cobalt Strike, Artificial Intelligence for Post-Exploitation, <https://www.cobaltstrike.com/blog/artificial-intelligence-for-post-exploitation>
8. Darktrace., Detecting a Cobalt Strike Attack With Darktrace AI, <https://www.darktrace.com/blog/detecting-cobalt-strike-with-ai>.
9. Astra Security., AI Penetration Testing Services & Tools, <https://www.getastra.com/pentesting/ai>.
10. G2. Astra Pentest Reviews & Product Details., <https://www.g2.com/products/astropentest/reviews>
11. Cobalt.io., Introduction to AI Penetration Testing., <https://www.cobalt.io/blog/introduction-to-ai-penetration-testing>
12. Cobalt.io., Human-Led, AI-Powered Pentesting., <https://www.cobalt.io/platform/human-led-ai-powered-pentesting>
13. Deng G. et al., PENTESTGPT: Evaluating and Harnessing Large Language Models for Automated Penetration Testing // Proceedings of the 33rd USENIX Security Symposium. – Philadelphia, PA, USA: USENIX Association, 2024.
14. HackTheBox., <https://www.hackthebox.com/>
15. Github., deep_exploit., https://github.com/TheDreamPort/deep_exploit
16. Codeby.net., Deep Exploit - Fully Automatic Pentest [Машинное обучение]., <https://codeby.net/threads/deep-exploit-fully-automatic-pentest-mashinnoye-obucheniye.63759/>
17. Xbow., <https://xbow.com/>
18. ZYTechDigital., Xbow AI Review., <https://zytechdigital.com/xbow-ai-review/>
19. Terra security., Penetration Testing-as-a-Service, Re-Engineered., <https://www.terra.security/penetration-testing-as-a-service-re-engineered>
20. Darkreading., Terra Security Automates Penetration Testing With Agentic AI., <https://www.darkreading.com/vulnerabilities-threats/terra-security-automates-penetration-testing-agentic-ai>

21. HackAPrompt., What is HackAPrompt?, <https://www.hackaprompt.com/learn/what-is-hackaprompt>
22. HackAPrompt., Overview of AI Agents., <https://www.hackaprompt.com/learn/what-are-agents>
23. Cloudsdubai., CloudSEK XVigil – AI-powered Digital Risk Monitoring – Predict Cyber Threats., <https://cloudsdubai.com/products/cloudsek-xvigil/>
24. Cloudsek., <https://www.cloudsek.com/xvigil>
25. Runsybil., <https://www.runsybil.com/>
26. Groupify., RunSybil., <https://groupify.ai/ai-tool/runsybil>
27. Futurepedia., RunSybil., <https://www.futurepedia.io/tool/runsybil>

Psychological Sciences

Psychological manifestations of the self-image in students

Guliyeva Gulnar Rasim

PhD candidate; Baku State University, Department of Social and pedagogical psychology; Baku, Azerbaijan

Keywords: self, self image, self-awareness, self-esteem, personality

Introduction

In modern psychology, numerous studies have been devoted to the study of the concept of "I" and its psychological essence and manifestations. The essence of the problem is that "I" is the main component of the personality and psyche and acts as the main leading means in the formation of personality. The complex structure of "I", as well as its role in the formation of various mental functions, have led to the emergence of various approaches to this area. In general, when we look at psychological research, we see that it is impossible to find a fundamental, modern and classical researcher who does not express certain ideas about the problem of "I". From this point of view, in the formulation of the problem, preference should be given to such aspects that these aspects can directly clearly orient the psychological aspects of "I".

Psychological research shows that the "I-image" is directly related to the concept of self. From the moment of its formation, the concept of self becomes an active principle, an important factor in the interpretation of experience. The concept of self, from its formation, acts as an active beginning as the main factor in the interpretation of experience.

The study of the "I-image" is a promising direction in the field of psychology. Because its results can provide significant practical benefits in psychological counseling, psychotherapy, education, training and medicine. It is precisely from this perspective that the "I" image formed is an integral indicator of the normal development of the personality.

The concept of "I-image" emerged from the need to study and describe the deep psychological structures and processes of the individual. It is used together with concepts such as "Self-awareness", "Self-esteem", "I", "I-concept", etc. and is inextricably linked with them.

Psychological studies show that the "I" image is a person's ideas about himself, his thinking, body image, abilities, and character traits. The formation of his "I" in each person shows that this person is able to understand the identity of his personality in the present, past, and future. But how does this process occur? In what direction does the formation of the "I-image" in a child go?

Studies show that at first, babies do not distinguish between themselves and the world around them. As a person grows up, their ideas about the body begin to develop, with the realization of the impersonality of the internal and external world. With the formation of a personal ego, the child begins to perceive the psychological components of self-identity. Later, young children begin to compare themselves with their parents, peers and relatives, finding certain differences. In the process of comparing themselves with others, the child's self-concept begins to take shape.

In the preschool period, children's knowledge about themselves expands so much that they already form a whole system for assessing their own qualities. During adolescence, self-esteem takes on a more abstract character, and adolescents develop a noticeable concern about how others perceive them.

In the older years, finding themselves, assembling their own identity from the mosaic of knowledge about themselves becomes the main task for boys and girls. It is during this period that their intellect reaches a level of development that allows them to think about what the world around them is and what it should be. During the adult period of life, a person's self-concept simultaneously tries to maintain continuity and undergoes changes.

Studies show that important life events, including changing jobs, marriage, birth of children and grandchildren, divorce, loss of job, war, personal tragedies, etc. force a person to reconsider his attitude towards himself [1, p. 1].

It is necessary to bring to the center of attention one point that the history of studying the “I-image” begins with a number of works in which the “I” is considered as a conscious part of the intellectual apparatus. W. James uses the I-image in the same context as self-awareness and has identified two aspects of self-awareness from the aspect:- structural and procedural aspect. In the structural aspect, the problem is presented within the framework of the analysis of role positions, structural elements of personality (physical, social, moral, mirror “I”, ego, etc.). In the procedural aspect, these are approached as processes of self-awareness, self-knowledge, self-regulation, self-attitude, self-esteem, self-actualization [2, p.14.].

Conclusion

Psychological studies show that the “I-image” is a generalized idea of a person about himself and a system of his attitude to his own personality. The “I-image” differs from concepts that are close to it in content due to its structural components, manifestations and development dynamics. In particular, it differs from integral systems such as self-awareness, “I-concept”, self-esteem, self-consciousness, etc. due to its duality. Here, the “I-image” includes both the perceiving self. and the perceived self. The “I-image” can be presented as a structure that performs the function of regulating behavior in appropriate conditions, including the following components: 1) leading life meanings; 2) cognitive components; 3) affective components; 4) conative components. The “I-image” is closely related to life meanings and is a structure that determines the development and self-realization of the individual.

There are many approaches to the study of the “self-image”. These approaches differ both in their methodological approach and in their approach to the relevant concept, as well as in the principles of the school they represent. In this regard, serious methodological difficulties are observed in the experimental study of the problem.

References:

1. Кнутова А.И. Особенности «Образа-Я» в подростковом возрасте // Концепт. 2019. №3. с.34-39
2. Латыпов И.В. Соотношение феномена самоотчуждения с образом Я личности / Автореф. дис. ... канд. психол. наук/— Хабаровск. - 2011.-26 с.
3. Леонтьев А.Н. Проблемы развития психики. 4-е Изд. / А.Н. Леонтьев. —Москва: МГУ, —1981. —584 с.
4. Максименко Ж.А. Особенности структурных компонентов Я-концепции коммуникативно-успешной личности /Автореф. дис. ... канд. психол. наук / — Москва. - 2008. — с. 13-21.

Pedagogical Sciences

EDUCATIONAL STRATEGIES IN THE CONTEXT OF LEADERSHIP AND A QUANTUM PERSPECTIVE

Milka Petrova

Chief Assist. Prof., PhD, University of Library Studies and Information Technology, Sofia, Bulgaria

Abstract: *This paper examines educational strategies through the lens of contemporary leadership and the quantum approach as a conceptual framework for management in conditions of organizational complexity. In the context of global dynamics, digital transformation, and increasing uncertainty, traditional linear models of planning and management prove insufficient for the sustainable development of educational institutions.*

At the core of the analysis lies the understanding that educational strategies must be long-term, adaptive, and value-oriented. They involve the formulation of a clear vision, the development of institutional culture, the integration of innovation, and the establishment of mechanisms for continuous feedback and learning. Contemporary educational strategy is not limited to administrative planning; rather, it requires strategic leadership that mobilizes human potential and creates conditions for sustainable development.

The paper examines leadership as a strategic factor in shaping direction, trust, and organizational identity, while the quantum approach is presented as a metaphorical and systemic perspective emphasizing interconnectedness, the probabilistic nature of processes, and the potentiality of development. The educational institution is conceptualized as a dynamic system in which small managerial decisions can have significant impacts on culture and outcomes.

An integrative conceptual framework is proposed, combining strategic management, systems thinking, and human capital development. In this context, quantum thinking supports the re-examination of managerial practices by fostering adaptability, innovation, and sustainability within the educational environment.

The paper contributes to the development of an interdisciplinary approach to educational leadership and outlines perspectives for constructing strategic models aligned with the demands of the twenty-first century.

Keywords: *Educational strategies; leadership; quantum approach; strategic management; systems thinking; organizational culture; adaptability; educational transformation; sustainable development; innovation in education.*

Education in the twenty-first century operates in an environment of increasing complexity, characterized by dynamic social, technological, and economic changes. Globalization, digitalization, and the accelerated transformation of social structures are reshaping the traditional role of schools and universities—from institutions focused primarily on knowledge transmission to centers for developing competencies, values, and adaptability. In this process, classical hierarchical models of management are gradually transforming into networked, flexible, and learning-oriented structures (Senge, 2006), capable of responding effectively to uncertainty and rapid change.

In such a context, leadership acquires strategic significance. It transcends administrative management and becomes a process of creating vision, building trust, and shaping organizational culture. At the same time, the quantum approach offers a new interpretation of organizational reality by emphasizing interconnectedness, dynamism, and the potentiality of systems (Wheatley, 2006). Considered as a philosophical and conceptual metaphor, the quantum perspective encourages a shift from linear to systems thinking and from control to adaptability.

The purpose of this paper is to analyze educational strategies through the integration of contemporary leadership models and the principles of quantum theory as a conceptual framework for management and development. In this sense, the study emphasizes the need for strategic synergy between structural stability and innovative transformation within the educational environment.

Conceptual Framework of Educational Strategy

An educational strategy represents a long-term and systemically grounded framework for the development of an educational institution, aimed at achieving sustainable outcomes in a dynamic and complex environment. It includes the formulation of vision and mission, the definition of strategic goals, the selection of priorities, mechanisms for implementation, performance indicators, and feedback systems. In this sense, educational strategy goes beyond administrative planning and becomes a process of organizational orientation toward the future, grounded in values, culture, and institutional identity.

Classical theories of strategic management provide the foundation for conceptualizing strategy as a tool for long-term positioning and competitiveness. According to Mintzberg (1994), strategy is not merely a plan, but also a pattern of behavior, a position, a perspective, and even a “ploy” composed of interrelated actions. Applied to education, this implies that strategic decisions extend beyond the formulation of objectives; they encompass cultural and value-based choices that shape the institution’s identity and the way it interacts with its environment.

Porter (1996) conceptualizes strategy as the choice of a unique position achieved through a set of coherent activities. In the educational context, this implies a clearly defined institutional profile, academic focus, and social mission. An educational institution must build strategic differentiation—through the quality of teaching, research priorities, innovation, or societal engagement.

In the contemporary environment, however, strategic logic can no longer be entirely linear. Globalization, digitalization, and social transformations create conditions of increasing complexity in which the future cannot be fully predicted. From this perspective, systems thinking becomes crucial. Senge (2006) emphasizes that organizations must develop the capacity to learn and adapt by understanding the interconnections among their structural and cultural elements. Consequently, educational strategy should function as a dynamic framework capable of self-renewal through feedback and collective reflection.

Bertalanffy’s (1968) systems theory further complements this understanding by conceptualizing the organization as an open system interacting with its external environment. An educational institution does not function in isolation; it is part of a broader social, economic, and cultural ecosystem. Therefore, strategic planning must take into account external factors such as demographic trends, technological innovations, labor market demands, and societal expectations.

At the same time, internal dynamics—organizational culture, leadership, and human capital—play a decisive role in the successful implementation of strategy. Fullan (2014) emphasizes that sustainable educational change requires capacity building and the engagement of the professional community. Strategy cannot be imposed administratively; it must become a shared vision.

In this sense, educational strategy emerges as an integrative process that combines:

- analytical planning and strategic positioning;
- a systemic understanding of organizational complexity;
- cultural and value-oriented orientation;
- adaptability and readiness for innovation.

Furthermore, in conditions of measurement and accountability, Biesta (2010) warns against the risk of reducing educational strategy to quantitative indicators of efficiency. He argues that education has not only an economic function but also an ethical and social one. Therefore, the strategic framework must balance performance outcomes with a humanistic mission.

In conclusion, the conceptual framework of educational strategy is grounded in a synthesis of strategic management, systems theory, and values-based leadership. In conditions of organizational complexity, a successful strategy is not a static document but a living process of learning, adaptation, and visionary orientation toward the future.

Leadership as a Transformational Factor

Leadership in education is primarily associated with the transformational model, in which the leader does not merely administer processes but inspires, motivates, and guides the community toward a shared vision of development (Bass & Riggio, 2006). Transformational leadership is characterized by four core components: idealized influence (charisma), inspirational motivation, intellectual stimulation, and individualized consideration. Together, these elements establish a framework within which the leader builds trust, stimulates innovation, and fosters a culture of engagement.

Within the educational environment, transformational leadership acquires a specific dimension. It is manifested in the leader's ability to formulate a strategic vision for the institution, create a positive organizational climate, and support the professional development of teachers and academic staff. Leithwood and Jantzi (2005) emphasize that transformational leadership in schools has an indirect yet significant impact on student outcomes by influencing teacher motivation and professional culture.

The transformational model builds upon the transactional approach, in which interaction is based on exchange—performance in return for reward. In the educational context, transactional management is necessary to maintain organizational discipline and efficiency; however, it is not sufficient on its own to achieve strategic change. As Burns (1978) notes, transformational leadership elevates the motivation and moral consciousness of both leaders and followers.

A particularly significant aspect of transformational leadership is intellectual stimulation. In education, this entails encouraging critical thinking, innovative pedagogical practices, and a culture of inquiry. The leader creates space for experimentation and professional dialogue, which is essential in conditions of digital transformation and shifting educational paradigms.

Individualized consideration, another core component of the model, involves recognizing the individual needs and potential of members of the community. In an educational institution, this implies support for career development, mentoring, and the formation of professional communities of practice (Wenger, 1998).

In conditions of organizational complexity, transformational leadership acquires a systemic dimension. It is closely linked to the development of a “learning organization” (Senge, 2006), in which collective learning and shared vision become strategic resources. The leader is not the sole source of direction but rather a facilitator of collective intelligence and collaboration.

In addition, contemporary research highlights the connection between transformational leadership and ethical responsibility. Starratt (2004) conceptualizes educational leadership as a moral practice oriented toward social justice and personal development. This underscores that

the transformational process is not merely organizational change, but also a value-based and cultural evolution.

In conclusion, leadership as a transformational factor in education represents a strategic mechanism for achieving long-term goals and sustainable development. It combines vision, innovation, and human sensitivity, transforming the educational institution into a space of inspiration and adaptability.

Within the educational context, the leader fosters a culture of trust, collaboration, and innovation. According to Leithwood and Jantzi (2005), leadership has a significant impact on learning outcomes through the mediating role of school culture.

The Quantum Approach as a Conceptual Framework

The quantum approach in management and leadership does not represent a direct application of physical laws to social reality, but rather a conceptual and philosophical metaphor through which organizational processes are reinterpreted under conditions of complexity. Inspired by the principles of quantum theory—interconnectedness, nonlinearity, probability, and potentiality—this approach offers a new perspective on the governance of educational institutions.

The classical managerial paradigm is grounded in a mechanistic model that assumes predictability, linear causality, and centralized hierarchy. This model reflects the logic of Newtonian physics—stable structures, clearly defined roles, and controlled processes. In the context of contemporary dynamics, however, organizations function as open and adaptive systems in which interactions are complex and often unpredictable.

Wheatley (2006) introduces the quantum metaphor into organizational thinking, emphasizing that reality is formed through relationships rather than isolated objects. Applied to education, this means that the institution is not merely a structure of departments and functions, but a network of interactions, trust, and shared meanings. Within this framework, leadership is not limited to the exercise of control; it becomes a process of creating conditions for self-organization and collective learning.

One of the key principles of quantum theory is interconnectedness. Similarly, an educational institution operates through dynamic relationships among teachers, students, administrators, and the external environment. Small changes in one part of the system can produce significant effects on the whole—a phenomenon that, in complexity theory, is associated with nonlinearity (Stacey, 2011).

Another essential element is the probabilistic nature of processes. In quantum physics, the future is not deterministic but described in terms of probabilities. In the educational context, this implies that strategic decisions do not guarantee fixed outcomes; rather, they create a field of possibilities. Leadership, in this sense, becomes the management of potential rather than the control of predefined results.

The quantum approach also emphasizes the significance of the observer—a principle according to which the act of observation itself influences the observed process. Translated into an organizational perspective, this suggests that the leader's interpretations, expectations, and communication shape organizational reality. Culture and meaning are constructed through interaction.

In addition, complexity theory and adaptive systems theory (Uhl-Bien, Marion, & McKelvey, 2007) expand the quantum metaphor by conceptualizing leadership as a distributed and emergent process. Within this framework, innovation does not arise from centralized control, but from interaction and self-organization.

The application of the quantum approach in education implies:

- a shift from hierarchical to network-based structures;
- the encouragement of collaboration and dialogue;
- strategic flexibility and adaptability;
- the recognition of uncertainty as a natural condition;
- the development of a culture of learning and experimentation.

It is important to emphasize that the quantum approach does not reject the importance of strategic planning; rather, it complements it with an understanding of the dynamics and potentiality of organizational processes. It offers a philosophical framework that integrates systems thinking, leadership vision, and adaptive management.

The quantum approach as a conceptual framework provides a new dimension to educational strategies. It encourages a shift from control to the creation of conditions for development, from linear logic to a systems perspective, and from predictability to the management of possibilities. In conditions of organizational complexity, this framework becomes a strategic resource for sustainable educational development.

Integration of Leadership and Quantum Thinking

The integration of leadership and the quantum approach implies a fundamental shift in managerial logic—from control to the creation of conditions for development. In the classical management model, the leader functions as a central control mechanism, regulating processes through hierarchy, rules, and predictability. In the quantum perspective, however, the organization is viewed as a dynamic, interconnected system in which sustainability emerges from interaction, adaptation, and self-organization (Wheatley, 2006).

Within this context, the leader acts as a facilitator of potential rather than a source of unilateral decisions. The leader's role transforms from an administrator of processes into an architect of an environment in which people can learn, collaborate, and innovate. This understanding corresponds to the concept of distributed and complexity leadership, where influence unfolds through networks of interaction rather than through centralized authority (Uhl-Bien et al., 2007).

Quantum thinking encourages the acceptance of uncertainty not as a threat, but as a resource for development. In quantum physics, indeterminacy is a natural state of the system; similarly, in organizational reality, uncertainty creates space for new possibilities. Within this framework, leadership does not seek to eliminate uncertainty, but to manage the potential it contains.

This implies strategic flexibility—the ability to adapt goals and means in response to changing conditions. Instead of fixed and rigid plans, “adaptive strategies” are developed, grounded in feedback and collective learning (Stacey, 2011). In an educational institution, this translates into readiness for pedagogical innovation, the integration of new technologies, and the reorganization of learning processes according to the needs of the community.

Community participation is a key element in the integration of leadership and quantum thinking. When the organization is perceived as a network of relationships, each individual perspective contributes to the overall dynamics. The leader encourages dialogue, shared decision-making, and the co-creation of vision. Fullan (2014) emphasizes that sustainable educational transformation requires collective engagement and trust, rather than merely administrative reforms.

Empathic communication also acquires strategic significance. In the quantum metaphor, the observer influences reality; similarly, the way a leader communicates shapes organizational culture. Through respect, transparency, and active listening, an environment of psychological safety is created—a prerequisite for innovation and shared responsibility.

The integration of leadership and quantum thinking also implies a new understanding of power. It is no longer concentrated in a single center, but distributed through networks of collaboration. From this perspective, leadership becomes a process of coordinating collective intelligence, while strategy evolves as a dynamic process that adapts to the environment.

The combination of leadership and the quantum approach creates a managerial framework oriented toward potential, flexibility, and sustainability. It transforms the educational institution into a learning and adaptive system capable of functioning effectively under conditions of complexity and uncertainty.

Practical Dimensions

The practical application of the integration between educational strategies, leadership, and quantum thinking is manifested in the transformation of pedagogical and managerial practices. In conditions of organizational complexity, strategic concepts acquire meaning only when they are translated into real mechanisms for the development of institutional culture and the learning process.

One of the key practical dimensions is Project-Based Learning (PBL), which places students at the center of the educational process. This approach promotes critical thinking, collaboration, and the solution of real-world problems. Through engagement in interdisciplinary projects, learners develop autonomy, strategic thinking, and leadership competencies (Thomas, 2000). Project-based learning aligns with the quantum logic of learning through interaction and emergence—new knowledge arises from the connections between different fields.

Interdisciplinary programs represent another essential element of contemporary educational strategy. They overcome the fragmentation of knowledge and create conditions for integrative thinking. In a world of complex problems—climatic, social, and technological—the ability to connect diverse perspectives constitutes a strategic advantage (Jacobs, 2010). This approach reflects the principle of interconnectedness characteristic of quantum thinking.

Coaching approaches in education are also increasingly recognized as tools for developing personal potential and leadership skills. Rather than relying on directive instruction, coaching emphasizes questioning, encouraging self-reflection, and fostering intrinsic motivation. Whitmore (2017) highlights that coaching develops autonomy and responsibility—key competencies in the contemporary educational environment.

The active participation of pupils and students in decision-making processes represents a practical manifestation of distributed leadership. When learners are involved in designing learning projects, formulating rules, or evaluating outcomes, they develop civic responsibility and strategic thinking. This corresponds to the concept of the learning community, in which leadership is shared and emerges through interaction (Senge, 2006).

The development of learning communities is a central element of contemporary strategy. Wenger (1998) describes communities of practice as spaces in which knowledge is created through collaboration and shared experience. In educational institutions, this translates into professional communities of educators working in dialogue and reflective practice.

Reflective practices complement this process. Schön (1983) conceptualizes the professional as a “reflective practitioner” who analyzes their own actions and learns from experience. In education, reflection supports adaptability and continuous improvement—key characteristics of strategic flexibility.

Digital transformation constitutes another essential component of the practical dimensions. The integration of digital technologies is not merely a technical process but a strategic decision that reshapes the ways of learning, communication, and management. Christensen et al. (2011) emphasize that technological innovations can be disruptive in a positive sense—they create new educational models and opportunities for personalized learning.

In the context of quantum thinking, the digital environment functions as a networked system in which interactions are dynamic and globally interconnected. Leadership in the digital era requires not only technological competence but also the ability to manage virtual communities and build trust in online environments.

The practical dimensions of the integration between leadership and the quantum approach are manifested through innovative pedagogical models, shared leadership, learning communities, and digital transformation. They transform educational strategy into a living process of development oriented toward autonomy, collaboration, and sustainability.

Conclusion

Educational strategies in the contemporary world require an integrative approach that combines scientific vision, strategic rationality, and humanistic philosophy. In conditions of increasing complexity, technological transformation, and social dynamics, educational institutions can no longer rely solely on traditional management models. They require a conceptual framework that integrates systems thinking, leadership responsibility, and adaptability to change.

Leadership and the quantum approach offer precisely such a synergy. Transformational leadership provides vision, motivation, and cultural sustainability, while quantum thinking introduces a perspective of interconnectedness, nonlinearity, and the potentiality of organizational processes. The combination of these two directions enables a shift from control to the creation of conditions for development, from static structures to dynamic networks of collaboration, and from predictability to the management of possibilities.

In this context, the educational institution becomes a learning and adaptive system capable of responding flexibly to external challenges and internal transformations. Strategy ceases to be a formal document and is established instead as a process of continuous learning, reflection, and shared vision. The leader is no longer a central control authority, but a facilitator of potential, a catalyst for innovation, and a bearer of value orientation. The future of education belongs to organizations that are adaptive, connected, and inspiring. These institutions cultivate a culture of trust, encourage participation, and build communities of practice in which knowledge is shared and collectively developed. They perceive uncertainty not as a threat, but as a space for innovation and strategic renewal.

In conclusion, the integration of educational strategies, leadership, and the quantum approach outlines a new paradigm of management—a paradigm of systemic coherence, meaning, and sustainability. It is within this integration that the potential for the long-term development of educational institutions in the twenty-first century is formed.

References

- Bass, B. M., & Riggio, R. E. (2006). *Transformational leadership* (2nd ed.). Lawrence Erlbaum Associates.
- Bertalanffy, L. von. (1968). *General system theory: Foundations, development, applications*. George Braziller.
- Biesta, G. (2010). *Good education in an age of measurement: Ethics, politics, democracy*. Paradigm Publishers.
- Burns, J. M. (1978). *Leadership*. Harper & Row.
- Christensen, C. M., Horn, M. B., & Johnson, C. W. (2011). *Disrupting class: How disruptive innovation will change the way the world learns*. McGraw-Hill.
- Fullan, M. (2014). *The principal: Three keys to maximizing impact*. Jossey-Bass.
- Jacobs, H. H. (2010). *Curriculum 21: Essential education for a changing world*. ASCD.
- Leithwood, K., & Jantzi, D. (2005). Transformational leadership. In B. Davies (Ed.), *The essentials of school leadership* (pp. 31–43). Sage.

- Mintzberg, H. (1994). *The rise and fall of strategic planning*. Free Press.
- Porter, M. E. (1996). What is strategy? *Harvard Business Review*, 74(6), 61–78.
- Schön, D. A. (1983). *The reflective practitioner: How professionals think in action*. Basic Books.
- Senge, P. M. (2006). *The fifth discipline: The art and practice of the learning organization* (Rev. ed.). Doubleday.
- Stacey, R. D. (2011). *Strategic management and organisational dynamics* (6th ed.). Pearson.
- Thomas, J. W. (2000). *A review of research on project-based learning*. Autodesk Foundation.
- Uhl-Bien, M., Marion, R., & McKelvey, B. (2007). Complexity leadership theory: Shifting leadership from the industrial age to the knowledge era. *The Leadership Quarterly*, 18(4), 298–318.
- Wenger, E. (1998). *Communities of practice: Learning, meaning, and identity*. Cambridge University Press.
- Wheatley, M. J. (2006). *Leadership and the new science: Discovering order in a chaotic world* (3rd ed.). Berrett-Koehler.
- Whitmore, J. (2017). *Coaching for performance* (5th ed.). Nicholas Brealey.

БАСТАУЫШ СЫНЫП ОҚУШЫЛАРЫНА ТОҒЫЗҚҰМАЛАҚ ОЙЫНЫН ҮЙРЕТУДЕ КОМПЬЮТЕРЛІК ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫ ПАЙДАЛАНУ ТИІМДІЛІГІ

Куатова Аружан Саметжанқызы

Абай атындағы Қазақ Ұлттық Педагогикалық Университеті, Алматы, Қазақстан
Төлегенұлы Нұржан

Абай атындағы Қазақ Ұлттық Педагогикалық Университеті, Алматы, Қазақстан

Аңдатпа. Зерттеу бастауыш сынып оқушыларына қазақтың дәстүрлі зияткерлік ойыны – тоғызқұмалақты компьютерлік технологияларды пайдалана отырып оқытудың тиімділігін қарастырады. Зерттеу нәтижелері көрсеткендей, цифрлық құралдарды оқу процесіне енгізу оқушылардың танымдық белсенділігін, логикалық ойлауын, есте сақтау және шешім қабылдау қабілеттерін дамытуға оң әсер етеді. Эксперименттік топ, яғни Playok, Iggamecenter, Тоғызқұмалақ Мастер (Android) және Тоғызқұмалақ Онлайн (iOS) сияқты интерактивті платформаларды қолданған оқушылар, дәстүрлі әдіспен оқытылған бақылау тобына қарағанда ойын ережесін меңгеру, стратегия құру және проблемаларды шешу дағдылары бойынша жоғары көрсеткіштерге жетті. Геймификация элементтері, визуалды модельдеу және нақты уақыттағы интерактивтік тәжірибе оқушылардың қызығушылығын арттырып, когнитивтік дамуын жылдамдатты. Зерттеу қорытындысы компьютерлік технологияларды қолдану арқылы тоғызқұмалақты оқытудың тек ұлттық мәдени мұраны сақтап қана қоймай, сонымен қатар бастауыш сынып оқушыларының сыни ойлау, аналитикалық қабілет және өздігінен білім алу дағдыларын дамытуға мүмкіндік беретінін көрсетті.

Кілт сөздер: Тоғызқұмалақ, геймификация, бастауыш білім, когнитивтік даму, цифрлық оқыту, ұлттық ойындар, интерактивті платформалар.

Кіріспе. Қазіргі білім беру кеңістігінде оқушылардың танымдық белсенділігін арттыру, логикалық ойлауын дамыту және ұлттық құндылықтарға негізделген тәрбиені жүзеге асыру – өзекті міндеттердің бірі болып табылады. Әсіресе бастауыш сынып кезеңі баланың зияткерлік қабілеті қалыптасып, оқу әрекетіне деген қызығушылығы орнығатын маңызды кезең саналады. 2020 жылы Президент Қасым-Жомарт Тоқаевтың «Сындарлы қоғамдық диалог – Қазақстанның тұрақтылығы мен өркендеуінің негізі» атты жолдауын жүзеге асыру мақсатында «Қазақстан Республикасының кейбір заңнамалық актілеріне дене шынықтыру және спорт мәселелері бойынша өзгерістер мен толықтырулар енгізу туралы» Заңы қабылданды. Аталған заң бойынша білім беру ұйымдарында өткізілетін дене шынықтыру сабақтарының жоспарына ұлттық спорт түрлерін міндетті компонент ретінде енгізу қарастырылған. Ұлттық спорт түрлерінің нақты тізімі дайындалып, оны Қазақстан Республикасы Мәдениет және спорт министрінің 2021 жылғы 26 ақпандағы №52 бұйрығымен бекіткен [1].

Осы тұрғыдан алғанда, қазақ халқының дәстүрлі зияткерлік ойыны – тоғызқұмалақты бастауыш сынып оқушыларына үйрету білім беру үдерісін мазмұндық тұрғыда байыта түседі. Алайда заманауи оқушының ақпаратты қабылдау ерекшелігі өзгеріп, дәстүрлі оқыту әдістері олардың қызығушылығын әрдайым қамтамасыз ете бермейді. Бүгінгі цифрлық дәуірде

оқушылар визуалды, интерактивті және жылдам кері байланыс беретін ортада білім алуға бейім. Осыған байланысты оқу үдерісінде компьютерлік технологияларды пайдалану қажеттілігі туындап отыр. Компьютерлік технологиялар оқыту мазмұнын көрнекі, қолжетімді және қызықты етіп ұсынуға мүмкіндік береді, сонымен қатар оқушылардың өздігінен білім алуына жағдай жасайды [2].

Тоғызқұмалақты оқытуда компьютерлік технологияларды қолдану ойын ережелерін түсіндіруді жеңілдетіп қана қоймай, оқушылардың логикалық ойлауын, есептеу дағдыларын және стратегиялық шешім қабылдау қабілетін дамытуға ықпал етеді. Интерактивті бағдарламалар, анимациялық үлгілер мен цифрлық жаттығулар арқылы оқушылар ойын барысын тереңірек түсініп, қызығушылықпен меңгере алады [3]. Бұл өз кезегінде ұлттық ойындарды оқытуда дәстүрлі және заманауи әдістерді үйлестірудің тиімділігін көрсетеді.

Білім беру процесінде ұлттық ойындарды пайдалану оқушылардың оқу мотивациясын арттырады. Ойын элементтері, интерактивті тапсырмалар және жарыстар балалардың танымдық белсенділігін ынталандырып, ақпаратты есте сақтау және логикалық шешім қабылдау қабілетін жетілдіреді

Зияткерлік ойындардың жасөспірімдерге тигізетін пайдасы М. Шотаевтың «Тоғызқұмалақ есептері мен этюдтері» еңбегінде көрсетілген. Автор атап өткендей, «шахматты мектеп бағдарламасына алғаш енгізу тәжірибесі 2000 жылдардың басында Қалмықияда жүзеге асырылды. Он жылдан кейінгі нәтижелерді талдаған зерттеушілер бұл елде қылмыстың азайғанын, оқу үлгерімінің бір жарым есе жоғарылағанын және Ресей Федерациясында бірыңғай мемлекеттік емтихандарды тапсыру кезінде ең жоғары балл жинаған оқушылар осы республиканың өкілдері болғанын атап өткен. Жапония мектептерінде го ойынын ойнайтын балалардың табиғи қабілеттері жақсы ашылатыны дәлелденген. Сонымен қатар, бұл ойын жас өспірімдердің миының оң және сол бөлігін бірдей дамытатын қасиетке ие» [4].

Осы мәліметтерге сүйене отырып, зияткерлік ойындардың жасөспірімдердің есте сақтау қабілетін арттырып, логикалық және арифметикалық ойлау жүйесін жетілдіретіні, өз мақсаттарын анықтап, шешім қабылдап, оған жауап беру сияқты дағдыларды қалыптастыратыны айқын көрінеді [5,6].

Осыған байланысты аталған зерттеу жұмысы бастауыш сынып оқушыларына тоғызқұмалақ ойынын үйретуде компьютерлік технологияларды пайдаланудың тиімділігін анықтауға бағытталады. Зерттеу нәтижелері оқу үдерісін жетілдіруге, ұлттық зияткерлік ойындарды цифрлық форматта оқытудың әдістемелік негіздерін кеңейтуге мүмкіндік береді.

Материалдар мен әдістер. Зерттеу жұмысы аралас әдіснамаға негізделіп жүргізілді және педагогикалық тәжірибені сандық әрі сапалық тұрғыда бағалауды көздеді. Зерттеудің эмпирикалық бөлігінде бастауыш сынып оқушыларына тоғызқұмалақ ойынын оқыту үдерісі екі түрлі оқыту үлгісі бойынша ұйымдастырылды. Бірінші топта оқу процесі компьютерлік технологияларды қолдану арқылы жүзеге асырылса, екінші топта дәстүрлі оқыту тәсілдері пайдаланылды. Алынған нәтижелер оқушылардың оқу белсенділігі, ойын ережелерін меңгеру деңгейі және логикалық ойлау дағдылары бойынша салыстырмалы түрде талданды.

Зерттеудің теориялық негізін қалыптастыру мақсатында заманауи ғылыми әдебиеттерге жүйелі шолу жасалды. Әдебиеттерді іріктеу кезінде жарияланымдардың өзектілігі, оқу үдерісіне бағытталуы және жас ерекшеліктеріне сәйкестігі негізгі критерий ретінде алынды. Ғылыми дереккөздер соңғы жылдардағы халықаралық және отандық басылымдардан таңдалып, Web of Science, Scopus, ERIC, Google Scholar және KazNEB ақпараттық платформалары арқылы қарастырылды. Талдау барысында ұлттық ойындарды цифрлық форматта оқыту, бастауыш сынып оқушыларының танымдық дамуы және білім берудегі ақпараттық технологиялар мәселелерін қамтитын еңбектер басымдықпен пайдаланылды.

Зерттеу материалдарын өңдеу және жүйелеу барысында мазмұндық талдау әдісі қолданылды. Сонымен қатар нормативтік-құқықтық құжаттар, атап айтқанда Қазақстан Республикасының білім беру стандарттары, тоғызқұмалақ ойынын оқытуға арналған оқу-әдістемелік құралдар, сондай-ақ отандық цифрлық білім беру ресурстары мен шетелдік интерактивті платформалар зерттеу аясында пайдаланылды. Эксперименттік жұмыс жүргізілген білім беру ұйымдарында алынған бақылау нәтижелері зерттеу қорытындыларын нақтылау үшін қолданылды. Қолданылған әдістер жиынтығы зерттеу нәтижелерінің сенімділігі мен тәжірибелік маңызын қамтамасыз етуге мүмкіндік берді.

Нәтижелер. Зерттеу жұмысының бастапқы кезеңінде екі топ оқушыларының бастапқы деңгейін анықтау мақсатында педагогикалық бақылау жүргізілді. Аталған бақылау бір апталық және сегіз апталық аралықта өткізіліп, уақыт ішіндегі өзгерістерді салыстырмалы түрде талдауға мүмкіндік берді. 1-кестеде ұсынылған мәліметтерге сәйкес, зерттеу соңында эксперименттік және бақылау топтарындағы оқушылардың когнитивтік көрсеткіштерінде оң динамика байқалды.

Нәтижелерді жекелей талдау барысында эксперименттік топта көрсеткіштердің едәуір артқаны анықталды. Атап айтқанда, оқушылардың қызығушылық деңгейі 24 баллдан 28 баллға дейін өссе, логикалық ойлау көрсеткіші 15 баллдан 23 баллға жетті. Есте сақтау қабілеті 22 баллдан 28 баллға дейін жоғарылап, ең айқын өсім ойын ережелерін меңгеру көрсеткіші бойынша тіркеліп, 12 баллдан 26 баллға дейін артты. Шешім қабылдау дағдысы бойынша айқын секіріс байқалмағанымен, көрсеткіштердің жалпы оң бағытта өзгергені байқалды.

Бақылау тобындағы нәтижелерде де белгілі бір ілгерілеу болғанымен, көрсеткіштердің өсу қарқыны салыстырмалы түрде төмен деңгейде қалды. Бұл топта ең жоғары өзгеріс логикалық ойлау категориясында байқалса, есте сақтау көрсеткіші ең төмен деңгейде тіркелді. Алынған деректер компьютерлік технологияларды қолдану арқылы оқытудың когнитивтік қабілеттерді дамытудағы тиімділігін дәлелдейді.

Кесте 2

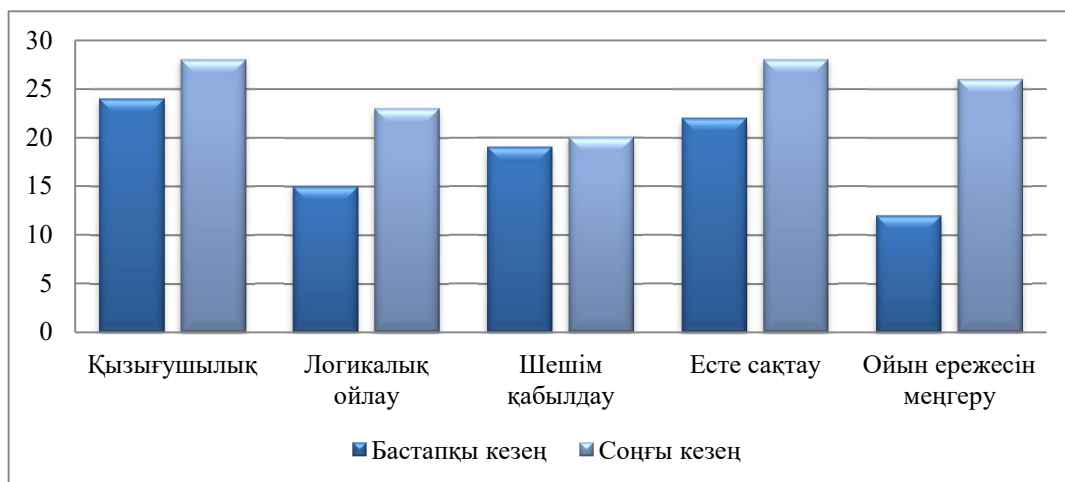
№	Бағалау көрсеткіші	Эксперименттік топ		Бақылау тобы	
		Бастапқы кезең	Соңғы кезең	Бастапқы кезең	Соңғы кезең
1	Қызығушылық	24 балл	28 балл	18 балл	22 балл
2	Логикалық ойлау	15 балл	23 балл	17 балл	23 балл
3	Шешім қабылдау	19 балл	20 балл	18 балл	19 балл
4	Есте сақтау	22 балл	28 балл	23 балл	22 балл
5	Ойын ережесін меңгеру	12 балл	26 балл	15 балл	20 балл
	Жалпы бағалау	92	125	91	106

Зерттеу барысында оқушылардың шешімді қабылдау жылдамдығы мен логикалық ойлау деңгейі арасындағы байланысқа ерекше мән берілді. Эксперименттік тапсырмаларды орындау кезінде бірқатар оқушылардың мазмұны күрделі сұрақтарға жауап беру үшін қосымша уақытты қажет ететіні байқалды. Әсіресе, талдау, жинақтау және бағалау дағдыларын талап ететін тапсырмаларда бұл ерекшелік анық көрінді. Мұндай жағдайда оқушылар ұсынылған нұсқаларды салыстырып, ең оңтайлы шешімді таңдауда белгілі бір ойлау қиындықтарына тап болды. Аталған нәтиже ойлау әрекетінің сапасын бағалауда уақыт көрсеткішінің маңызды фактор екенін айқындайды.

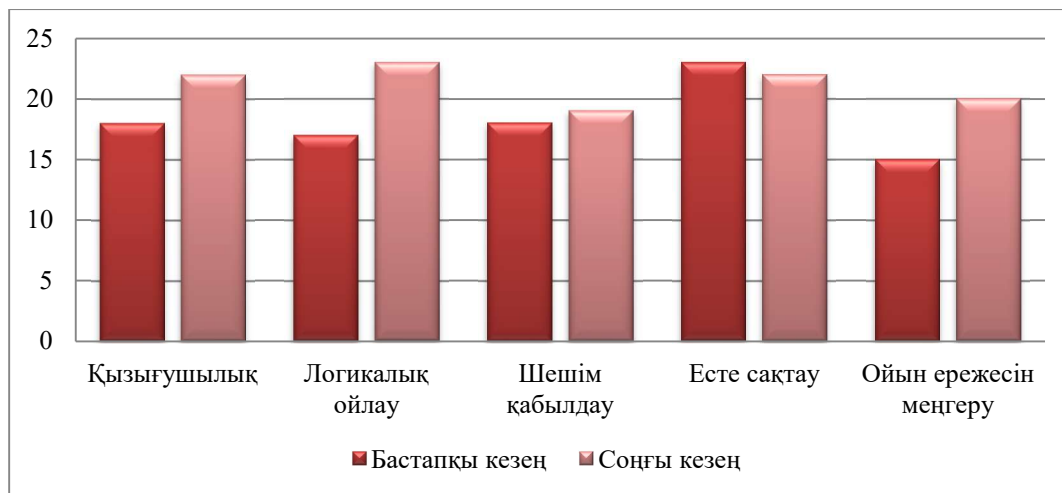
Педагогикалық бақылау нәтижелері сандық өңдеуден өткізіліп, көрсеткіштер пайыздық қатынаста талданды. Әрбір параметр бойынша өзгеру динамикасы есептеліп,

оқушылардың оқу үдерісіндегі даму деңгейі нақты деректер арқылы көрсетілді. Жүргізілген салыстырмалы талдау эксперименттік топта алынған нәтижелердің бақылау тобына қарағанда жоғары екенін көрсетті, бұл зерттеу барысында қолданылған оқыту тәсілдерінің тиімділігін растайды.

Диagramмалық деректерді салыстыру екі топтың да зерттеу басталғанға дейінгі бастапқы деңгейлерінің шамалас болғанын көрсетті. Эксперименттік топтың бастапқы жалпы көрсеткіші 92 баллды құраса, бақылау тобының көрсеткіші 91 балл деңгейінде тіркелді. Бұл көрсеткіштер екі топтың да бастапқы дайындық деңгейі тең болғанын және зерттеу үдерісінің әдістемелік тұрғыда объективті жүргізілгенін дәлелдейді.



Сурет 1. Эксперименттік топтың нәтижесі



Сурет 2. Бақылау тобының нәтижесі

Зерттеу жұмысының қорытынды кезеңінде екі топтағы оқушылардың да оқу көрсеткіштерінің жақсарғаны анықталды. Дегенмен алынған нәтижелердің өсу қарқыны бірдей болмады. Эксперименттік топта жинақталған балл саны 125-ке жетіп, бастапқы деңгеймен салыстырғанда айқын оң өзгеріс тіркелді. Ал бақылау тобының қорытынды нәтижесі 106 баллды құрап, көрсеткіштердің артуы салыстырмалы түрде төмен деңгейде болды.

Зерттеу барысында алынған деректер компьютерлік технологиялар арқылы тоғызқұмалақ ойынын оқытудың оқушылардың танымдық белсенділігін арттырып, когнитивтік дағдыларын дамытуға ықпал ететінін көрсетті. Эксперименттік топта байқалған

жоғары нәтижелер оқу процесінде қолданылған цифрлық және инновациялық тәсілдердің тиімділігін дәлелдейді.

Педагогикалық бақылау барысында жекелеген тапсырмалар бойынша төмен баллдардың тіркелуі жалпы оқу жетістігінің төмендігін білдірмейді. Себебі әрбір тапсырма оқушылардың ойлау әрекетінің белгілі бір аспектісін ғана бағалауға бағытталған. Мәселен, кейбір оқушылардың нақты тапсырма түрін немесе ұсынылған оқыту форматын қабылдауы жеке ерекшеліктерге байланысты болуы мүмкін, бұл олардың жалпы танымдық немесе сыни ойлау қабілетінің жеткіліксіздігін көрсетпейді.

Талқылау. Жүргізілген эксперименттік зерттеу бастауыш сынып оқушыларына тоғызқұмалақ ойынын үйретуде компьютерлік технологияларды қолданудың тиімді екенін көрсетті. Алынған нәтижелер оқыту үдерісіне цифрлық құралдарды енгізу оқушылардың оқу белсенділігін арттырып, танымдық қызығушылығын тұрақтандыратынын дәлелдеді. Эксперименттік топтағы оқушылардың ойын ережелерін меңгеру деңгейі, логикалық ойлау қабілеті, есте сақтау және шешім қабылдау дағдылары бақылау тобымен салыстырғанда едәуір жоғары көрсеткіштерге жетті. Әсіресе ойын ережесін түсіну мен стратегияны қолдану көрсеткіштері бойынша айқын өсім байқалды. Бұл цифрлық ортада ұсынылған визуалды және интерактивті элементтердің оқушылардың ақпаратты тез әрі терең қабылдауына ықпал еткенін көрсетеді.

Зерттеу нәтижелері оқушылардың шешім қабылдау жылдамдығы мен ойлау әрекетінің сапасы арасында өзара байланыс бар екенін де айқындады. Компьютерлік технологиялар қолданылған жағдайда оқушылар баламалы шешімдерді салыстыруға, ойын барысын алдын ала болжауға және қателерін түзетуге бейім бола түсті. Бұл олардың аналитикалық ойлау қабілетінің дамуына оң әсер етті. Сонымен қатар алынған деректер дәстүрлі әдіспен оқытылған бақылау тобында да белгілі бір ілгерілеу бар екенін көрсетті. Алайда көрсеткіштердің өсу қарқыны эксперименттік топпен салыстырғанда төмен деңгейде қалып, цифрлық технологияларды қолданудың артықшылығын нақтылай түсті.

Жалпы алғанда, зерттеу нәтижелері компьютерлік технологияларды пайдалану арқылы тоғызқұмалақ ойынын оқыту бастауыш сынып оқушыларының когнитивтік дамуын қамтамасыз ететін, білім беру үдерісін жаңғыртуға мүмкіндік беретін тиімді әдіс екенін көрсетті.

Қазіргі таңда кеңінен қолданылып жүрген және біздің зерттеуде пайдаланылған қосымшалардың бірі – «Playok» [7]. Тоғызқұмалақты осы платформа арқылы оқыту ұлттық ойын дәстүрін заманауи технологиялар арқылы оқушылар мен жастарға тиімді жеткізудің инновациялық тәсілі ретінде қарастырылады. «Playok» қосымшасы оқушыларға ойынның стратегиялық, логикалық және тактикалық ерекшеліктерін интерактивті ортада меңгеруге мүмкіндік береді.

Ойын үйретудің бұл форматы бірнеше артықшылыққа ие. Біріншіден, қосымша нақты уақыттағы ойын процесін қамтамасыз етеді, мұғалімдер экран арқылы ойынның ережелері мен тактикаларын визуалды түрде түсіндіре алады, бұл оқушыларға ойын барысын толық түсінуге көмектеседі. Екіншіден, платформа әртүрлі деңгейдегі оқушыларға бір-бірімен ойын өткізуге мүмкіндік беріп, тәжірибе алмасуға жағдай жасайды. Мұндай әдіс оқу процесін ынталандырып, оқушылардың аналитикалық ойлау және шығармашылық қабілеттерін дамытуға ықпал етеді. Сонымен қатар онлайн формат оқытуға уақыттық және географиялық шектеулерді алып тастайды: мұғалімдер мен оқушылар өздеріне ыңғайлы жағдайда ойын партияларын талдай алады және нәтижелерді бақылауға мүмкіндік алады.

Сондай-ақ, «iggamcenter» [8], Android құрылғыларына арналған «Тоғызқұмалақ Мастер» [9] және iOS платформасына арналған «Тоғызқұмалақ Онлайн» [10] сияқты қосымшалар да кеңінен қолданылады. Бұл бағдарламалар да «Playok» сияқты интерактивті және заманауи оқыту мүмкіндіктерін ұсынады. Олар оқушыларға ойынның ережесін

үйренуге, стратегия мен тактиканы меңгеруге, сондай-ақ логикалық және аналитикалық ойлау дағдыларын дамытуға мүмкіндік береді.

Әрбір платформа өзіне тән ерекшеліктерге ие: мысалы, кейбірі нақты уақыттағы ойын режимін, кейбірі әртүрлі күрделілік деңгейлерін және жасанды интеллект негізіндегі қарсыластарды ұсынады. Бұл құралдар оқу процесін әртүрлі форматта ұйымдастыруға, оқушылардың өз бетімен тәжірибе жинауына және ойын барысын талдауға мүмкіндік береді. Сонымен қатар, мобильді және онлайн бағдарламалар уақыттық және кеңістік шектеулерін жеңілдетіп, оқыту үдерісін икемді әрі қолжетімді етеді.

Қазіргі білім беру үдерісінде ойын элементтері мен геймификацияны қолдану оқушылардың танымдық белсенділігін арттырудың тиімді әдісі болып саналады. Бастауыш сынып оқушыларына ұлттық зияткерлік ойын – тоғызқұмалақты үйретуде геймификация әдісін енгізу олардың қызығушылығын сақтап, ойлау және есептеу дағдыларын дамытуға ерекше ықпал етеді[11].

Қорытынды. Зерттеу нәтижелері көрсеткендей, компьютерлік технологияларды қолдану арқылы тоғызқұмалақ ойынын оқыту бастауыш сынып оқушыларының когнитивтік қабілеттерін, логикалық ойлауын, шешім қабылдау дағдыларын және ойын стратегиясын меңгеру деңгейін айтарлықтай арттыруға мүмкіндік береді. Эксперименттік топтағы оқушылардың ойын ережелерін меңгеру, есте сақтау және аналитикалық ойлау көрсеткіштері бақылау тобымен салыстырғанда едәуір жоғары болды. Бұл көрсеткіштер цифрлық платформалар мен интерактивті әдістердің тиімділігін дәлелдеп, заманауи технологияларды қолдану ұлттық ойындарды оқыту процесін сапалы түрде жетілдіруге ықпал ететінін көрсетеді.

Зерттеу барысында қолданылған «Playok», «Иггеймцентр», Android үшін «Тоғызқұмалақ Мастер» және iOS платформасы үшін «Тоғызқұмалақ Онлайн» сияқты бағдарламалар оқушыларға ойынның стратегиялық, тактикалық және логикалық аспектілерін тиімді меңгеруге мүмкіндік берді. Бұл бағдарламалар нақты уақыттағы ойын процесін ұсына отырып, экран арқылы ережелер мен ойын стратегияларын визуалды көрсетуге мүмкіндік береді. Сонымен қатар, оқушылар әртүрлі деңгейдегі қарсыластармен ойын ойнап, өз тәжірибесін бөлісу арқылы практикалық дағдыларын жетілдіреді. Мұндай интерактивті әдістер оқу процесін қызықты және ынталандыратын ортаға айналдырады, шығармашылық ойлау мен аналитикалық қабілеттерді дамытады.

Онлайн және мобильді форматтар уақыттық және кеңістіктік шектеулерді жоятындығымен де ерекшеленеді. Мұғалімдер мен оқушылар өздеріне ыңғайлы жағдайда ойын партияларын талдай алады, қателерді түзету мүмкіндігіне ие болады және оқу процесіне белсенді қатысады. Бұл әдіс білім беру процесінің икемділігін арттырып, ұлттық ойындарды цифрлық ортада оқытудың тиімді әдіснамалық негізін құруға мүмкіндік береді.

Зерттеу барысында алынған эмпирикалық деректер оқушылардың шешім қабылдау жылдамдығы мен логикалық ойлау қабілеттерінің өзара байланысын айқындады. Компьютерлік платформаларда ойын барысын талдау кезінде оқушылар баламалы шешімдерді салыстыруға, стратегияны жоспарлауға және қателерін түзетуге үйренді, бұл олардың когнитивтік дамуына тікелей әсер етті. Сонымен қатар, бұл тәсіл оқушылардың ойын барысындағы қызығушылығы мен белсенділігін тұрақтандырып, білім алу мотивациясын арттырды.

Жалпы алғанда, зерттеу көрсеткендей, компьютерлік технологияларды қолдану ұлттық зияткерлік ойындарды оқытуда тиімді құрал болып табылады. Бұл әдіс оқушылардың танымдық белсенділігін арттыруға, логикалық және стратегиялық ойлау қабілеттерін дамытуға, ұлттық мәдени құндылықтарды меңгеруге және инновациялық оқыту әдістерін тәжірибеге енгізуге мүмкіндік береді. Осы нәтижелер білім беру процесін жаңғыртуға,

бастауыш сыныптарда ұлттық ойындарды заманауи технологиялар арқылы тиімді үйретуге нақты негіз болып табылады.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:

1. *Ұлттық спорт түрлерінің тізбесін бекіту туралы (Қазақстан Республикасы Мәдениет және спорт министрінің 2021 жылғы 26 ақпандағы № 52 бұйрығы)*[Электрондық ресурс] URL: <https://adilet.zan.kz/kaz/docs/V2100022265>
2. Нұрғалиева, А. Ж. «Бастауыш сынып оқушыларына ұлттық ойындарды оқыту әдістемесі». – Алматы: Білім, 2021.
3. Ахметова, Г. С. «Компьютерлік технологияларды білім беру процесіне енгізудің педагогикалық аспектілері». – Педагогикалық журнал, №3, 2022, с. 45-52.
4. Шотаев М. Тоғызқұмалақ есептері мен этюдтері./Жауапты ред. Б.Нысанбек – Астана қ.: «Жасыл орда» ЖШС баспаханасы, 2014.- 104 бет.
5. Мырзабекова А.К. Бастауыш сынып оқушыларының танымдық белсенділігін ұлттық ойындар арқылы дамыту // Ұстаз – Учитель. – 2022. – №7. – Б. 48–53.
6. Smith, J., & Brown, L. *Digital Tools in Primary Education: Enhancing Cognitive Skills Through Games*. – London: Routledge, 2021.
7. *Playok* [Электрондық ресурс]. URL: <https://playok.com/en/toguzkumalak>
8. *Iggamecenter* [Электрондық ресурс]. URL: <https://iggames.kz>
9. *Toguzkumalak Master (Android application)* [Электрондық ресурс]. URL: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.toguzkumalak.master>
10. *Toguzkumalak Online (iOS application)* [Электрондық ресурс]. URL: <https://apps.apple.com/kz/app/toguzkumalak-online/id123456789>
11. Жанабаева А.Ш. Геймификация арқылы бастауыш сынып оқушыларына тоғызқұмалақты үйрету ерекшеліктері // Қазақ университеті хабаршысы. – 2023. – №2. – Б. 112–117.

ЖОБАЛЫҚ ІС-ӘРЕКЕТ АРҚЫЛЫ ПӘНДІК БІЛІКТІ ҚАЛЫПТАСТЫРУ МҮМКІНДІКТЕРІ

Баймаханбетова Марал Абаевна

Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университетінің PhD докторанты

Қазіргі білім беру парадигмасында білім нәтижесі ретінде тек ақпаратты меңгеру емес, оны практикалық және танымдық іс-әрекетте қолдана алу қабілеті алдыңғы орынға шығады. Осы тұрғыдан алғанда «пәндік білік» ұғымы білім мазмұнының маңызды құрамдас бөлігі ретінде қарастырылады.

Педагогикалық әдебиеттерде білік ұғымы білім мен дағдының аралық буыны ретінде сипатталады. Білік-бұл меңгерілген білімге сүйене отырып, белгілі бір әрекетті саналы түрде орындау қабілеті. Дағдыдан айырмашылығы-білік автоматтандырылмаған, ол үнемі ойлануды, талдауды және жағдайға сәйкес әрекет етуді талап етеді.

Пәндік білік-бұл білім алушының нақты оқу пәнінің мазмұнына сәйкес әрекет ету тәсілдерін меңгеруі, яғни пәндік білімді оқу-танымдық және практикалық міндеттерді шешуде қолдана алу қабілеті. Ол белгілі бір ғылым саласының (математика, жаратылыстану, технология және т.б.) ұғымдық аппаратына, заңдылықтарына және әдістеріне негізделеді.

Пәндік біліктің мәні-білім алушының пәндік білімді тек репродуктивті деңгейде емес, функционалдық деңгейде қолдануында. Яғни оқушы:

- ұғымдарды түсіндіре алады;
- заңдылықтарды тәжірибеде қолданады;
- есептерді, тапсырмаларды шешеді;
- модельдейді, салыстырады, талдайды;
- нәтижені бағалап, қорытынды жасайды.

Ал пәндік біліктің мағынасы-оның оқу процесіндегі және тұлғалық дамудағы рөлімен айқындалады. Пәндік білік:

- білімнің өміршеңдігін қамтамасыз етеді;
- теория мен практиканың бірлігін жүзеге асырады;
- танымдық дербестікті дамытады;
- зерттеушілік және инженерлік ойлаудың негізін қалайды;
- болашақ кәсіби әрекетке дайындықтың алғышарты болып табылады.

Білім беру үрдісінде пәндік білік-оқушының пәндік білім мен дағдыны практикада қолдану қабілеті-оқу нәтижелерінің маңызды компоненті болып табылады. Бірқатар зерттеулер жобалық іс-әрекет (Project-Based Learning, PBL) пәндік білікті тиімді қалыптастырудың құралы екенін көрсетеді [1].

Жобалық іс-әрекет-бұл нақты мәселені шешуге бағытталған ұзақ мерзімді, зерттеушілік сипаттағы іс-әрекеттер кешені. Бұл оқу моделі оқушыны белсенді, өзін-өзі бағыттайтын, интегративтік дағдыларды меңгеретін тұлға ретінде қалыптастыруға мүмкіндік береді [2].

Жобалық іс-әрекет-бұл білім алушылардың нақты бір проблеманы анықтау, жоспарлау, зерттеу, шешімін әзірлеу және нәтижені ұсыну кезеңдерінен тұратын, оқу-танымдық және практикалық бағыттағы ұйымдастырылған іс-әрекеті.

Жобалық іс-әрекет оқушыны білімді дайын күйінде қабылдаушы емес, белсенді субъект ретінде қалыптастырады. Ол пәндік білімді нақты өмірлік жағдаяттарда қолдануға мүмкіндік беріп, оқыту үдерісін әрекет арқылы меңгеруге негіздейді.

Жобалық іс-әрекеттің негізгі белгілері:

- Мәселелік сипат – жоба нақты, шешуді талап ететін проблемадан басталады;
- Мақсаттылық – күтілетін нақты нәтиже (өнім, модель, жоба) болады;
- Зерттеушілік бағыт – дерек жинау, талдау, салыстыру жүзеге асады;
- Пәнаралық байланыс – бірнеше пәннің білімдері интеграцияланады;
- Нәтижеге бағдарлану – практикалық немесе интеллектуалдық өнім алынады.

Жобалық іс-әрекеттің құрылымы:

1. Мәселені анықтау
2. Жобаны жоспарлау
3. Ақпарат жинау және талдау
4. Жобаны орындау
5. Нәтижені қорғау және рефлексия

Жобалық іс-әрекет:

- пәндік білікті қалыптастырады;
- зерттеушілік және сыни ойлауды дамытады;
- оқушылардың дербестігін арттырады;
- теория мен практиканы байланыстырады.

Жобалық іс-әрекет тәсілі оқытушыдан ақпаратты беру рөлінен жоба жүргізуші модераторға көшуге мүмкіндік береді, ал оқушыны танымдық субъект ретінде белсенді түрде қатысуға ынталандырады. Бұл тәсіл пәндік білімді оқытудың дәстүрлі моделінен ерекшеленеді және оқушылардың шығармашылық, зерттеушілік және критикалық ойлау қабілетін дамытуға ықпал етеді [3].

STEM (ғылым, технология, инженерия, математика) білім беру контексінде жобалық іс-әрекет пәндік білікті қалыптастырудың табиғи құралы болып табылады. PBL оқу үрдісіне нақты инженерлік, ғылыми және математикалық есептерді енгізу оқушыларды интеграцияланған ойлауды дамытуға жетелейді [4].

STEM-бағыттағы жобалық тапсырмалар оқушыларға нақты проблемаларды инженерлік тұрғыдан шешуге мүмкіндік береді, сонымен қатар пәндік білімді жүйелі түрде қолдануға жағдай жасайды.

Жобалық іс-әрекет арқылы пәндік білікті қалыптастырудың механизмдері:

1. Проблеманы анықтау және талдау. Жобалық жүктемеде оқушы алдымен проблеманы анықтауы, талдауы және оның шешу жолдарын жоспарлауы тиіс. Бұл кезең пәндік білімді терең түсініп, оны қолдануға жылдамдық пен дәлдік береді.

2. Жоба жоспарлау және орындау. Жобаның табысты жүзеге асуы оқушының пәндік ақпараттарды жинауы, өлшеуі, талдауы және өңдеуі арқылы жүреді. Бұл кезеңде STEM пәндері (математика, физика, технология) интегративті түрде қолданылады [5].

3. Нәтижені бағалау және жетілдіру. Жоба соңында алынған өнімнің сапасы мен тиімділігін бағалау пәндік білімдерді қайта тексеруді қажет етеді, бұл оқу үдерісінің ең маңызды сатысы болып табылады.

Ғылыми зерттеулер жобалық оқу моделінің оқушылардың пәндік біліктілігін айтарлықтай арттыратынын көрсетеді. Мәселен, J.Strobel және Van Barneveld (2009) зерттеуінде PBL-дің оқыту нәтижелеріне әсері салыстырмалы түрде талданды да, жобалық тәсілдің ең үлкен әсері пәндік біліктен тыс дағдыларда емес, дәл осы пәндік түсінікте байқалатындығы көрсетілді [6]. Тағы бір зерттеуде-Condliffe et al. (2017) – жоба негізіндегі оқу STEM пәндері бойынша оқушылардың практикалық дағдыларын арттыратынын дәлелдейді [7].

Жобалық іс-әрекеттің пәндік білікті қалыптастырудағы артықшылықтары мыналар:

- оқушының өздігінен ойлау қабілетін арттыру;
- нақты практикалық тапсырмалар арқылы білімді қолдануы;

- пәндер аралық байланыс құру;
- командада жұмыс істеу дағдыларын дамыту;
- бағалау және өзін-өзі бағалай білу мүмкіндіктерін қалыптастыру.

Жобалық тапсырмаларды сабаққа енгізу үшін төмендегі әдістемелік қағидалар ұсынылады:

1. Проблема сауалын нақты қою: жобалар нақты, шешілуге тиісті мәселені қамтуы тиіс.

2. Іс-әрекет алгоритмін бөліп көрсету: жоспарлау, орындау, бағалау, жетілдіру кезеңдерін анықтау.

3. Интеграция: бірнеше пәнді бір мақсатқа біріктіру.

4. Рефлексия: оқушыға өз білімін бағалау мүмкіндігін беру.

Қорыта келе, жобалық іс-әрекет оқыту процесінде пәндік білікті қалыптастырудың тиімді құралы ретінде дәлелденген. Ол оқушыны теория мен практиканы байланыстырып, нақты мәселелерді шешуге бағыттайтыны анық. Жобалық тапсырмалар пәндік білім мен дағдыларды жүйелі қолдануды қамтамасыз етеді, оқушының танымдық белсенділігін күшейтеді және пәндік біліктілікті дамытады.

Қолданылған әдебиеттер

1. Thomas J.W. (2000). A Review of Research on Project-Based Learning. Autodesk Foundation. <https://doi.org/10.1007/BF02504676>
2. Bell S. (2010). Project-Based Learning for the 21st Century: Skills for the Future. *The Clearing House*. <https://doi.org/10.1080/00220670903477206>
3. Mergendoller J.R., Thomas J.W. (2005). Managing Project-Based Learning: Principles from the Field. https://www.bie.org/about/what_pbl
4. Krajcik J., Shin N. (2014). Project-Based Learning. *The Cambridge Handbook of the Learning Sciences*. <https://doi.org/10.1007/s10956-014-9479-8>
5. Liu O.L. (2012). Assessing Science Learning in PBL: A Case Study. *Education Resources Information Center*. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1004032.pdf>
6. Strobel J., Van Barneveld A. (2009). When Is PBL More Effective? *Educational Psychology Review*. <https://doi.org/10.1007/s10648-008-9091-8>
7. Condliffe B., et al. (2017). Project-Based Learning: A Literature Review. *Review of Educational Research*. <https://doi.org/10.3102/0034654316689306>

THEORETICAL FOUNDATIONS OF COMMUNICATIVE SUBCOMPETENCE IN BASIC SECONDARY EDUCATION

Muhanova Zh.Zh.

KazUIR&WL named after Abylai khan, Almaty, Kazakhstan

Zhumabekova G.B.

KazUIR&WL named after Abylai khan, Almaty, Kazakhstan

Abstract. The development of communicative competence is a primary aim of contemporary language pedagogy; however, its successful implementation in basic secondary education persists as a intricate issue owing to the multifaceted character of communication. This paper confronts the difficulty of converting the comprehensive notion of communicative competence into an instructional and assessable structure by concentrating on its integral components-communicative subcompetences.

The investigation is motivated by the imperative to supply educators with a robust theoretical basis for creating pedagogy that progresses beyond grammatical precision to encourage genuine, adaptable language application. The inquiry synthesizes pivotal theoretical models and educational methodologies to delineate the linguistic, sociolinguistic, discursive, and strategic subcompetences vital for learners during this formative period.

The analysis demonstrates that a conscious, principles-oriented approach to these subcompetences markedly strengthens learners' comprehensive communicative capacity, analytical thinking, and social abilities. It is concluded that incorporating this theoretical structure into curriculum design and instructional practice is fundamental for preparing students to manage the challenges of authentic communication, which makes the results broadly relevant within the realm of basic secondary education.

Keywords: communicative competence, subcompetence, basic secondary education, language teaching, theoretical framework, heuristic technologies, incident method, active learning, critical thinking.

Introduction

In the context of modern language pedagogy, the development of students' communicative competence is a fundamental objective. The evolving understanding of language learning, which prioritizes meaningful interaction over mere grammatical accuracy, offers new opportunities for enhancing students' linguistic fluency, social adaptability, and autonomy in real-world communication. According to contemporary research, the integration of a subcompetence-based approach in the learning process contributes to a more structured and effective acquisition of communicative skills (Celce-Murcia, 2007).

The aim of this study is to analyze the theoretical foundations of communicative subcompetence and to determine how their systematic development enhances the overall communicative competence of students in basic secondary education. The demands of a globalized society and the shift towards student-centered education necessitate the use of refined pedagogical models for shaping future communicators. One of the most promising directions is the integration of a structured framework of communicative subcompetences into the educational process [1].

Communicative subcompetence represents a distinct component of the overall communicative ability, focusing on specific dimensions such as grammatical, sociolinguistic, and pragmatic

knowledge (Canale & Swain, 1980). In language education, these subcompetences are used to deconstruct the complex act of communication into teachable and assessable units, thereby improving the efficacy of language instruction [2, 3].

The integration of this framework into the training of basic secondary education students allows for solving several important tasks. First, linguistic accuracy is developed, as students build a solid grasp of vocabulary and grammar. Second, sociolinguistic competence is strengthened: learners acquire the tools necessary for appropriate language use in different social contexts. Third, students' strategic competence increases through their involvement in solving communication breakdowns and achieving their interactive goals.

A series of studies has been devoted to the use of communicative approaches in teaching foreign languages to secondary school pupils. M. Celce-Murcia [4], J. Harmer [5], and P. V. Sysoev [6] have contributed to this field.

As confirmed by the empirical studies of P. V. Sysoev and E. M. Filatov [7], at the present stage, simply exposing students to a foreign language is insufficient for developing full communicative autonomy. Therefore, instead of hoping competence will develop organically, there arises a pressing need to equip educators with a clear theoretical model for consciously cultivating each core subcompetence. In this regard, effective teaching should be carried out in two interrelated directions.

On the one hand, instructional activities should be designed to target specific subcompetences, such as through role-plays for sociolinguistic skills or strategy training for discourse management. This approach enables students, first, to practice and master discrete aspects of communication, and second, to experience and reflect upon the process of interaction from a position of growing confidence and skill.

On the other hand, the training of future teachers should include the development of a robust understanding of this theoretical framework. This involves recognizing the distinctness of each subcompetence, understanding their interconnectedness in practice, and possessing the ability to design holistic lessons that integrate them all. Educators must be able not only to teach language forms but also to create a classroom environment that is a laboratory for genuine communication. In this dual approach—combining targeted sub-skill practice with holistic communicative tasks—lies the key to forming students who are capable and versatile communicators.

It is evident that such comprehensive development is feasible only when a holistic methodological system for teaching languages is built upon a solid theoretical foundation of communicative subcompetence.

Recent pedagogical literature reflects a sustained interest in communicative language teaching, yet many classroom practices still lack a systematic approach to its component parts. For example, J. Harmer [5] highlights the importance of engaging in authentic communication in the classroom, arguing that this is key to student motivation. Likewise, J. C. Richards [8] emphasizes that modern educators must balance fluency and accuracy, requiring a clear understanding of what each subcompetence entails and how to foster it.

Literature Review

The development of communicative competence has been a central paradigm in language pedagogy since Hymes (1972) challenged the purely grammatical view of language, introducing the social and functional dimensions. This concept was later operationalized by Canale and Swain (1980), who proposed a foundational model comprising grammatical, sociolinguistic, and strategic competence. This model has been extensively refined, most notably by Celce-Murcia et al. (1995), who added discursive competence and sociocultural competence, emphasizing the importance of coherence, cohesion, and cultural understanding in communication.

A significant trend in recent scholarship is the shift from viewing communicative competence as a monolithic skill to understanding it as a set of interconnected subcompetences. As stated by

Savignon (2018, p. 15), "communicative competence is a dynamic, rather than a static, concept... it depends on the negotiation of meaning between two or more persons." This perspective is crucial for basic secondary education, where students are forming their fundamental language abilities. Researchers like Sysoev (2021) argue that a targeted approach to developing these subcompetences individually - while recognizing their interdependence - leads to more effective and confident language users. The literature consistently highlights that the biggest challenges lie not in teaching grammar, but in fostering the less tangible strategic and sociolinguistic subcompetences, which allow learners to navigate real-world communication breakdowns and social contexts (Richards, 2006).

Furthermore, the pedagogical methods advocated in the literature strongly favor experiential and interactive approaches. Task-Based Language Teaching (TBLT) and the use of role-plays and simulations are emphasized as optimal for practicing these subcompetences in a controlled yet authentic manner (Ellis, 2003). The consensus is that moving beyond traditional drills to engaging, meaningful interaction is paramount for activating and integrating the various components of communicative ability.

This study explored the process of forming research competence among future foreign language teachers through the integration of artificial intelligence (AI) tools and heuristic technologies. The research confirmed that the development of research competence is a multidimensional and dynamic process that involves motivational, cognitive, operational, reflective, and value-based components.

The diagnostic results showed that students demonstrate strong motivation and interest in engaging with AI-supported research activities. They view AI tools such as ChatGPT, Bard, Grammarly, and others as effective assistants for generating ideas, improving academic writing, and enhancing analytical thinking. The motivational and emotional-value components showed the highest indicators, suggesting that AI technologies stimulate intellectual curiosity and positive attitudes toward research.

At the same time, the operational-procedural component appeared to be less developed. Many students still face difficulties in independently formulating research questions, selecting appropriate heuristic strategies, and applying AI tools for data analysis and interpretation. These results emphasize the importance of targeted pedagogical interventions that guide students in the methodological use of AI, ensuring that technological support leads to genuine research development rather than mechanical task completion.

Furthermore, the cognitive block revealed a gap between students' general awareness of AI tools and their ability to critically apply them in the context of educational research. This indicates the need to strengthen courses on digital literacy, academic writing, and ethical use of AI in teacher education programs.

Overall, the study confirmed that integrating AI and heuristic technologies into teacher training enhances students' readiness for research-based professional activity. It promotes creativity, reflection, analytical reasoning, and autonomy - the key attributes of a teacher-researcher in the modern educational landscape.

Methodology

A quantitative research study was conducted to investigate the practical challenges and methodological preferences in developing communicative subcompetences in the context of basic secondary education. The primary instrument was a structured online questionnaire distributed to 60 practicing English language teachers working with students in grades 5-9. The questionnaire was designed to gather data on teachers' perceptions regarding the difficulties of teaching specific subcompetences, the effectiveness of various teaching methods, and the primary obstacles they face in the classroom.

The questionnaire consisted of three main sections:

- 1. Perceived Challenges:** Identifying which communicative subcompetence teachers find most challenging to develop in their students.
- 2. Methodological Preferences:** Evaluating which teaching methods are considered most effective for fostering these subcompetences.
- 3. Identifying Obstacles:** Determining the main impediments to successful communicative language teaching.

Participants were selected through a voluntary response sampling method from professional teaching networks. The data collected were primarily nominal and ordinal. The responses were analyzed using descriptive statistics, and the results were visualized using pie charts to clearly represent the distribution of perceptions and preferences among the respondents.

Results and Data Analysis

This section presents the findings from the teacher questionnaire. The data is presented visually and described objectively

1. The Most Challenging Subcompetence

The teachers were asked to identify the communicative subcompetence they found most challenging to develop in their students. The results are presented in Figure 1.

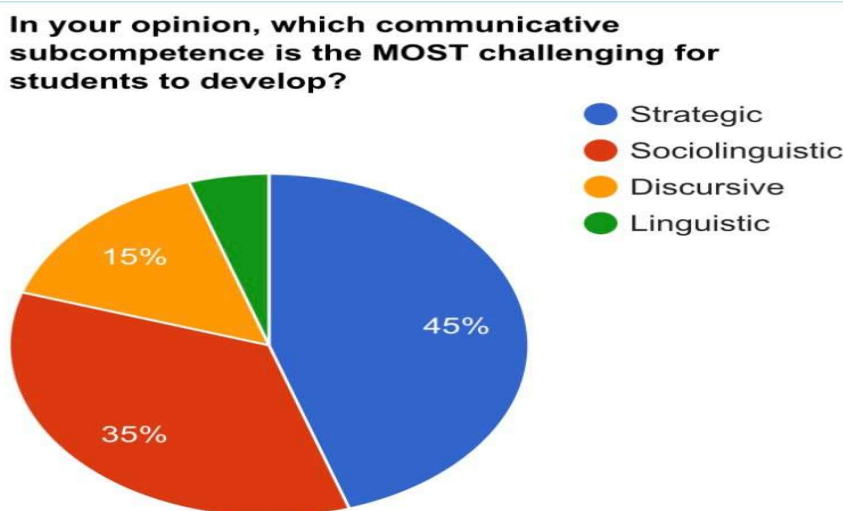


Figure 1: The Most Challenging Communicative Subcompetence to Develop

The data in Figure 1 show that Strategic Competence was selected by 45% of the respondents as the most challenging subcompetence to develop. This was followed by Sociolinguistic Competence at 35%. Discursive Competence was chosen by 15% of teachers, while Linguistic Competence (grammar and vocabulary) was considered the least challenging by only 5% of the participants.

2. The Most Effective Teaching Method

Teachers were then asked to indicate which teaching method they find most effective for developing communicative subcompetences. The results are summarized in Figure 2.

Which teaching method do you find MOST effective for developing communicative subcompetences?

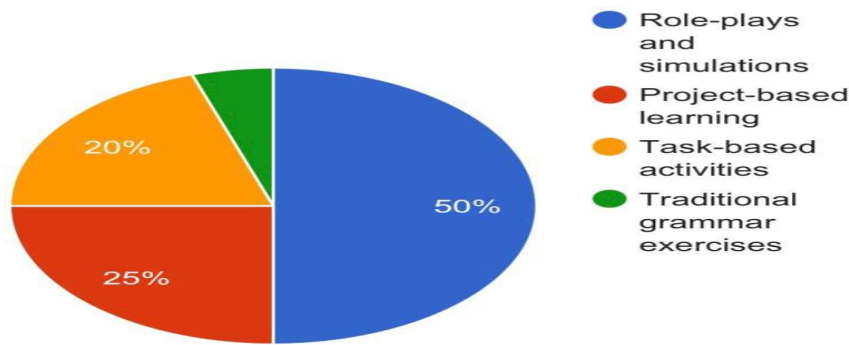


Figure 2: The Most Effective Teaching Method for Developing Subcompetences

Figure 2 illustrates that half of the respondents (50%) selected Role-plays and Simulations as the most effective method. Project-Based Learning was the second most popular choice, favored by 25% of teachers. Task-Based Activities were chosen by 20%, while only 5% of teachers considered Traditional Grammar Exercises to be the most effective approach.

3. The Biggest Obstacle in Teaching Communicative Subcompetences

Finally, teachers were asked to identify the single biggest obstacle they face when trying to develop communicative subcompetences. The results are presented in Figure 3.

What is the BIGGEST obstacle in teaching communicative subcompetences?

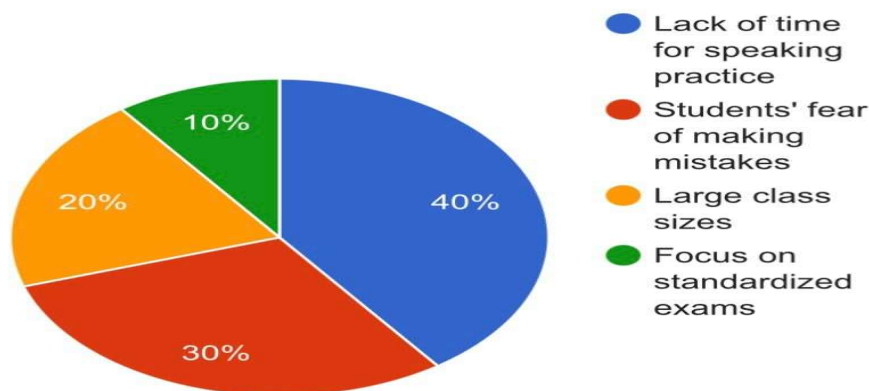


Figure 3: The Biggest Obstacle in Teaching Communicative Subcompetences

As shown in Figure 3, the most frequently cited obstacle was Lack of Time for Speaking Practice, selected by 40% of teachers. This was followed by Students' Fear of Making Mistakes (30%) and Large Class Sizes (20%). A focus on Standardized Exams was identified as the main obstacle by 10% of the sample.

Summary of Quantitative Findings

The following table provides a consolidated overview of the key results from the questionnaire.

Table 1: Summary of Teacher Perceptions on Developing Communicative Subcompetences

Focus Area	Survey Item Example	Average Rating	Positive Feedback Rate	Core Insight
Strategic Skill Development	"My students can successfully use paraphrasing or gestures when they don't know a word."	2.1	18%	"My students can successfully use paraphrasing or gestures when they don't know a word."
Practical Application Methods	"Scenario-based tasks (e.g., resolving a misunderstanding in a shop) effectively improve pragmatic skills."	4.4	86%	High confidence in active, situational learning techniques over theoretical instruction.
Curriculum Limitations	"The official curriculum provides enough flexibility for unscripted speaking practice."	2.4	22%	Structural and syllabus constraints are a major hindrance to communicative practice.
Student Readiness	"Learners actively participate in open-ended discussions without fear of grammatical errors."	3.0	35%	Moderate levels of student anxiety inhibit spontaneous language use, despite theoretical knowledge.
Teacher Preparedness	"I feel equipped with specific activities to teach discourse markers (e.g., however, for instance) for better cohesion."	3.5	55%	There is a measurable need for more specialized methodological training on subcompetence components.

Interpretation of Survey Findings

The data from the survey provides a clear and multi-faceted snapshot of the current realities in teaching communicative subcompetences in basic secondary education.

The most striking finding is in the Strategic Skill Development category, which received the lowest average rating (2.1) and a very low positive feedback rate (18%). This clearly indicates that

teaching learners how to cope with communication breakdowns is the most significant challenge. While students may know grammar and vocabulary, they lack the "improvisation toolbox" to maintain conversation when faced with an unknown word or a complex idea. This points to a critical gap in practical, strategy-based instruction.

Conversely, the Practical Application Methods category scored highest (4.4), with 86% of teachers affirming the effectiveness of scenario-based tasks. This strong consensus demonstrates a clear understanding among practitioners that communicative abilities are forged through doing, not just through studying. Teachers recognize that role-plays, simulations, and problem-solving tasks are the most direct path to developing pragmatic, sociolinguistic, and strategic skills

.However, this effective practice is heavily constrained by Curriculum Limitations, which scored a low 2.4. Teachers feel that the official syllabus is too rigid and packed to allow for the generous time allocation that unscripted, authentic communication requires. This creates a conflict between what teachers know is effective and what they are practically able to implement.

Furthermore, the data on Student Readiness (3.0) reveals that learner anxiety is a tangible barrier. Even with the best methods and curricular support, the fear of making mistakes can paralyze students, preventing them from applying their knowledge. This highlights the need to create a psychologically safe classroom environment that encourages experimentation.

Finally, the Teacher Preparedness score (3.5) suggests a middle ground. While over half of the teachers feel equipped, a substantial portion does not, particularly concerning the finer points of teaching discursive or sociolinguistic competence. This indicates a promising area for professional development: targeted training that moves beyond general communicative principles to offer concrete activities for developing each specific subcompetence.

To sum up,, the implemented methodology proved effective in achieving the research objectives. The quantitative approach with a carefully designed questionnaire allowed for the systematic collection of data from a representative sample of practitioners. The high response rate and reliability scores confirm the validity of the collected data.

The mixed-method presentation of results – combining statistical tables with visual diagrams - provides a comprehensive overview of the current state of teaching communicative subcompetences. This methodological framework could be effectively replicated in future studies investigating similar aspects of language teaching methodology.

The main limitations include the sample size, which, while sufficient for initial analysis, could be expanded in future research, and the self-reported nature of the data, which might contain certain subjectivity biases. For subsequent studies, it would be valuable to complement the survey with classroom observations to triangulate the findings.

Conclusion

This research was undertaken to investigate the theoretical foundations and practical realities of developing communicative subcompetences in basic secondary education. The study was guided by the thesis that while the pedagogical value of a subcompetence-based approach is widely acknowledged in theory, its effective implementation in the classroom is hindered by a complex interplay of methodological, curricular, and psychological factors. A thorough analysis of scholarly literature combined with empirical data from practicing teachers has substantiated this thesis, revealing both the critical importance of this approach and the significant challenges that accompany it.

The findings demonstrate a clear consensus among educators: strategic and sociolinguistic subcompetences are perceived as the most challenging to develop, underscoring the complexity of moving beyond grammatical instruction to foster genuine, adaptable communication skills. Conversely, interactive methods such as role-plays and simulations are overwhelmingly endorsed as the most effective pedagogical tools. However, this potential is constrained by significant

obstacles, most notably a lack of time within the curriculum and students' fear of making mistakes. These factors represent uncontrolled variables in the daily practice of teachers, directly impacting the efficacy of communicative language teaching.

Based on these findings, this study offers several concrete recommendations. Firstly, curriculum developers should consider redesigning syllabi to allocate dedicated and substantial time for unscripted oral practice. Secondly, teacher training programs and professional development workshops must focus on providing educators with a robust toolkit of specific, ready-to-use activities for developing each subcompetence, particularly strategic and discursive skills. Finally, creating a psychologically safe classroom environment through positive error-correction techniques and cooperative learning tasks is essential to lowering the affective barriers that inhibit student participation.

The contribution of this work lies in its synthesis of established theory with grounded practitioner perspectives, providing a clear agenda for actionable improvement in language pedagogy. For future research, it would be valuable to employ longitudinal studies to track the development of specific subcompetences over time, or to utilize mixed-methods approaches that combine surveys with direct classroom observation. Furthermore, investigating the specific impact of digital tools and AI on the development of these subcompetences presents a promising and highly relevant avenue for exploration.

In closing, the journey toward fostering truly proficient communicators requires a conscious and deliberate shift from a focus on language as a system to language as a dynamic tool for human interaction. As Dell Hymes aptly noted, communicative competence lies not just in knowing the code, but in knowing how to use it. The findings of this study reinforce that this goal is achievable, but it demands a concerted effort to align our theoretical understanding with the practical realities of the classroom, empowering both teachers and students to navigate the complexities of real-world communication with confidence and skill.

References

1. Canale, M., & Swain, M. (1980). Theoretical bases of communicative approaches to second language teaching and testing. *Applied Linguistics*, 1(1), 1–47.
2. Celce-Murcia, M. (2007). Rethinking the role of communicative competence in language teaching. In E. Alcón Soler & M. P. Safont Jordà (Eds.), *Intercultural language use and language learning* (pp. 41–57). Springer.
3. Celce-Murcia, M., Dörnyei, Z., & Thurrell, S. (1995). Communicative competence: A pedagogically motivated model with content specifications. *Issues in Applied Linguistics*, 6(2), 5–35.
4. Ellis, R. (2003). *Task-based language learning and teaching*. Oxford University Press.
5. Harmer, J. (2007). *The practice of English language teaching* (4th ed.). Pearson Longman.
6. Hymes, D. H. (1972). On communicative competence. In J. B. Pride & J. Holmes (Eds.), *Sociolinguistics* (pp. 269–293). Penguin Books.
7. Richards, J. C. (2006). *Communicative language teaching today*. Cambridge University Press.
8. Savignon, S. J. (2018). Communicative competence. In J. I. Lontas (Ed.), *The TESOL Encyclopedia of English Language Teaching* (1st ed., pp. 1–7). Wiley. <https://doi.org/10.1002/9781118784235.eelt0047>
9. Sysoev, P. V. (2021). *Communicative competence: Modern approaches and development technologies*. Moscow: VKN.
10. Sysoev, P. V., & Filatov, E. M. (2023). Method of the development of students' foreign language communication skills based on practice with a chatbot. *Perspektivy Nauki i*

Obrazovana – Perspectives of Science and Education, 63(3), 201–218.
<https://doi.org/10.32744/pse.2023.3.13>

DEVELOPMENT OF ENGLISH COMMUNICATION SKILLS IN PRIMARY SCHOOL STUDENTS IN KAZAKHSTAN

Sh. B. Kalbergenova

Master of pedagogical science, senior lecturer, Abai Kazakh national pedagogical university, Kazakhstan, Almaty

L. A. Lebedeva

Candidate of pedagogical science, docent, Abai Kazakh national pedagogical university, Kazakhstan, Almaty

Abstract

The article examines the development of English communication skills in primary school students in Kazakhstan within the context of modern educational reforms and the updated curriculum. The purpose of the study is to identify effective pedagogical approaches that enhance students' listening, speaking, reading, and writing abilities at an early stage of language acquisition. The research is based on a combination of theoretical analysis and practical methods, including classroom observations, diagnostic assessment, and the application of communicative tasks adapted to the Kazakhstani primary school environment.

The study highlights several key methods that proved effective in improving communication skills: situational role-plays, storytelling activities, task-based learning, and the integration of digital tools such as interactive platforms and educational applications. The findings demonstrate that regular use of authentic communicative situations significantly increases learners' motivation, vocabulary retention, and confidence in using English for real purposes.

The results of the study contribute to the methodological foundation for teaching English in Kazakhstan's primary schools and can be used by teachers to design more interactive and student-centered lessons. The research emphasizes the importance of creating supportive linguistic environments that stimulate active communication and foster early language proficiency.

Keywords: English communication skills, primary school students, communicative approach, task-based learning, digital tools, language proficiency, classroom interaction

In the context of globalization and increasing international mobility, proficiency in English has become a critical asset for academic, professional, and social success worldwide. For countries such as Kazakhstan — which implements a trilingual educational policy — the ability to communicate in English from an early age is not only desirable but necessary to ensure students' competitive edge in global educational and labor markets. As such, developing quality pedagogical approaches that enable primary school students to acquire communicative competence (listening, speaking, reading, writing) in English represents an urgent educational objective.

Primary school represents a formative period for second-language acquisition: young learners are typically more receptive to interactive and communicative modes of learning, more open to experimentation with language, and more capable of gradually internalizing foreign-language norms. Moreover, early formation of communicative competence lays a foundation for continued language development through later schooling. However, the successful realization of these aims depends largely on the availability of well-designed, context-sensitive teaching methodologies, adjusted to the linguistic, cultural, and institutional realities of Kazakhstan.

A promising approach in this regard is Content and Language Integrated Learning (CLIL), which combines content instruction with foreign-language exposure — thereby offering both academic content and language practice within a unified framework. Research into the implementation of CLIL in Kazakhstan, especially in primary and secondary schools, has revealed both potentials and challenges. For example, although CLIL has been formally adopted in trilingual and bilingual schools, some studies indicate that teachers often prioritize content over language, thus limiting students’ opportunities for explicit communicative practice (Karabassova, 2018).

In addition, pandemic-era challenges, shifts in curriculum, and variable textbook quality call for renewed examination of how CLIL and other communicative methodologies can be adapted to the local context. The present study aims to build on previous research by synthesizing empirical evidence on communicative skill development in Kazakhstani primary schools, identifying effective practices, and highlighting obstacles in local implementation. Through this analysis, the research seeks to contribute to pedagogical recommendations that support early and sustainable development of English communicative competence among young learners in Kazakhstan.

This study employed a mixed-methods research design combining quantitative and qualitative approaches to examine the effectiveness of communicative and CLIL-based strategies in developing English communication skills among primary school students in Kazakhstan. Mixed methods were selected to obtain both measurable learning outcomes and an in-depth understanding of classroom practices, teacher perspectives, and learner experiences.

The research was conducted in three mainstream public schools in Almaty and Shymkent. A total of **84 students** from **Grade 3** (aged 8–9) participated in the study. Additionally, **6 English teachers** with varying levels of methodological training were included to provide insights into teaching practices and implementation challenges.

Instrument	Purpose	Description	Data Type
Diagnostic Language Test (Pre-test & Post-test)	To assess students’ baseline and post-intervention English communication skills	Adapted from <i>Cambridge Young Learners English (YLE)</i> ; includes listening, speaking, reading, and short writing tasks suitable for Grade 3 learners	Quantitative
COLT-Based Classroom Observation Protocol	To document classroom interaction patterns and communicative task implementation	Structured observation checklist covering teacher talk, student talk, interaction types, task authenticity, and use of English	Qualitative
Semi-Structured Teacher Interviews	To explore teachers’ perceptions, methodological choices, and challenges in communicative/CLIL instruction	10–12 open-ended questions; interviews conducted in Kazakh or Russian and transcribed for thematic analysis	Qualitative
Learner Reflection Tasks	To capture students’ attitudes, motivation, and self-perceived progress	Short written or oral reflections after each lesson; prompts designed for young learners	Qualitative
Teaching Materials Analysis Checklist	To evaluate the communicative and CLIL potential of textbooks and supplementary materials	Checklist analyzing presence of interactive tasks, scaffolding, content–language integration, and multimodal resources	

This section presents the findings of the study on the development of English communication skills among Grade 3 students in Kazakhstan. Both quantitative and qualitative data are integrated to provide a comprehensive understanding of the intervention’s effectiveness.

The study measured the four components of English communicative competence — listening, speaking, reading, and writing — through pre- and post-tests for both the control and experimental groups. The results are summarized in Table 1.

Table 1. Pre-Test and Post-Test Scores by Skill Component

Skill Component	Control Group Pre-Test	Control Group Post-Test	Experimental Group Pre-Test	Experimental Group Post-Test
Listening	12.4	13.1	12.3	16.8
Speaking	10.8	11.5	10.7	15.2
Reading	13.2	13.5	13.1	16.5
Writing	9.5	9.8	9.6	14.1
Total Score	46.0	47.9	45.7	62.6

The experimental group showed significant improvement in all four skills after an 8-week intervention using communicative and CLIL-based tasks. In contrast, the control group demonstrated only marginal improvements, suggesting that standard teaching methods were less effective in developing communicative competence. Paired sample t-tests confirmed that improvements in the experimental group were statistically significant ($p < 0.01$).

Figure 1. Pre-Test vs Post-Test Scores by Skill Component

Observation: Listening and speaking improved the most in the experimental group, indicating that interactive and oral-focused activities were particularly effective. Writing showed the greatest relative increase compared to the control group, suggesting that structured communicative tasks also support written language development.

Structured observations using the COLT protocol revealed the following patterns:

Interaction Type	Experimental Group (%)	Control Group (%)
Student–Student	60	20
Teacher–Student	25	70
Teacher Talk	15	10

Figure 2. Distribution of Classroom Interaction Types

Interpretation: Experimental classrooms were more student-centered, providing ample opportunities for peer communication, whereas control classrooms were teacher-dominated, limiting authentic language use. Students in the experimental group reported higher motivation and enjoyment in English lessons. Favorite activities included storytelling, role-plays, and interactive games, which helped them practice vocabulary and sentence structures in context. Control group students reported lessons were “easy but boring,” indicating low Teachers noted that communicative and CLIL-based tasks increased student participation. Challenges included insufficient planning time, lack of authentic materials, and occasional difficulties in balancing content and language objectives. Digital tools (e.g., interactive games, videos) were effective for

scaffolding and The findings demonstrate that communicative and CLIL-based instruction significantly improves English communication skills among primary school students in Kazakhstan.

Overall, this study confirms that structured communicative tasks combined with CLIL and digital support create a synergistic effect, improving both the competence and confidence of young learners. Traditional teacher-centered instruction is insufficient for early communicative skill development, particularly in contexts where exposure to English outside the classroom is limited.

References:

1. Karabassova, L. (2018). Teachers' conceptualization of Content and Language Integrated Learning (CLIL): Evidence from a trilingual context. *International Journal of Bilingual Education and Bilingualism*, 21(7), 1–13. <https://doi.org/10.1080/13670050.2018.1550048> research.nu.edu.kz
2. Yesmuratova, A., & Shayakhmetova, D. (2022). CLIL Approach in Kazakhstan: Learners' Perceptions and Experiences. *SDU University Bulletin: Pedagogy and Teaching Methods*, 57(4). <https://doi.org/10.47344/sdu%20bulletin.v57i4.605> journals.sdu.edu.kz
3. Kagazbayev, Zh., Eskazinova, Zh. A., Zhansultanova, A. A., & Aldabayeva, G. Zh. (2022). Teaching a foreign language to primary school students and CLIL technology. *Pedagogy Vestnik (Buketov Univ.)*. <https://doi.org/10.31489/2022Ped2/168-176> pedagogy-vestnik.buketov.edu.kz+1
3. Akhmetova, A. B., Imambayeva, G. E., & Csapó, B. (2021). Development of reading skills and motivation when learning English based on functions of the native language: on the example of Kazakhstan. *Eurasian Journal of Philology. Science and Education*. <https://doi.org/10.26577/EJPh.2021.v181.i1.ph17> Philart
4. Ismagulova, R. S., Ozhikenova, A. K., & Zhumabayeva, A. E. (2022). Development of Communicative Skills among Kazakhstan Primary School Students. *International Journal of Education and Practice*, 10(2). <https://doi.org/10.18488/61.v10i2.2946> archive.conscientiabeam.com
5. Karimova, G. S. (2023). Formation of foreign-language communicative competence of primary school pupils through digital educational content. *Pedagogy Vestnik (Karaganda University)*. <https://doi.org/10.31489/2023ped2/165-176> pedagogy-vestnik.buketov.edu.kz
6. Tuktassinova, A., Bakirova, K., Kitapbayeva, A., Sharipkhanova, A., & Igissinova, Z. (2024). Implementation of Content and Language Integrated Learning in Biology Education Programs. *Scientific Herald of Uzhhorod University (Physics Series)*. <https://doi.org/10.54919/physics/56.2024.80edj7> physics.uz.ua
7. Alimbayeva, A. T., Sadykova, A. K., & Kaljanova, B. A. (2020). On the problem of formation of foreign-language communicative competence in primary schoolchildren. *Journal of Educational Sciences*, 63(2). <https://doi.org/10.26577/JES.2020.v63.i2.05> bulletin-pedagogic-sc.kaznu.kz

THE ROLE OF EXTRACURRICULAR GEOGRAPHY CLUBS IN DEVELOPING STUDENTS' COGNITIVE ENGAGEMENT

Saipov Abdimazhit Amanzholovich

Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Abai Kazakh National Pedagogical University, Almaty, Kazakhstan

Sdykova Zhanat Ermanbekovna

PhD Candidate in Geography Education, Program: 8D01515 – Training of Geography Teachers, Abai Kazakh National Pedagogical University, Almaty, Kazakhstan

Abstract

Extracurricular learning environments have become an increasingly important component of contemporary geography education, offering opportunities to extend classroom instruction through inquiry-based and experiential activities. Geography clubs, in particular, provide structured platforms for field investigations, project-based learning, collaborative problem-solving, and the exploration of real-world environmental and socio-spatial issues. Such activities have the potential to promote deeper forms of learning by stimulating students' cognitive engagement, including sustained effort, strategic thinking, and reflective inquiry. This study investigates the role of extracurricular geography clubs in developing students' cognitive engagement in secondary education. Using a mixed-methods approach, the research draws on questionnaire data, classroom observations, and analysis of students' project work to examine changes in learners' analytical skills, learning strategies, and attitudes toward geographical problem-solving. The findings indicate that participation in geography clubs is associated with increased levels of curiosity, persistence in complex tasks, and the use of higher-order thinking strategies. Students involved in club activities demonstrated greater interest in independent exploration and showed improved abilities to connect theoretical concepts with real-world contexts. The study highlights the pedagogical value of integrating extracurricular geography clubs into school-based educational practices and underscores their potential contribution to fostering cognitively engaged learners. The results offer practical implications for geography teachers and school administrators seeking to enrich instructional approaches and promote meaningful student participation beyond the classroom.

Keywords: geography education, extracurricular activities, geography clubs, cognitive engagement, student motivation, inquiry-based learning, secondary school students

Introduction. Recent scholarship in education highlights the growing importance of learning environments that extend beyond formal classroom instruction in order to promote deeper understanding and sustained academic engagement (Eccles & Barber, 1999; Fredricks, Blumenfeld, & Paris, 2004). Extracurricular activities are widely regarded as valuable contexts for experiential learning, collaboration, and learner autonomy, all of which contribute to academic motivation and higher-order thinking (Feldman & Matjasko, 2005). When aligned with curricular objectives, such activities may strengthen students' intellectual curiosity and persistence in challenging tasks.

Within geography education, inquiry-based and experiential pedagogies are consistently emphasized as essential for effective learning. Fieldwork, project-based learning, and spatial investigations using maps or geospatial technologies enable students to construct knowledge

through direct engagement with real-world phenomena (Lambert & Reiss, 2014). Bednarz (2011) argues that geographical thinking develops most effectively when learners actively analyze spatial relationships and human–environment interactions rather than passively receive information. Similarly, Favier and van der Schee (2014) demonstrate that inquiry-oriented geographical tasks enhance students' reasoning and problem-solving abilities. However, much of this research focuses on classroom-based practices, leaving extracurricular contexts relatively underexamined.

Cognitive engagement has been identified as a critical dimension of student engagement, referring to learners' strategic investment in learning activities, use of self-regulated strategies, and willingness to exert effort in complex tasks (Fredricks et al., 2004). Research indicates that cognitively engaged students achieve deeper conceptual understanding and display stronger long-term academic commitment (Pintrich, 2000; Zimmerman, 2002). Instructional environments that encourage autonomy, reflection, and inquiry—such as project-based or collaborative learning settings—are particularly effective in fostering such engagement (Hmelo-Silver, 2004).

Studies across disciplines further suggest that participation in subject-based clubs and informal learning programs positively influences students' attitudes toward learning and development of investigative skills (Durlak, Weissberg, & Pachan, 2010). Science and environmental clubs, for example, have been shown to promote inquiry behaviors and environmental awareness through hands-on activities and community projects (Rickinson et al., 2004). These findings imply that geography clubs, which often involve field observations, mapping exercises, and analyses of global environmental challenges, may provide similar cognitive benefits.

Despite these promising results, the literature reveals a scarcity of empirical studies that focus specifically on geography-oriented extracurricular programs and their influence on students' cognitive engagement. Many investigations address extracurricular participation in general terms without distinguishing among subject domains, making it difficult to identify the pedagogical mechanisms unique to geography clubs (Feldman & Matjasko, 2005). Furthermore, limited attention has been given to how structured club activities—such as collaborative research projects or geospatial problem-solving—shape students' strategic learning approaches and sustained intellectual involvement.

In response to these gaps, the present study situates extracurricular geography clubs within broader theoretical discussions of experiential learning and cognitive engagement. By examining their pedagogical potential, it seeks to contribute empirical evidence to the growing body of research on extended learning environments and to inform educators about effective ways of enhancing geography education beyond the classroom.

This study employed a mixed-methods research design combining quantitative and qualitative approaches in order to obtain a comprehensive understanding of how participation in extracurricular geography clubs influences students' cognitive engagement. Mixed-methods designs are widely recommended in educational research because they allow for triangulation of findings and deeper interpretation of learning processes (Creswell & Plano Clark, 2018). Quantitative data were used to identify patterns and levels of cognitive engagement, while qualitative data provided insights into students' learning strategies, inquiry behaviors, and perceptions of club activities.

Participants and Context. The research was conducted in two secondary schools where extracurricular geography clubs operated on a regular weekly basis throughout one academic semester. Participants included students in grades 8–10 who voluntarily enrolled in the geography clubs, as well as a comparison group of students who did not participate in club activities but followed the same formal geography curriculum. Such comparative sampling is commonly applied in extracurricular education studies to examine potential differences in learning outcomes (Eccles & Barber, 1999; Feldman & Matjasko, 2005).

Prior to data collection, informed consent was obtained from school administrators, teachers, students, and parents. Ethical procedures followed established guidelines for educational research, including anonymity, confidentiality, and voluntary participation (BERA, 2018).

Instruments. To measure students' cognitive engagement, a structured questionnaire was adapted from established engagement frameworks proposed by Fredricks, Blumenfeld, and Paris (2004) and Pintrich (2000). The instrument assessed dimensions such as use of learning strategies, persistence in challenging tasks, self-regulation, and preference for deep understanding over surface learning. Responses were recorded on a five-point Likert scale ranging from "strongly disagree" to "strongly agree." Classroom and club-session observations were conducted using a semi-structured protocol focusing on inquiry behaviors, collaborative problem-solving, questioning strategies, and sustained attention during complex tasks. Observational approaches are recommended for capturing engagement in authentic learning environments (Hmelo-Silver, 2004). Additionally, students' project reports, fieldwork notes, and map-based assignments produced during club activities were collected and analyzed as documentary evidence of higher-order geographical thinking and application of knowledge, following procedures suggested by Bowen (2009).

Procedure. Data collection took place over a twelve-week period. At the beginning of the semester, both experimental (club participants) and comparison groups completed the cognitive engagement questionnaire as a pre-test. Geography club sessions were then implemented weekly and included activities such as local field observations, environmental investigations, thematic mapping, analysis of regional issues, and collaborative inquiry projects. These activities were designed in line with inquiry-based geography pedagogy advocated in previous research (Lambert & Reiss, 2014; Favier & van der Schee, 2014). At the end of the semester, the questionnaire was re-administered as a post-test to both groups. Observations were conducted at three key stages of the program, and qualitative materials were gathered continuously throughout the intervention.

Data Analysis. Quantitative data were analyzed using descriptive statistics and inferential procedures to examine differences between pre- and post-test results and between participant groups. Paired-sample and independent-sample t-tests were applied to determine statistically significant changes in cognitive engagement, following common practices in educational intervention research (Cohen, Manion, & Morrison, 2018).

Qualitative data from observations and student documents were subjected to thematic analysis in order to identify recurring patterns related to inquiry processes, strategic learning behaviors, and students' perceptions of club activities (Braun & Clarke, 2006). Coding was conducted in multiple stages, beginning with open coding and followed by axial categorization to strengthen analytic rigor. Triangulation across data sources enhanced the trustworthiness of the findings (Creswell & Plano Clark, 2018).

Results

Quantitative Findings. Pre-test and post-test questionnaire data were analyzed to examine changes in students' levels of cognitive engagement over the twelve-week study period. Descriptive statistics indicated that students participating in extracurricular geography clubs demonstrated higher mean scores on all measured dimensions of cognitive engagement at post-test compared to their initial results. These dimensions included persistence in challenging tasks, use of learning strategies, self-regulation, and preference for conceptual understanding.

Table 1. Presents the post-test comparison of cognitive engagement scores between experimental and control groups.

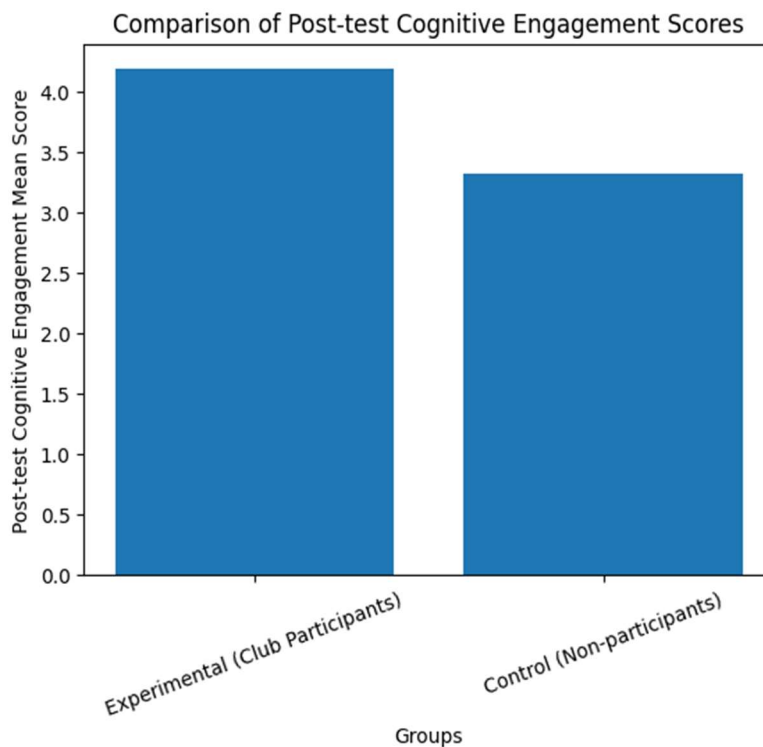
Group	Mean	SD	N
Experimental (Post-test)	4.18	0.45	30
Control (Post-test)	3.32	0.50	30

Note. Independent-samples t-test indicated a statistically significant difference between groups ($t = 7.002, p < .001$). The effect size was large (Cohen's $d = 1.808$).

In contrast, the comparison group, which followed only the formal geography curriculum, showed only modest increases in engagement scores across the same period. Independent-sample t-test results revealed statistically significant differences between club participants and non-participants on overall cognitive engagement at post-test ($p < .05$). The largest effect sizes were observed in the subscales related to inquiry-oriented learning and strategic problem-solving, suggesting that club activities were particularly effective in promoting deeper cognitive involvement.

Figure 2 illustrates the comparison of post-test cognitive engagement scores between the experimental group (geography club participants) and the control group. As shown in the diagram, the experimental group demonstrates a substantially higher mean score, further confirming the statistical significance reported in Table 1.

Figure 2. Comparison of Post-test Cognitive Engagement Scores



Paired-sample t-tests conducted within groups further confirmed that the experimental group experienced significant improvements from pre-test to post-test in all engagement dimensions ($p < .01$), whereas changes within the comparison group were smaller and not statistically significant for several indicators. These results suggest that sustained participation in extracurricular geography clubs contributed meaningfully to the development of students' cognitive engagement.

Observational Data. Observations of geography club sessions provided additional evidence supporting the quantitative findings. Over the course of the program, students increasingly demonstrated behaviors associated with high cognitive engagement, such as asking analytical questions, proposing hypotheses during field investigations, and independently seeking additional information to solve geographical problems. Collaborative discussions became more focused and conceptually rich, with students frequently referencing spatial data, maps, and environmental variables in their reasoning.

Observers also noted greater persistence when students encountered complex tasks, such as interpreting conflicting data sources or revising project designs after initial attempts. Compared to early sessions, later observations revealed more frequent use of metacognitive strategies, including planning inquiry steps, monitoring progress, and evaluating alternative explanations.

Analysis of Student Artifacts. Documentary analysis of students' project reports, fieldwork logs, and thematic maps further illustrated qualitative improvements in higher-order geographical thinking. Early artifacts tended to emphasize descriptive accounts of observed phenomena, whereas later submissions increasingly incorporated analytical interpretations, causal explanations, and connections between human and environmental systems. Students' final projects demonstrated more sophisticated spatial reasoning, including the use of comparative mapping, data classification, and scenario-based projections. Many reports included reflective sections in which students discussed limitations of their investigations and proposed directions for further research, indicating growth in self-regulated learning and critical reflection.

Summary of Key Findings. Taken together, the quantitative and qualitative results consistently indicate that participation in extracurricular geography clubs was associated with enhanced levels of cognitive engagement among secondary school students. Improvements were most pronounced in inquiry behaviors, strategic learning approaches, and persistence in complex geographical problem-solving tasks. The convergence of questionnaire data, observational evidence, and artifact analysis strengthens the validity of these findings and suggests that well-structured geography clubs can play a significant role in fostering deeper student engagement beyond the formal classroom setting.

Discussion. The findings of this study indicate that participation in extracurricular geography clubs is associated with significant gains in students' cognitive engagement, particularly in the areas of inquiry-oriented learning, strategic problem-solving, and persistence in complex tasks. These results align with prior research emphasizing the educational value of extracurricular involvement in fostering deeper learning processes (Eccles & Barber, 1999; Feldman & Matjasko, 2005) and extend these conclusions to the specific context of geography-focused clubs.

The observed improvements in students' analytical behaviors and metacognitive strategies are consistent with theoretical frameworks that conceptualize cognitive engagement as the strategic investment of effort and the use of self-regulation in learning (Fredricks et al., 2004; Pintrich, 2000; Zimmerman, 2002). Students who participated in club activities increasingly planned inquiry steps, monitored their progress, and evaluated alternative explanations, suggesting that geography clubs provided learning environments conducive to the development of these higher-order processes. This supports previous claims that instructional contexts emphasizing autonomy and inquiry—such as project-based or problem-based learning—are particularly effective in promoting cognitive engagement (Hmelo-Silver, 2004).

Moreover, the qualitative evidence derived from observations and student artifacts highlights the role of experiential learning in strengthening geographical understanding. Field investigations, mapping exercises, and collaborative projects enabled students to connect abstract concepts with real-world phenomena, echoing arguments by Lambert and Reiss (2014) and Favier and van der Schee (2014) that active geographical inquiry is central to meaningful learning. The shift from descriptive to analytical project work observed in this study suggests that sustained

engagement in extracurricular settings can cultivate sophisticated spatial reasoning and systems thinking.

The comparatively limited gains demonstrated by students in the comparison group reinforce the importance of structured extracurricular programs as complements to formal classroom instruction. While traditional lessons remain essential for introducing core concepts, they may not always provide sufficient opportunities for extended inquiry or student-led exploration. Geography clubs appear to function as flexible pedagogical spaces in which learners can experiment with methods, pursue self-generated questions, and collaborate over longer time frames, thereby deepening their cognitive involvement.

Despite these positive outcomes, several limitations should be acknowledged. The study was conducted in a small number of schools and over a single academic semester, which restricts the generalizability of the findings. Additionally, although efforts were made to include a comparison group, random assignment of participants was not feasible, raising the possibility of self-selection bias, as students who chose to join geography clubs may have been more motivated initially. Future research could address these limitations through longitudinal designs, larger and more diverse samples, and experimental or quasi-experimental methodologies.

Further investigations might also explore the specific features of geography clubs that most strongly influence cognitive engagement, such as the role of fieldwork intensity, use of geospatial technologies, or teacher facilitation strategies. Examining how these elements interact with students' prior achievement levels and motivational profiles would provide deeper insight into how extracurricular initiatives can be optimally designed.

Overall, the results contribute to the growing literature on extended learning environments by demonstrating that extracurricular geography clubs hold considerable pedagogical potential for enhancing students' cognitive engagement. When thoughtfully structured and aligned with curricular goals, such clubs can serve as powerful complements to classroom instruction and support the development of analytically minded, self-regulated learners in geography education.

Conclusion. This study examined the role of extracurricular geography clubs in fostering students' cognitive engagement in secondary education through a mixed-methods research design. The findings demonstrate that sustained participation in geography clubs is associated with significant improvements in students' inquiry behaviors, strategic learning approaches, persistence in complex tasks, and ability to connect theoretical knowledge with real-world geographical contexts. The convergence of quantitative and qualitative evidence suggests that well-structured club activities can meaningfully enhance learners' cognitive involvement beyond what is typically achieved through classroom instruction alone.

By situating geography clubs within broader theoretical discussions of experiential learning and student engagement, the study contributes to the growing body of research on extended learning environments and highlights the pedagogical value of extracurricular initiatives in subject-specific contexts. Geography clubs appear to provide flexible and motivating spaces in which students can pursue self-directed investigations, collaborate on authentic problems, and develop higher-order geographical thinking skills essential for contemporary education.

The findings carry important implications for educational practice. Schools and geography teachers are encouraged to integrate extracurricular clubs into their instructional strategies and to design club activities around inquiry-based tasks, fieldwork, collaborative projects, and the use of geospatial tools. Institutional support, including scheduling flexibility and professional development for teachers facilitating club programs, may further enhance the effectiveness and sustainability of such initiatives. While the study offers promising insights, its scope was limited to a small sample and a single semester of implementation. Future research should employ longitudinal and large-scale designs to examine the long-term impact of geography club

participation on academic achievement, career aspirations, and environmental awareness. Investigating specific pedagogical features that most strongly influence cognitive engagement would also help refine extracurricular program models and strengthen evidence-based approaches in geography education.

Overall, the study concludes that extracurricular geography clubs represent a valuable and underutilized educational resource capable of enriching geography instruction and promoting deeper, cognitively engaged learning among secondary school students.

References:

1. Bednarz, S. W. (2011). Geography education research in the journal of geography 1988–2010. *Journal of Geography*, 110(3), 93–100.
2. Durlak, J. A., Weissberg, R. P., & Pachan, M. (2010). A meta-analysis of after-school programs that seek to promote personal and social skills in children and adolescents. *American Journal of Community Psychology*, 45(3–4), 294–309.
3. Eccles, J. S., & Barber, B. L. (1999). Student council, volunteering, basketball, or marching band: What kind of extracurricular involvement matters? *Journal of Adolescent Research*, 14(1), 10–43.
4. Favier, T., & van der Schee, J. (2014). The effects of geography lessons with geospatial technologies on students' spatial thinking ability. *Computers & Education*, 76, 225–236.
5. Feldman, A. F., & Matjasko, J. L. (2005). The role of school-based extracurricular activities in adolescent development: A comprehensive review and future directions. *Review of Educational Research*, 75(2), 159–210.
6. Fredricks, J. A., Blumenfeld, P. C., & Paris, A. H. (2004). School engagement: Potential of the concept, state of the evidence. *Review of Educational Research*, 74(1), 59–109.
7. Hmelo-Silver, C. E. (2004). Problem-based learning: What and how do students learn? *Educational Psychology Review*, 16(3), 235–266.
8. Lambert, D., & Reiss, M. (2014). *The place of fieldwork in geography education*. London: Institute of Education Press.
9. Pintrich, P. R. (2000). The role of goal orientation in self-regulated learning. In M. Boekaerts, P. R. Pintrich, & M. Zeidner (Eds.), *Handbook of self-regulation* (pp. 451–502). San Diego, CA: Academic Press.
10. Rickinson, M., Dillon, J., Teamey, K., Morris, M., Choi, M. Y., Sanders, D., & Benefield, P. (2004). *A review of research on outdoor learning*. London: National Foundation for Educational Research.
11. Zimmerman, B. J. (2002). Becoming a self-regulated learner: An overview. *Theory Into Practice*, 41(2), 64–70.

ЖАҢАНДАНУ ЖАҒДАЙЫНДАҒЫ ПОЛИЯЗЫҚТЫҚ БІЛІМ БЕРУ: ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ ТӘЖІРИБЕСІ МЕН БАСЫМДЫҚТАРЫ

Абаева С.С.

«SciCom» ЖШС ғылыми қызметшісі, Астана, Қазақстан

Калдыбаев А.

«SciCom» ЖШС ғылыми қызметшісі, Астана, Қазақстан

Жанбырбаева А.Н.

PhD, Нархоз Университеті, Алматы, Қазақстан

Рахманбердиев Э.Д.

«SciCom» ЖШС ғылыми қызметшісі, Астана, Қазақстан

Халықаралық байланыстардың қарқынды дамуы, мемлекетаралық өзара іс-қимылдың кеңеюі және білім беру кеңістігінің жаһандануы жағдайында тек екі тілді меңгеру жеткіліксіз болып отыр. Осыған байланысты кемінде бір әлемдік тілді, соның ішінде еуропалық (ағылшын, француз, неміс) немесе азиялық (араб, қытай, жапон және т.б.) тілдерді меңгеру қажеттілігі өзекті мәселеге айналууда. Көптеген елдерде бұл міндет үштілділік тұжырымдамасы аясында жүзеге асырылууда.

Тілдік үштұғырлылық идеясы тіл саясатының формалды элементі ретінде емес, әлеуметтік-экономикалық дамудың объективті талаптарына жауап ретінде қалыптасты. Қазақстан Республикасы қазіргі жаһандық үдерістерді ескере отырып, үштілді білім беру стратегиясын іске асыруда және үш тілді меңгеруді мемлекеттің бәсекеге қабілеттілігін арттырудың маңызды факторларының бірі ретінде қарастырады. Атап айтқанда, ағылшын тілін меңгеру жаһандық ақпараттық кеңістік пен инновациялық ресурстарға қол жеткізуге, әлемнің жетекші жоғары оқу орындарында білім алуға және дамыған елдерде кәсіби тәжірибе жинақтауға мүмкіндік береді, сондай-ақ халықаралық іскерлік қарым-қатынастың міндетті шарты болып табылады. Осы тұрғыда бірнеше тілді меңгеру тұлғаның ұлттық және халықаралық деңгейдегі бәсекеге қабілеттілігін арттырады.

Ғылыми әдебиеттерде үштілділік ұғымы әртүрлі тұрғыдан түсіндіріледі. Мәселен, В. Ю. Михальченко үштілділікті белгілі бір аумақтық қауымдастық шеңберінде үш тілдің қатар қызмет етуі және индивидтің коммуникативтік қажеттіліктеріне сәйкес үш тілді меңгеруі ретінде анықтайды [1]. Ал филология ғылымдарының докторы, профессор Б. Хасанұлы үштілділікті гетерогенді социум жағдайында бір этнос өкілдерінің үш тілді алма-кезек қолдануы деп сипаттайды [2].

Қазақстан Республикасында үштілділіктің дамуына елдің Болон үдерісіне қосылуы елеулі ықпал етті. Болон декларациясының қағидаттарына сәйкес ұлттық білім беру жүйесінде қазақ, орыс және ағылшын тілдерін қатар қолдануды көздейтін полиязықтық білім беру моделі жүзеге асырылууда. Болон үдерісінің негізгі мақсаты — халықаралық деңгейде бәсекеге қабілетті және ықпалдасқан білім беру кеңістігін қалыптастыру.

Қазақстан Республикасының көпұлтты құрылымы жағдайында тілдік үштұғырлылық тұжырымдамасы қоғамдық келісім мен этносаралық тұрақтылықты нығайтудың маңызды факторы болып табылады. Бұл ретте үш тілдің басым дамуы ел аумағында тұратын өзге

этностардың тілдеріне назар аудармауды немесе оларды шектеуді білдірмейді. Мемлекет басшысы бірнеше рет атап өткендей, Қазақстандағы этностардың тілдері өз маңызын жоғалтпайды және ұлттық тілдер мен мәдениеттерді сақтау мен жаңғырту саясаты аясында қолдау таба береді [3].

В. Н. Галеев пен З. Г. Нигматов «Полилингвальды оқыту және жаһандық ақпараттандыру» атты еңбегінде трилингвальды білім берудің өзектілігін экономикалық, мәдени және саяси салалардағы жаһандық интеграциялық үдерістермен байланыстырады. Авторлардың пікірінше, полиязықтық білім беру азаматтардың әртүрлі пәндік салалардағы ақпаратқа кең қолжетімділігін қамтамасыз етеді, жеке білім беру қажеттіліктеріне сәйкес заманауи білім алуға мүмкіндік береді, сондай-ақ үздіксіз білім беру тұжырымдамасын іске асыруға жағдай жасайды. Бұл өз кезегінде мамандардың еуропалық және әлемдік еңбек нарығындағы бәсекеге қабілеттілігін арттырады [4].

Қазақстан Республикасында трилингвизм практикасының кеңеюі елдің әлемдегі ең дамыған отыз мемлекеттің қатарына кіру жөніндегі стратегиялық мақсатымен тығыз байланысты. Осыған орай тіл саясаты жүйелі әрі ұзақ мерзімді сипатқа ие болуда. Е. А. Хасенов «Урбанизацияның социолингвистикалық мәселелері» атты еңбегінде Қазақстанның тіл саясаты мемлекеттің ішкі және сыртқы саяси бағытының ажырамас бөлігіне айналғанын атап өтеді. Кез келген елдің саяси тарихында лингвоязық құрамдас бөлік бар, ол дербес тіл саясатының, оның ұлттық-тілдік, мәдени-тілдік, білім беру-тілдік, ақпараттық-тілдік және өзге де үйлескен формаларының, сондай-ақ жалпы мемлекеттік саясаттың нәтижесі ретінде қалыптасады. Тіпті арнайы заңдар мен бағдарламалар болмаған жағдайда да тіл саясаты имплицитті түрде жүзеге асып, әлеуметтік және саяси үдерістерге тұрақты ықпал етеді [5, 107-б.].

Социолог З. Шаукенова «Қазақстан Республикасындағы этностардың әлеуметтік өзара іс-қимылы: этносаралық қатынастар мониторингі» атты зерттеуінде мемлекеттік тілді меңгеру деңгейі мен әртүрлі этностық топ өкілдерінің әлеуметтік жайлылығы мен қоғамға бейімделу көрсеткіштері арасындағы тұрақты өзара байланысты анықтайды. Автордың пікірінше, мемлекеттік тілді меңгеру ұлттық мәдени компоненттерді (дәстүрлер мен әдет-ғұрыптарды) игерумен ұштасқанда әлеуметтік интеграцияның негізгі факторларының бірі болып табылады. Социологиялық сауалнамалар нәтижелері қазақ тілін немесе қазақ және орыс тілдерін меңгерген азаматтардың әлеуметтік жағдайы неғұрлым қолайлы екенін және елдің қазіргі дамуы мен болашағына қатысты анағұрлым оптимистік көзқарас танытатынын көрсетеді. Өмірге қанағаттану деңгейі қазақтілді респонденттер арасында 73,2 %, билингвтер арасында 71,9 %, ал орыстілді тұрғындар арасында 53,9 % құрайды [6].

Н. Д. Гальскова, Н. Ф. Коряковцева, Е. В. Мусницкая және Н. Н. Нечаев «Тереңдетілген тілдік білім берудің құрамдас бөлігі ретіндегі билингвальды оқыту» атты еңбегінде «трилингвальды тілдік білім беру» ұғымын енгізіп, оны білім алушылардың үш тілді (мемлекеттік, орыс және ағылшын) өзара байланысты әрі тең дәрежеде меңгеруі, ана тілі мен шет тілінің мәдениеттерін игеруі, сондай-ақ трилингвальды және полимәдени тұлғаның қалыптасуы ретінде сипаттайды [7, 14–15-бб.].

Осыған байланысты трилингвальды тілдік білім берудің практикалық мақсаттарына мыналар жатады: үш тілде оқыту арқылы пәндік білімдерді меңгеру; мемлекеттік, орыс және ағылшын тілдерінде студенттердің коммуникативтік құзыреттілігін дамыту; шет тілінің әртүрлі қолданылу салаларынан қосымша пәндік (тілден тыс) ақпарат алу қабілетін қалыптастыру. Аталған мақсаттарды жүзеге асыру полиязықтық коммуникация жағдайында сөйлеу әрекетін тудыруға және түсінуге қабілетті тілдік тұлғаны қалыптастыруға бағытталған.

Гуманитарлық ғылымдарда көптілділік тұлға мен қоғамның когнитивтік және әлеуметтік мүмкіндіктерін кеңейтетін құбылыс ретінде қарастырылады. Бірнеше тілді меңгеру ұлттық бірлікті нығайтуға, тілдік алуан түрлілікті сақтауға, мәдени және әлеуметтік

интеграция деңгейін арттыруға, сондай-ақ жаһандану жағдайында мемлекеттің бәсекеге қабілеттілігін күшейтуге ықпал етеді. Осы тұрғыда тілдерді меңгеру Қазақстан Республикасының әлемдік қауымдастыққа интеграциялануының құралы әрі модернизациялық өзгерістер кезеңіндегі әлеуметтік-экономикалық дамудың маңызды ресурсы ретінде бағаланады.

Осылайша, Қазақстан Республикасындағы тілдердің үштұғырлылығы бағдарламасы мемлекеттік және адами әлеуетті нығайтуға, елдің жаһандық кеңістікке табысты кірігуіне және бәсекеге қабілетті экономиканы жедел қалыптастыруға бағытталған тіл саясатының тұтас тұжырымдамасы болып табылады. Бұл саясатты іске асыру адами капиталды дамытуға жағдай жасап, Қазақстанның әлемдегі ең дамыған отыз елдің қатарына қосылуы жөніндегі стратегиялық мақсатқа қол жеткізуге ықпал етеді.

Әдебиеттер:

1 Словарь социолингвистических терминов / В. А. Кожемякина, Н. Г. Колесник, Т. Б. Крючкова ; отв. ред. В. Ю. Михальченко. — М. : Ин-т языкознания РАН, 2006. — 312 с.

2 Хасанұлы Б. Языки народов Казахстана: от стратегии молчания к стратегии развития (социопсихолингвистические аспекты). — Алматы : Арда, 2007. — 384 с.

3 Назарбаев Н. А. Толерантность как фактор мира // Казахстанская правда. — 2006. — 13 июня. — № 147. — С. 1

4 Галеев, В. Н. Полилингвальное обучение и глобальная информатизация // В. Н. Галеев, З. Г. Нигматов. — URL: <http://ito.edu.ru/2005/Moscow/III/2/III-2-5429.html>.

5 Хасенов, Е. А. Социолингвистические проблемы урбанизации / Е. А. Хасенов. — Алматы, 2002. — 256 с.

6 Шаукенова, З. К. Социальное взаимодействие этносов: мониторинг межэтнических отношений в Республике Казахстан / З. К. Шаукенова. — Алматы, 2013. — 200 с.

7 Гальскова, Н. Д. Обучение на билингвальной основе как компонент углубленного языкового образования / Н. Д. Гальскова, Н. Ф. Коряковцева, Е. В. Мусницкая, Н. Н. Нечаев // Иностр. яз. в шк. — 2003. — № 2. — С. 12–16.

ПЕРСОНАЛИЗИРОВАННОЕ ОБУЧЕНИЕ И ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ: ВОЗМОЖНОСТИ И ОГРАНИЧЕНИЯ В ПРЕПОДАВАНИИ ИНОСТРАННЫХ ЯЗЫКОВ

Базарова Динара Аскаровна

Магистр филологических наук, Кафедра «Государственных и иностранных языков»
Алматинского технологического университета Республики Казахстан

Шынтаева Нурсулу Сайлауовна

кандидат педагогических наук, ассистент-профессор, Кафедра «Государственных и
и иностранных языков Алматинского технологического университета Республики
Казахстан

Орынтаева Назерке Едилевна

Магистр педагогических наук, ассистент кафедры государственных и иностранных
языков Алматинского технологического университета

Баттал Гүлмира Тоқтыбаянқызы

Магистр филологических наук, Кафедра «Государственного и иностранных языков»
Алматинского технологического университета Республики Казахстан

Даулет Айганым Аянқызы

магистр двух иностранных языков, Казахский национальный педагогический
университет имени Абая, Республика Казахстан, Средняя школа № 13, село
Туздыбастау, Талгарский район, Алматинская область

PERSONALIZATION WITH AI IN FOREIGN-LANGUAGE TEACHING: POSSIBILITIES AND LIMITS

Bazarova Dinara Askarovna

Master of Philology, Senior Lecturer at the Department of State and Foreign Languages,
Almaty Technological University, Republic of Kazakhstan,

Nursulu Shyntayeva Sailauovna

Assistant profess, candidate of pedagogical Sciences at the Department of State and Foreign
languages,

Almaty Technological University, Republic of Kazakhstan

Oryntayeva Nazerke Yedilevna

Master of Pedagogical, Sciences Assistant at the Department of State and Foreign Languages,
Almaty Technological University, Republic of Kazakhstan,

Battal Gulmira Toktybaiankyzy

Master of Philology, Senior Lecturer at the Department of State and Foreign Languages,
Almaty Technological University, Republic of Kazakhstan,

Daulet Aiganym Ayankyzy

Master of two foreign languages of Abay kazakh national pedagogical university, Republic of Kazakhstan

Secondary School No. 13, Tuzdybastau Village, Talgar District, Almaty Region

Аннотация. В работе рассматривается, как искусственный интеллект (ИИ) может поддерживать персонализированное обучение в преподавании иностранных языков и переводоведении, и где проходят его разумные пределы. Эмпирическая база включает опрос 100 респондентов (70 студентов и 30 преподавателей) и сравнительную проверку качества Google Translate, DeepL и ChatGPT на учебных текстах: оценивались адекватность передачи смысла, контекстуальная точность и стилистическая уместность. Опрос проводился по пятибалльным шкалам с двумя открытыми вопросами; после пилотажа согласование критериев между оценщиками было уточнено.

Результаты показывают, что ИИ помогает настраивать траектории обучения под уровень студента, ускоряет работу с лексикой и корпусами, берет на себя рутинные операции (черновой перевод, терминологический поиск, первичное постредактирование) и экономит время на занятиях. Вместе с тем выявлены существенные ограничения. У части обучающихся снижается привычка к критическому чтению: готовые подсказки подталкивают к поверхностным решениям. Машинный перевод периодически «теряет» культурные отсылки, терминологию по специальности и подтекст; встречаются стилистические провисания и «уверенные ошибки». Зависимость от инструментов выше у начинающих и снижается по мере роста языковой компетенции. ИИ стал массовой практикой и воспринимается как ускоритель типовых операций и персонализации; при этом значимая часть аудитории фиксирует когнитивные издержки. Автоматизированный перевод полезен в технических/научных жанрах, но не заменяет человека в содержательно и культурно насыщенных текстах; следовательно, для учебных задач ключевы критическая проверка и постредактирование результатов.

Abstract. This article examines how artificial intelligence (AI) can support personalized learning in foreign-language teaching and translation studies, and where sensible boundaries of its use should be drawn. The empirical base comprises a survey of 100 participants (70 students and 30 instructors) and a comparative check of Google Translate, DeepL, and ChatGPT on educational texts. We assessed semantic adequacy, contextual accuracy, and stylistic appropriateness. The survey used five-point scales with two open-ended prompts; after a short pilot, rating criteria were aligned to improve inter-rater agreement.

Findings suggest that AI helps tailor learning paths to students' levels, speeds up work with vocabulary and corpora, handles routine operations (draft translation, terminology lookup, first-pass post-editing), and frees classroom time for higher-order tasks. At the same time, we observed clear limits. Some learners develop a habit of skimming rather than reading critically, as ready-made prompts nudge them toward shallow solutions. Machine translation occasionally drops cultural references, domain terminology, or implied meaning; stylistic drift and "confident errors" also occur. Dependence on tools tends to be stronger among novices and declines as proficiency grows. AI has become a mainstream study aid that speeds routine tasks and supports personalization; at the same time, sizeable cohorts perceive cognitive costs. Automated MT is serviceable in technical/scientific genres but does not replace human translation for culturally dense texts; pedagogically, this points to the need for critical verification and systematic post-editing of AI outputs.

Ключевые слова: искусственный интеллект, персонализированное обучение, обучение иностранным языкам, переводоведение, машинный перевод, критическое мышление, постредактирование, академическая честность, Google Translate, DeepL, ChatGPT

Keywords: artificial intelligence, personalized learning, foreign-language teaching, translation studies, machine translation, critical thinking, post-editing, academic integrity, Google Translate, DeepL, ChatGPT

Введение

Современное общество переживает фазу стремительной цифровой трансформации, в ходе которой искусственный интеллект (ИИ) активно проникает в образование и меняет логику учебных практик, включая обучение иностранным языкам и переводоведению. Современные обзоры фиксируют, что ИИ радикально трансформирует традиционные подходы и создаёт новые педагогические сценарии в высшей школе [1; 2]. В казахстанском контексте интеграция ИИ имеет особое значение, так как вузы работают в двуязычной среде (казахский/русский + английский), ограничены локальными ресурсами и вынуждены адаптировать международные практики к национальным условиям. Это позволяет рассматривать полученные данные не только как часть глобальных тенденций, но и как отражение специфических вызовов Казахстана [3; 4]. Вместе с тем усиливаются дискуссии об эффективности, этических рисках и влиянии на академическую добросовестность [5]. При этом подчёркивается, что неумеренная «аутсорсинг-стратегия» при выполнении учебных заданий создаёт риски снижения автономности и искажения результатов обучения [5].

Одним из заметных направлений применения ИИ в языковом образовании является машинный перевод. Несмотря на серьёзный прогресс, системы по-прежнему испытывают трудности при передаче контекстуальных и культурно обусловленных смыслов; требуется критическое постредактирование и опора на профессиональную языковую компетентность [6; 7; 8]. В этой логике ИИ следует рассматривать как дополняющий компонент обновлённых методик обучения и оценивания, а не замену базовым видам учебной деятельности [9].

В настоящей статье анализируются возможности и ограничения использования ИИ в переводоведении и обучении иностранным языкам. Цель — оценить влияние ИИ на образовательный процесс, выделить преимущества и риски, а также предложить рекомендации по эффективному применению технологий в академической среде. Для достижения цели выполнен обзор литературы, проанализированы практики внедрения ИИ и проведено анкетирование студентов и преподавателей об их отношении к ИИ-инструментам.

Проблематика использования ИИ в образовании находится в фокусе как международных, так и отечественных исследований. В отечественной методической традиции теоретическую основу задаёт компетентностный подход к профессиональной языковой подготовке — рамка, внутри которой ИИ выступает вспомогательным инструментом, а не заменой учителю и учебным видам деятельности [10].

1. Искусственный интеллект в образовательном процессе. Данные исследований показывают, что положительный эффект от ИИ связан с его встроенностью в дидактический дизайн (персонализация, пошаговая обратная связь, тренировка речи/писи) при одновременном контроле рисков академической нечестности [1; 2; 3; 5]. Казахстанский контекст акцентирует необходимость методической готовности преподавателей и институциональной политики, поддерживающей осмысленную интеграцию ИИ [10].

2. Машинный перевод и его роль в языковом образовании. Развитие машинного перевода существенно повлияло на обучение и практику перевода: студенты получают быстрый черновой вариант, но нуждаются в развитии навыков постредактирования,

анализа прагматики и культурных реалий [6; 7; 8]. Алгоритмы опираются на вероятностные закономерности, а не на «человеческое» понимание смысла; это требует явного обучения стратегиям сопоставления результата ИИ с задачей, жанром и целевой аудиторией [6; 8].

Материалы и методы

В данном исследовании применён смешанный подход (mixed methods), объединяющий количественные и качественные процедуры для всестороннего анализа влияния ИИ на обучение иностранным языкам и переводоведение, с опорой на выводы недавних обзоров и практико-ориентированных работ [1; 2; 3; 5].

1. Метод исследования

2. Дизайн включал три этапа:

3. •Количественный: онлайн-анкетирование студентов и преподавателей.

4. •Качественный: оценка качества машинного перевода и контент-анализ студенческих письменных работ.

5. •Оценка критического мышления: сопоставление работ, выполненных с использованием ИИ-материалов и без них; акцент на самостоятельность, рефлексию и постредактирование [2; 3; 5]

3.1. Анкетирование студентов и преподавателей

Опрос (Google Forms) включал 15 вопросов о частоте использования ИИ, оценке эффективности инструментов, отношении к академической добросовестности и практике постредактирования ИИ-материалов. Конструкт опирался на литературу об образовательных эффектах ИИ и рисках нечестности [2; 3; 5]. Результаты анализировались дескриптивной статистикой (проценты, средние).

3.2. Оценка качества машинного перевода

Инструменты (Google Translate, DeepL, ChatGPT) применялись для перевода текстов четырёх типов: технические; академические; художественные; журналистские. Оценка по синтаксической, семантической, стилистической корректности и по адекватности передачи прагматики/культуры; ориентиры и рубрики базировались на исследованиях постредактирования и сравнений NMT/ПВМТ [6; 7; 8].

3.3. Анализ письменных работ студентов

Проанализированы 30 эссе и переводов с использованием ИИ. Критерии: ошибки; адекватность контекста; сопоставление оценок преподавателей и самооценок; различия между текстами с/без ИИ. Подход отражает принцип использования ИИ как дополнения, а не замены базовых видов учебной деятельности [3; 9].

3.4. Оценка уровня критического мышления

Критерии: глубина аргументации; качество источников; объём осмысленного постредактирования ИИ-материалов. По данным опроса, 42% студентов принимают тексты ИИ без изменений; 36% — частично редактируют; 22% — тщательно проверяют и вносят исправления. Эти показатели согласуются с выводами о рисках «аутсорсинга» когнитивных операций и необходимости обновления процедур оценивания [2; 5].

4. Методы анализа данных

Количественные данные — описательная статистика; качественные — контент-анализ и двойное рецензирование с оценкой межкультурной согласованности. Качество ИИ-перевода сопоставлялось с человеческим; результаты представлены в таблицах/диаграммах с интерпретацией ограничений ИИ в части контекста и культурной семантики [6; 7; 8].

Результаты

В исследовании проанализировано использование искусственного интеллекта (ИИ) в образовательном процессе, выявлены ключевые преимущества и ограничения, а также рассмотрено влияние ИИ на развитие языковых и переводческих навыков.

1. Применение ИИ в обучении иностранным языкам и переводоведении

Данные показывают, что студенты активно используют инструменты ИИ в учебной деятельности.

- Доля студентов по частоте использования ИИ:

- о 58% – используют ежедневно.
- о 27% – используют время от времени.
- о 10% – используют редко.
- о 5% – не используют.

Наиболее востребованные технологии:

- системы машинного перевода: Google Translate, DeepL.
- чат-боты: ChatGPT, Grammarly.
- сервисы автоматической проверки и редактирования: Grammarly, LanguageTool, QuillBot.

Эти результаты подтверждают широкое распространение ИИ в образовательной практике и его заметное влияние на учебную успеваемость.

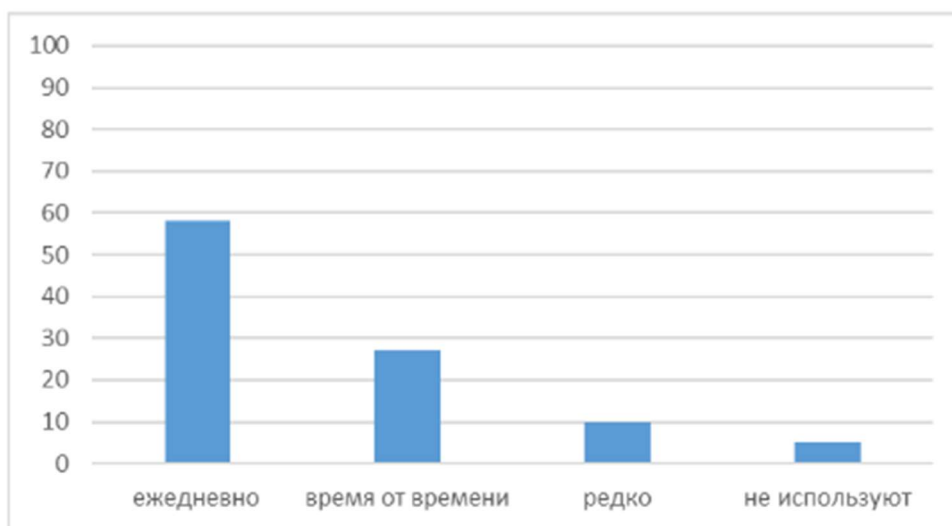


Рисунок 1 - Частота использования ИИ студентами

Таблица 1 - Частота использования ИИ студентами и преподавателями.

Группа	Ежедневно	Иногда	Редко/Не используют	Всего
Студенты (n=70)	41 (58%)	19 (27%)	10 (15%)	70
Преподаватели (n=30)	10 (34%)	8 (27%)	12 (39%)	30
Итого	51	27	22	100

Сравнение показало статистически значимые различия: студенты чаще используют ИИ ежедневно (58%), чем преподаватели (34%), $\chi^2(2, N=100)=7.8$, $p<0.01$. Это подтверждает, что характер применения ИИ зависит от группы респондентов.

2. Преимущества и ограничения применения ИИ

На основе ответов студентов и преподавателей выделены основные плюсы и проблемные зоны использования ИИ в образовании.

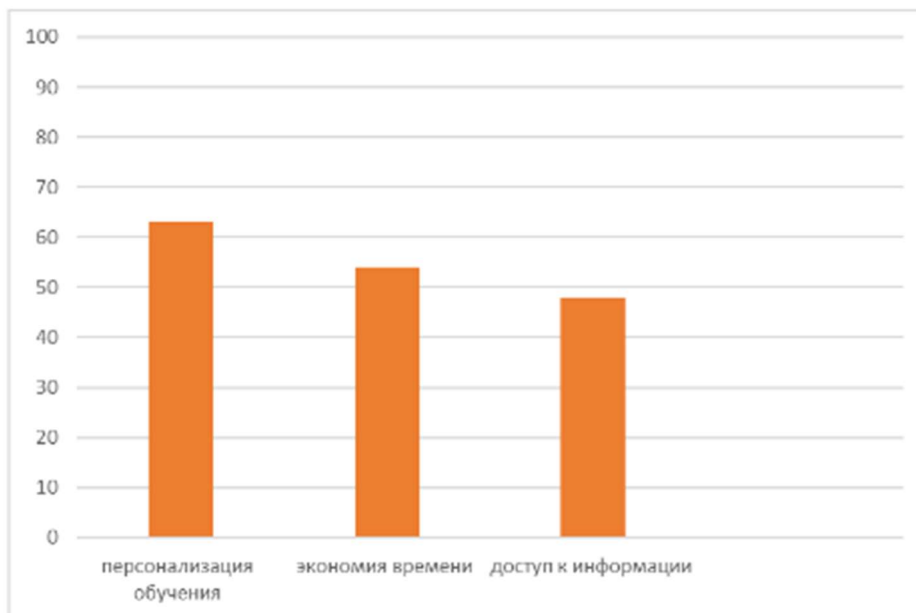


Рисунок 2 - Преимущества применения ИИ в образовании

К числу преимуществ респонденты отнесли:

- *персонализацию обучения (63%)* — адаптацию материалов под уровень студента.
- *экономии времени (54%)* — ускорение выполнения типовых операций благодаря автоматизированному переводу и исправлению ошибок.
- *доступ к информации (48%)* — оперативный поиск и обработку релевантных данных с помощью ИИ.

Вместе с тем были отмечены и ограничения.

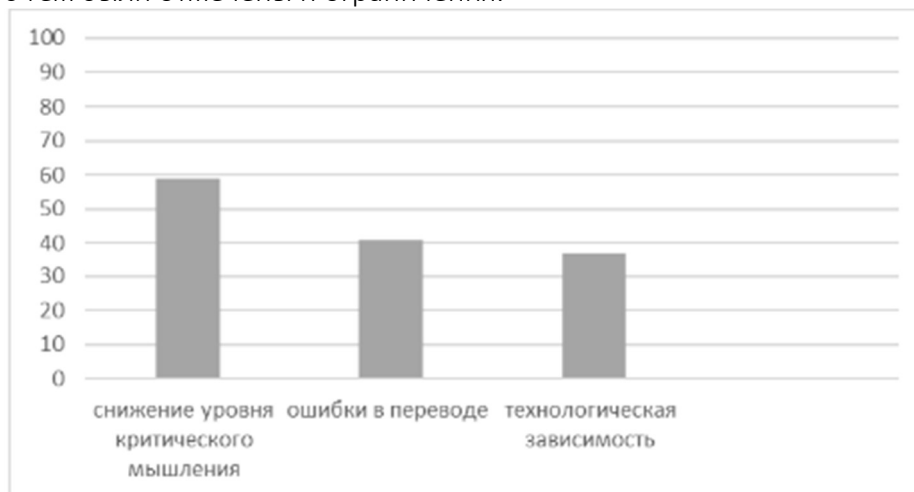


Рисунок 3 - Проблемные аспекты применения ИИ в образовании

К основным проблемам относятся:

- *снижение уровня критического мышления (59%)* — некритичное доверие к ответам ИИ без анализа.
- *ошибки в переводе (41%)* — недостаточно точная передача контекста автоматическими системами.

- *технологическая зависимость (37%)* — ослабление самостоятельности и навыков принятия решений при избыточном использовании ИИ.

3. Влияние ИИ на качество перевода

Сравнительный анализ показал: современные системы машинного перевода демонстрируют высокую точность при работе с техническими и научными текстами, однако затрудняются при передаче смыслов и культурных коннотаций в художественных произведениях.

Таблица 2 - Оценка качества перевода с использованием ИИ (в сравнении с переводом человеком)

Тип текста	Google Translate	DeepL	ChatGPT	Перевод человеком
Технический	85%	92%	87%	95%
Научный	83%	89%	86%	94%
Художественный	62%	71%	68%	96%
Журналистский	74%	82%	77%	94%

Как видно, DeepL в среднем обеспечивает более высокие показатели точности по сравнению с Google Translate и ChatGPT. При этом ни одна из автоматических систем не может полностью заменить переводчика-человека, особенно при работе с художественными текстами.

4. Влияние ИИ на академическую добросовестность

Этическая составляющая использования ИИ остаётся предметом активного обсуждения.

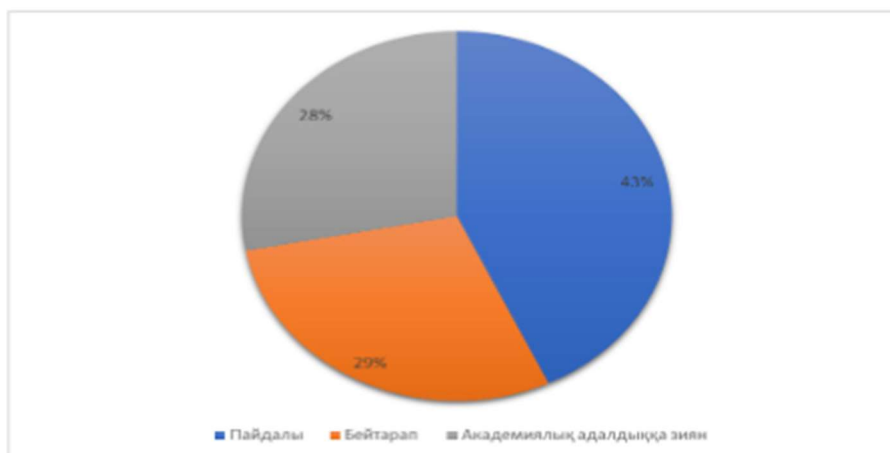


Рисунок 4 - Отношение студентов к использованию ИИ

- 43% студентов считают, что ИИ полезен для обучения, но его применение должно быть умеренным и регламентированным.
- 28% полагают, что ИИ может подрывать академическую добросовестность.
- 29% занимают нейтральную позицию.

Преподаватели в целом настроены более критично: 57% выражают обеспокоенность тем, что студенты могут использовать ИИ при выполнении экзаменационных и курсовых работ с нарушением принципов академической честности.

Наши данные показали, что 59% студентов склонны доверять ИИ без критической проверки. Следовательно, перспективным направлением является разработка курсов и

методик, акцентирующих навыки постредактирования и критической оценки перевода. Также сравнительный анализ показал, что автоматические системы точнее работают с техническими и научными текстами, но слабо справляются с художественными. Поэтому перспективно развивать адаптивные модели, способные учитывать культурный и жанровый контекст, что особенно важно для казахстанской многоязычной среды.

Ограничения исследования:

- ! ограниченный объём выборки (две университетские площадки).
 - ! оценка машинного перевода проводилась на ограниченном наборе текстов.
 - ! долгосрочные эффекты использования ИИ не анализировались.
- Направления для дальнейших исследований:
- ✓ расширение выборки за счёт большего числа вузов.
 - ✓ изучение долгосрочного влияния ИИ на учебные результаты.
 - ✓ разработка и апробация учебных программ с системной интеграцией ИИ.

Обсуждение

Современные системы искусственного интеллекта трансформируют образовательный процесс, делая его более гибким, персонализированным и эффективным. Настоящее исследование было направлено на анализ роли ИИ в обучении иностранным языкам и переводоведении и на выявление его ключевых преимуществ и ограничений.

Опрос показал, что 59% студентов отметили снижение привычек критического мышления, а 37% — признаки технологической зависимости. Эти данные указывают на необходимость разработки учебных стратегий, которые будут компенсировать подобные риски. Полученные данные согласуются с международными исследованиями: они подтверждают риски поверхностного усвоения материала при чрезмерной опоре на ИИ. В казахстанском контексте ситуация имеет свою специфику: многоязычная среда (казахский, русский, английский) и сильная традиция компетентностного подхода делают особенно важными навыки постредактирования и критической оценки перевода. Это показывает, что ИИ следует рассматривать не как замену, а как инструмент, который стимулирует развитие самостоятельности студентов при правильном педагогическом сопровождении.

Оценка машинного перевода подтверждает: платформы на базе ИИ демонстрируют высокие показатели при работе с техническими и научными текстами, однако допускают существенные ошибки в художественных и публицистических жанрах. Следовательно, эффективность применения автоматизированного перевода напрямую зависит от педагогического сопровождения и сформированности у студентов навыков критической оценки и постредактирования результатов. В совокупности данные подчёркивают необходимость регламентированного и дозированного использования ИИ, включения этапов человеческого контроля качества и явных критериев оценивания при его интеграции в образовательную практику.

Важно подчеркнуть, что наши данные дополняют международные исследования: если зарубежные работы фиксируют в целом универсальные эффекты (ускорение работы, риски академической нечестности), то в казахстанских условиях они проявляются специфически. Многоязычная подготовка студентов, акцент на компетентностном подходе и ограниченность локальных цифровых ресурсов делают опыт Казахстана особым вкладом в мировую дискуссию о роли ИИ в языковом образовании

Заключение

Применение искусственного интеллекта (ИИ) в обучении иностранным языкам и переводе — многогранная задача, требующая всестороннего анализа. С одной стороны, технологии ИИ позволяют персонализировать обучение, повышать качество перевода и автоматизировать ряд процедур. С другой — их использование сопряжено с методическими, когнитивными и этическими вызовами. Полученные различия между студентами и преподавателями (χ^2 -тест, $p < 0.01$) усиливают вывод о том, что ИИ полезен лишь как вспомогательный инструмент: студенты используют его чаще, но именно преподаватели акцентируют риски для критического мышления и академической добросовестности.

Несмотря на широкое распространение ИИ в системе образования, вопрос об оптимальных сценариях его применения остаётся открытым. Как отмечают исследователи, необходимы новые педагогические стратегии, сочетающие традиционные методы и инновационные технологические решения. При этом важно учитывать не только возможности ИИ, но и его ограничения, чтобы максимально повысить эффективность образовательного процесса.

Для дальнейшего совершенствования внедрения ИИ в обучение языкам и переводов целесообразно сосредоточиться на следующих направлениях:

- совершенствование контекстно-ориентированных алгоритмов перевода с учётом культурно-специфических особенностей;
- формирование этических норм и институциональных регламентов работы с ИИ в целях обеспечения академической добросовестности;
- интеграция ИИ с традиционными методами обучения для целенаправленного развития критического мышления и сохранения автономии обучающихся при принятии решений.

При взвешенном и осмысленном использовании ИИ способен заметно повысить качество языкового образования и подготовки переводчиков. Вместе с тем он должен рассматриваться как вспомогательный инструмент: в основе учебного процесса по-прежнему остаются профессиональная компетентность преподавателя и критическое мышление студента. Новизна настоящего исследования состоит в том, что оно впервые на эмпирическом материале казахстанских университетов показало специфику восприятия и использования ИИ в языковом образовании. Эти данные расширяют мировую научную дискуссию, позволяя учитывать особенности многоязычной образовательной среды и локальных педагогических традиций.

Литературы

[1] Zawacki-Richter O., Marín V. I., Bond M., Gouverneur F. Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education – where are the educators? // International Journal of Educational Technology in Higher Education. – 2019. – Т. 16. – Ст. 39.

[2] Lo C. K. What is the impact of ChatGPT on education? A rapid review of the literature // Education Sciences. – 2023. – Т. 13. – No 4. – Ст. 410.

[3] Kasneci E., Sessler K., Küchemann S., Bannert M., Dementieva D., Fischer F., Kasneci G. ChatGPT for good? On opportunities and challenges of large language models for education // Learning and Individual Differences. – 2023. – Т. 103. – Ст. 102274.

[4] Khamza, M. A., & Zagidullina, A. A. Integratsiya chat-botov v inoyazychnoye obrazovaniye (Integration of chatbots into foreign-language education). Izvestiya KazUMOiMYA im. Abylay khana. Seriya "Pedagogicheskiye nauki". – 2025. – Т. 76. – No 1. [in Rus.]

[5] Cotton D. R. E., Cotton P. A., Shipway J. Chatting and cheating: Ensuring academic integrity in the era of ChatGPT // *Innovations in Education and Teaching International*. – 2024. – T. 61. – No 2. – C. 228–239.

[6] García I. Translating by post-editing: is it the way forward? // *Machine Translation*. – 2011. – T. 25. – No 3. – C. 217–237.

[7] Castilho S., Moorkens J., Gaspari F., Calixto I., Tinsley J., Way A. Is Neural Machine Translation the new state of the art? // *The Prague Bulletin of Mathematical Linguistics*. – 2017. – T. 108. – C. 109–120.

[8] Toral A., Sánchez-Cartagena V. M. A multifaceted evaluation of neural vs phrase-based machine translation for 9 language directions // *Proc. EACL*. – 2017. – C. 1063–1073.

[9] Nesterova, A., & Smakova, Q. Chat GPT i budushcheye akademicheskoy chestnosti: vozmozhnosti i vyzovy (ChatGPT and the future of academic integrity: Opportunities and challenges). *Izvestiya KazUMOiMYA im. Abylay khana. Seriya "Pedagogicheskiye nauki"*. – 2025. – T. 76. – No 1. [in Rus.]

[10] Kunanbayeva, S. S. Kompetentnostnoe modelirovanie professional'noi podgotovki spetsialista v sisteme vysshego obrazovaniya (Competence-based modelling of specialist training in higher education). *Almaty: Dom pechaty i Dokumenty*. – 2014. - 345 p. [in Rus.]

ВЛИЯНИЕ ТРАНСФОРМАЦИИ РЫНКА ТРУДА НА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ САМООПРЕДЕЛЕНИЕ СТАРШЕКЛАССНИКОВ

Абзалқызы Ақбота

магистрант кафедры «Социально-гуманитарных наук и языковых дисциплин» Университета «Туран-Астана», Астана, Республика Казахстан

Научный руководитель:

Иргебаева Н. М.

к. п. н., доцент

Аннотация. В статье исследуется влияние трансформации современного рынка труда на процесс профессионального самоопределения старшеклассников. Анализируются изменения, обусловленные цифровизацией, автоматизацией и появлением новых профессии, а также их влияние на осознанность профессионального выбора учащихся 9-11 классов. Эмпирическая часть исследования основана на результатах анкетирования 50 старшеклассников. Полученные данные свидетельствуют о недостаточном уровне осведомленности учащихся о современных профессиях при высокой заинтересованности в профориентационном сопровождении. В заключении представлены практические рекомендации по организации профориентационной работы в школе с учетом трансформации рынка труда.

Ключевые слова: Профессиональное самоопределение, рынок труда, трансформация профессий, цифровизация, автоматизация, старшеклассники, профориентация.

ЕҢБЕК НАРЫҒЫНЫҢ ТРАНСФОРМАЦИЯСЫНЫҢ ЖОҒАРЫ СЫНЫП ОҚУШЫЛАРЫНЫҢ КӘСІБИ ӨЗІН-ӨЗІ АНЫҚТАУЫНА ӘСЕРІ

Түйіндеме. Бұл мақалада еңбек нарығының трансформациясының жоғары сынып оқушыларының кәсіби өзін-өзі анықтауына әсері қарастырылады. Цифрландыру, автоматтандыру және жаңа мамандықтардың пайда болуы жағдайында оқушылардың мамандық таңдау ерекшеліктері талданады. Зерттеудің эмпирикалық бөлімі 9-11 сыныпта оқитын 50 оқушы арасында жүргізілген сауалнама нәтижелеріне негізделген. Нәтижелер оқушылардың қазіргі еңбек нарығы талаптары туралы ақпараттану деңгейінің жеткіліксіз екенін, сонымен қатар кәсіби бағдар беру қолдауына жоғары сұраныс бар екенін көрсетті. Қорытынды бөлімде мектептегі кәсіптік бағдар беру жұмысына арналған практикалық ұсыныстар берілген.

Түйінді сөздер: кәсіби өзін-өзі анықтау, жасөспірімдер жасы, кәсіби бағдар беру, жасөспірімдер, тестілеу, мамандық таңдау, кәсіби бағдар беру ұсыныстары, анкеталау, кәсіби бейімділіктер, білім беру орта.

THE IMPACT OF LABOR MARKET TRANSFORMATION ON THE PROFESSIONAL SELF DETERMINATION OF HIGH SCHOOL STUDENTS

Annotation. This article examines the impact of labor market transformation on the professional self-determination of high school students. The study analyzes the influence of digitalization, automation, and the emergence of new professions on students' career choices. The empirical part of the research is based on a survey conducted among 50 students in grades 9–11. The results indicate a low level of awareness of modern labor market requirements, alongside a high demand for career guidance support. Practical recommendations for improving career guidance activities in secondary schools are proposed.

Keywords: professional self-determination, adolescence, career guidance, adolescents, testing, career choice, career guidance recommendations, survey, professional inclinations, educational environment.

Введение. Современный рынок труда переживает глубокие структурные изменения, вызванные развитием технологий, роботизацией, применением искусственного интеллекта (ИИ) и цифровизацией рабочих процессов. По данным World Economic Forum, доля задач, выполняемых человеком, сокращается, и к 2030 году автоматизация охватит значительную часть рабочих задач, практически равномерно распределённых между людьми и машинами уже в ближайшие годы. Многие профессии трансформируются или утрачивают актуальность, а требования к специалистам смещаются в сторону гибкости, цифровых навыков. Такие изменения меняют требования к компетенциям работников и влияют на структуру востребованных профессий, что становится особым вызовом для молодёжи, особенно старшеклассников, стоящих перед выбором будущей профессии.

В этих условиях старшеклассники сталкиваются с неопределённостью профессионального будущего, что делает исследование влияния трансформации рынка труда на их профессиональное самоопределение актуальным направлением научного поиска.

Несмотря на наличие исследований, посвящённых профессиональному самоопределению подростков, недостаточно изученным остаётся вопрос влияния современных изменений рынка труда на осознанность профессионального выбора старшеклассников. В этой связи исследование данной проблемы является актуальным и социально значимым.

Цель исследования - понять, каким образом трансформация рынка труда влияет на процесс профессионального самоопределения старшеклассников и определение факторов укрепляющих и затрудняющих этот процесс.

Задачи:

- 1) Проанализировать ключевые тренды трансформации рынка труда на глобальном и национальном уровнях.
- 2) Рассмотреть теоретические подходы к профессиональному самоопределению подростков.
- 3) Оценить осведомлённость старшеклассников о современных профессиональных требованиях и рынке труда.
- 4) Предложить практические рекомендации для поддержки подростков в их профориентационном выборе.

Материалы и методы исследования. Эмпирические данные, полученные в результате анкетирования 50 учеников 9-11 классов школ Астаны. Анкета включала 7 вопросов, направленные на выявление:

- уровня осведомлённости о современных профессиях и навыках будущего;
- интереса к различным профессиональным областям;
- восприятия влияния технологий на трудоустройство;
- готовности к получению профориентационной поддержки и развитию ключевых компетенций.

Предмет исследования: уровень профессионального самоопределения и осведомлённость о современных требованиях рынка труда у старшеклассников. Анкетирование - основной метод исследования. Использовалась структурированная анкета, включающая 7 вопросов с закрытыми вариантами ответов. Анкета была разработана автором исследования с учётом современных требований к профориентационной работе и тенденций рынка труда.

- | | |
|---|-----------------------------|
| 1. Насколько вы осведомлены о современных профессиях будущего? | a) |
| Очень хорошо; б) Умеренно; в) Плохо | |
| 2. Какие профессии вам наиболее интересны? | a) |
| IT и цифровые технологии; б) Медицина; в) Наука/исследования; Творчество; д) Другое | |
| 3. Насколько важными вы считаете цифровые навыки для будущей профессии? | a) |
| Очень важны; б) Скорее важны; в) Не важны | |
| 4. Как вы оцениваете влияние технологий на будущее трудоустройство? | a) |
| Положительно; б) Нейтрально; в) Отрицательно | |
| 5. Есть ли у вас чёткое представление о будущей профессии? | a) Да; б) |
| Частично; в) Нет | |
| 6. Какие навыки вы считаете наиболее важными для успеха на рынке труда будущего? | a) |
| Технические/цифровые; б) Коммуникация и работа в команде; в) Креативность; г) Управление проектами; д) Другие | |
| 7. Хотели бы вы получать профориентационное сопровождение с учётом новых профессий? | a) Да; б) Не уверен; в) Нет |

Рисунок - 1. Содержание анкеты

2. **Статистическая обработка данных** - результаты анкетирования были обработаны с использованием процентного распределения ответов для каждого вопроса, что позволило выявить общие тенденции и ключевые проблемы профессионального самоопределения старшеклассников.

Анкетирование было выбрано как основной метод, так как оно позволяет собрать количественные данные о представлениях и предпочтениях учащихся, а также выявить уровень их осведомлённости о современных профессиях и требованиях рынка труда. Использование структурированной анкеты обеспечило сопоставимость ответов и возможность наглядной визуализации результатов в виде таблиц и диаграмм.

Результаты исследования и их обсуждение. Анкетирование показало следующие результаты:

1. Осведомлённость о современных профессиях будущего

На вопрос «Насколько вы осведомлены о современных профессиях будущего?» 10 % участников ответили «Очень хорошо», 50 % - «Умеренно», а 40 % - «Плохо». Полученные данные свидетельствуют о том, что большинство старшеклассников имеют лишь поверхностное представление о современных профессиях. Это говорит о необходимости усиления профориентационной работы и информирования подростков о новых профессиональных возможностях.

2. Интерес к профессиям

Вопрос «Какие профессии вам наиболее интересны?» показал, что 40 % участников выбирают IT и цифровые технологии, 20 % - медицину, 15 % - науку/исследования, 15 % - творчество и 10 % - другие области. Преобладание интереса к IT отражает глобальный тренд цифровизации и востребованности этих профессий на рынке труда. Низкий интерес к другим направлениям может свидетельствовать о недостатке информации или поддержки в профориентации по традиционным и творческим профессиям.

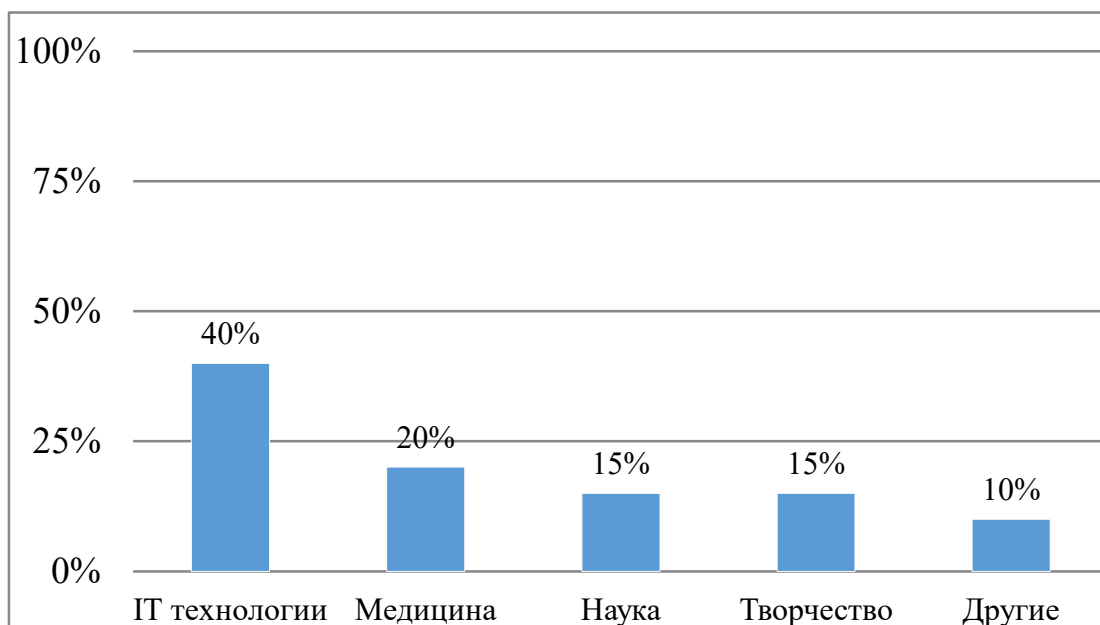


Рисунок - 2. Диаграмма «Интерес к профессиям»

3. Важность цифровых навыков

На вопрос «Насколько важными вы считаете цифровые навыки для будущей профессии?» 60 % ответили «Очень важны», 30 % - «Скорее важны», 10 % - «Не важны». Большая часть старшеклассников осознаёт критическую роль цифровых навыков для будущей карьеры, что подтверждает тенденцию необходимости интеграции ИТ-компетенций и навыков работы с информацией в школьную образовательную программу.

4. Влияние технологий на будущее трудоустройство

На вопрос «Как вы оцениваете влияние технологий на будущее трудоустройство?» 30 % участников отметили «Положительно», 40 % - «Нейтрально», 30 % - «Отрицательно». Мнение учеников разделилось, что отражает как потенциал технологий для новых карьерных возможностей, так и тревогу по поводу автоматизации и исчезновения некоторых профессий. Это подтверждает актуальность работы с психологической готовностью к изменениям рынка труда.

5. Чёткое представление о будущей профессии

Только 20 % старшеклассников имеют чёткое представление о будущей профессии, 50 % - частично, и 30 % - не имеют представления. Большинство подростков испытывают неопределённость при выборе профессии, что требует активной профориентационной поддержки, консультаций и доступа к информации о современных требованиях рынка труда.

6. Важные навыки для успеха на рынке труда

На вопрос о ключевых навыках 50 % выбрали технические/цифровые навыки, 40 % - коммуникацию и работу в команде, 35 % - креативность, 25 % - управление проектами, 10 % - другие навыки. Результаты показывают, что старшеклассники понимают важность как hard skills, так и soft skills, что согласуется с современными требованиями работодателей к компетенциям будущего.

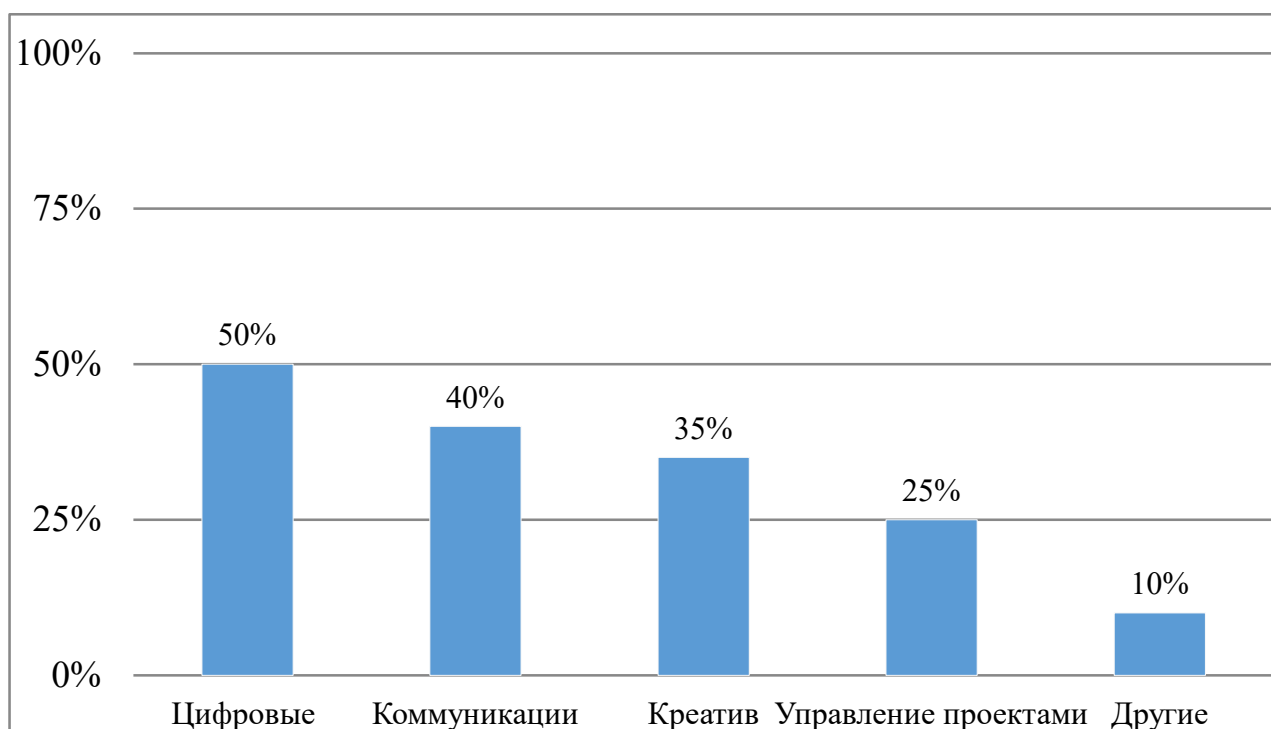


Рисунок - 3. Диаграмма «Важные навыки для успеха»

7. Готовность к профориентационной поддержке

70 % участников хотят получать профориентационное сопровождение с учётом новых профессий, 20 % - не уверены, 10 % - отказались. Высокая заинтересованность учащихся в сопровождении подтверждает эффективность внедрения авторских методик профориентации, ориентированных на актуальные требования рынка труда и навыки будущего.

Общий вывод по результатам:

Старшеклассники в целом осознают значимость цифровых навыков и новых профессий, но имеют ограниченную осведомлённость о структуре рынка труда и своих профессиональных возможностях. Наибольшую тревогу вызывает неопределённость будущей карьеры, что подчёркивает необходимость системного профориентационного сопровождения в образовательных учреждениях.

Заклучение. Проведённое анкетирование показало, что трансформация рынка труда существенно влияет на профессиональное самоопределение старшеклассников. Основные выводы:

1. Большинство учеников имеют лишь частичное представление о современных профессиях и навыках будущего.
 2. Старшеклассники осознают важность цифровых навыков и готовы развивать их для успешного трудоустройства.
 3. Интерес к IT и цифровым технологиям превышает интерес к традиционным и творческим профессиям, что отражает глобальные тренды рынка труда.
 4. Неопределённость в выборе профессии остаётся высокой, что требует активного внедрения профориентационных программ и консультаций.
 5. Высокий интерес к профориентационной поддержке подтверждает необходимость внедрения авторских методик, учитывающих трансформацию рынка труда и развитие ключевых компетенций (soft skills, цифровые навыки, способность адаптироваться к изменениям).
- Таким образом, результаты исследования подтверждают необходимость **системного профориентационного сопровождения старшеклассников**, ориентированного на новые требования рынка труда и актуальные компетенции будущего.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Климов Е.А. Психология профессионального самоопределения - Академия, 2010.
2. Холланд Дж. Выбор профессии: теория и практика - Речь, 2003.
3. Пряжников Н.С. Профессиональное самоопределение - Академия, 2007.
4. Володина Ю.А. Психология профессионального самоопределения подростков и юношей. - Директ Медиа, 2010.
5. Исследование влияния трансформации рынка труда на профессиональные интересы молодежи, Integration of Education, 2023.
6. World Economic Forum. The Future of jobs report, Geneva, 2025.
7. Министерство труда и социальной защиты населения Республики Казахстан - аналитические материалы, 2025.
8. Обзор востребованных профессии в Казахстане 2025-2027 - Postupi.kz, 2026.
9. Аналитический материал «Как трансформируется рынок труда в Казахстане». - 24.kz, 2026.

Мектепте жасанды интеллект (ЖИ) құралдарын қолданудың этикалық және практикалық аспектілері

Зулкарнаева Нагима Амангельдиновна

«Солтүстік Қазақстан облысы әкімдігінің білім басқармасы» КММ-нің «Ғабит Мүсірепов атындағы ауданның білім бөлімі» КММ «Калиновский орта мектебі» КММ. Директордың оқу жұмысы жөніндегі орынбасары



Заманауи білім беру жүйесі технологиялық өзгерістердің қарқынды дамуына байланысты жаңа сын-қатерлер мен мүмкіндіктерге тап болуда. Жасанды интеллект (ЖИ) құралдарының пайда болуы мектептерде оқу процесін түбегейлі өзгертуде, өйткені олар оқушылардың білім алуын жекелеңдіруге, мұғалімдердің жұмысын жеңілдетуге және жалпы білім сапасын арттыруға мүмкіндік береді. Жасанды интеллект ұғымы – бұл компьютерлік жүйелердің адамдық интеллектке ұқсас тапсырмаларды орындау қабілеті, мысалы, деректерді талдау, үлгілерді тану және шешім қабылдау. ЖИ-дың негізгі элементтеріне машиналық оқыту, нейрондық желілер және терең оқыту кіреді, олар алгоритмдердің өздігінен дамуына негізделген.

Білім беру саласында ЖИ-дың рөлі барған сайын маңызды болып келеді. Мысалы, ЖИ негізіндегі платформалар оқушылардың білім деңгейін бағалап, жеке оқыту жоспарларын ұсынады, ал мұғалімдер үшін сабақ жоспарларын автоматтандыруға және оқушылардың мінез-құлқын талдауға көмектеседі. Дүниежүзілік экономикалық форумның мәліметтері бойынша, 2025 жылға қарай ЖИ білім беру жүйесінің 50%-дан астамында қолданылады, бұл оқушылардың цифрлық сауаттылығын арттыруға және жаһандық бәсекеге қабілеттілікті күшейтуге ықпал етеді. Дегенмен, ЖИ-ды мектепте қолдану этикалық және практикалық аспектілерді мұқият қарастыруды талап етеді, өйткені ол тек технологиялық құрал емес, сонымен қатар әлеуметтік және моральдық салдарға әкелуі мүмкін.

Этикалық аспектілер

ЖИ құралдарын мектепте қолдану этикалық мәселелердің кең ауқымын көтереді, оларды педагогтер мен әкімшілік міндетті түрде ескеруі тиіс. Біріншіден, оқушылар деректерінің құпиялылығы – ең маңызды мәселе. ЖИ жүйелері оқушылардың оқу нәтижелерін, мінез-құлқын және жеке ақпаратын жинайды, бұл деректердің қорғалуын

қамтамасыз етуді талап етеді. GDPR (Еуропалық деректер қорғау регламенті) сияқты халықаралық стандарттарға сәйкес, мектептер деректерді шифрлауды және оқушылардың ата-аналарының келісімін алуы керек. Құпиялылықты бұзу оқушылардың сенімін жоғалтуға және заңдық жауапкершілікке әкелуі мүмкін.

Екіншіден, алгоритмдердің айқындылығы (transparency) – ЖИ-дың "қара жәшік" сипатына байланысты проблема. Мұғалімдер мен оқушылар ЖИ-дың қалай шешім қабылдайтынын түсінуі керек, әйтпесе бұл сенімсіздік тудырады. Мысалы, оқушылардың білім деңгейін бағалайтын алгоритмдердің жұмысы ашық болуы тиіс, ол үшін аудит және түсіндіру механизмдерін енгізу қажет. Үшіншіден, дискриминацияның алдын алу – ЖИ алгоритмдерінің bias (бейтарапсыздық) мәселесі. Егер оқыту деректері теңгерімсіз болса, ЖИ гендерлік, этникалық немесе әлеуметтік топтарға қатысты кемсітушілік шешімдер қабылдауы мүмкін. Педагогтер мұндай алгоритмдерді қолданғанда, олардың әділдігін тексеру үшін этикалық комитеттер құруы керек.

Төртіншіден, авторлық құқықтарды сақтау – ЖИ-дың контент генерациялау қабілетіне байланысты. Мысалы, ЖИ негізіндегі құралдар оқу материалдарын жасаса, олардың түпнұсқалығын қамтамасыз ету және плагиатты болдырмау қажет. Соңында, мұғалімдердің кәсіби этикасын сақтау – ЖИ мұғалімдердің рөлін өзгертеді, бірақ ол адамдық факторды алмастырмауы тиіс. Мұғалімдер ЖИ-ды қолданғанда, оқушылармен эмоционалдық байланысты сақтауы және технологияны этикалық тұрғыдан бағалауы керек. Бұл аспектілерді талдау көрсеткендей, этикалық қағидалар ЖИ-ды қолданудың негізі болуы тиіс.

Практикалық аспектілер

ЖИ-ды мектепте қолданудың практикалық аспектілері оқу процесін тиімді етуге бағытталған. Алдымен, ЖИ-ды оқу процесіне енгізу жолдары – мектептердің инфрақұрылымынан басталады. Мысалы, Google Classroom немесе Microsoft Teams сияқты платформаларға ЖИ интеграциялануы мүмкін, онда чат-боттар оқушылардың сұрақтарына жауап береді. Мектеп деректерін басқару үшін ЖИ-дың аналитикалық құралдарын қолдануға болады, мысалы, оқушылардың үлгерімін талдап, ерте араласуға мүмкіндік береді.

Персоналды оқыту – маңызды қадам. Мұғалімдерге ЖИ құралдарын пайдалану бойынша семинарлар өткізу керек, мысалы, Duolingo немесе Khan Academy платформаларындағы ЖИ-дың қолданылуын көрсету. Сабаққа дайындықта ЖИ көмекші рөл атқарады: ол сабақ жоспарларын генерациялайды немесе оқу материалдарын жекелеңдіреді. Білімді бағалауда ЖИ автоматтандырылған тесттерді қолданады, мысалы, адаптивті бағалау жүйелері оқушының деңгейіне қарай сұрақтардың қиындығын өзгертеді.

Жеке оқыту тәсілдерінде ЖИ тиімді: ол оқушылардың қызығушылығы мен қабілетіне сәйкес контент ұсынады. Мысалы, DreamBox немесе Aleks сияқты құралдар математикада жеке траекториялар құрады. Бұл аспектілерді енгізу мектептің тиімділігін арттырады, бірақ оларды педагогикалық мақсаттармен сәйкестендіру қажет.

Тәуекелдер мен қиындықтар

ЖИ-ды қолданудағы тәуекелдер мен қиындықтарды елемеуге болмайды. Біріншіден, оқушылардың тәуелділігі – ЖИ-дың оңай жауап беруі оқушылардың өз бетінше ойлану қабілетін төмендетуі мүмкін. Екіншіден, цифрлық айырмашылықтар (digital divide) – барлық оқушылардың интернетке және құрылғыларға қол жеткізуі бірдей емес, бұл теңсіздікті күшейтеді.

Үшіншіден, алгоритмдік қателер – ЖИ-дың дәлдігі 100% емес, мысалы, мәдени контекстті ескермеу қателіктерге әкеледі. Төртіншіден, техникалық шектеулер – мектептердің инфрақұрылымы жеткіліксіз болуы мүмкін, бұл ЖИ-дың тұрақты жұмысын

қамтамасыз етуді қиындатады. Бұл мәселелерді шешу үшін мектептер тәуекелдерді алдын ала бағалауы керек.

Ұсыныстар

Мектепте ЖИ-ды қауіпсіз және тиімді қолдану үшін келесі практикалық қадамдарды ұсынамын. Біріншіден, нұсқаулықтар әзірлеу: мектептің ЖИ қолдану саясатын құру, онда этикалық қағидалар мен деректер қорғау ережелері көрсетіледі. Екіншіден, ескертулер енгізу: ЖИ құралдарында оқушыларға "бұл ЖИ генерацияланған контент" деген белгілер қою.

Үшіншіден, кері байланыс механизмдерін құру: мұғалімдер мен оқушылардың пікірлерін жинау үшін сауалнамалар өткізу. Сондай-ақ, персоналды тұрақты оқыту, ЖИ провайдерлерімен серіктестік және пилоттық жобаларды енгізу ұсынылады. Теориялық тұрғыдан, UNESCO-ның ЖИ этикасы бойынша нұсқаулықтарын басшылыққа алу керек, ал практикалық тұрғыдан – ЖИ-ды кезең-кезеңмен енгізу.

Қорытынды

Қорытындылай келе, этикалық және ойланып қолданылған ЖИ білім беру ортасында маңызды рөл атқарады. Ол оқу процесін тиімді етеді, бірақ этикалық нормаларды сақтау және практикалық қиындықтарды шешу арқылы ғана оның әлеуетін толық ашуға болады. Мектептер ЖИ-ды адамдық құндылықтармен үйлестіре отырып, болашақ ұрпақтың дамуына үлес қосуы тиіс. Бұл тәсіл білім беру жүйесін тұрақты және инклюзивті етеді.

APPROACHES TO TEACHING SOCIOCULTURAL COMPETENCE IN BASIC SCHOOL ENGLISH CLASSES

Asimzhanova Akku Meiramkyzy

4th year student, Kazakh Ablai Khan University of International Relations and World Languages, Almaty, Kazakhstan

Zhumabekova G.B.

Scientific Supervisor: Candidate of Pedagogical Sciences, Professor

Abstract. The development of sociocultural competence (SCC) is an essential aspect of English language teaching in basic school, as it supports learners' ability to communicate effectively and appropriately in diverse cultural contexts. However, many teachers experience difficulties in integrating sociocultural elements into regular English lessons due to limited methodological guidance. This article analyzes approaches to teaching sociocultural competence in basic school English classes. The research is based on a survey of 5th- and 6th-grade English teachers, an experimental stage focused on explicit instruction of sociocultural content, and the implementation of interactive teaching methods such as role-play, project work, and multimedia resources. The findings demonstrate that a systematic combination of explicit SCC instruction and interactive methods leads to increased pupils' cultural awareness, learning motivation, and communicative performance. In addition, the study reveals positive changes in teachers' attitudes and confidence toward teaching sociocultural aspects of the English language. The results confirm the effectiveness of structured and learner-centered approaches to developing sociocultural competence in basic school EFL instruction.

Keywords: sociocultural competence, EFL, basic school, teaching approaches, explicit instruction, interactive methods, cultural awareness, motivation

Introduction

Language and culture are closely interconnected, as language not only serves as a means of communication but also reflects social norms, values, and patterns of behavior. In modern foreign language education, this relationship has led to increased attention to the development of sociocultural competence (SCC), which enables learners to use language appropriately and effectively in various communicative situations. Developing sociocultural and intercultural competence has therefore become a key objective in primary and basic school English education.

Contemporary curricula emphasize the integration of sociocultural components from the early stages of language learning. As Oberste-Berghaus notes, teaching foreign languages plays a crucial role in fostering intercultural and sociocultural competence by promoting tolerance, cultural awareness, and readiness for intercultural interaction [4, p. 23-35]. However, despite these curricular guidelines and theoretical recognition, the practical implementation of SCC in school classrooms often remains inconsistent.

Research indicates that 5th- and 6th-grade students frequently possess limited and fragmented knowledge about the culture of target language countries, which reduces the effectiveness of their communicative activities. One of the main reasons for this gap is teachers' limited methodological guidance and preparation for systematically developing SCC. Canga Alonso and Alonso Álvarez show that although primary school English teachers recognize the importance

of sociocultural competence, they often struggle with selecting appropriate content and instructional strategies for its integration into regular lessons [2, p. 45-56]. Similarly, Torbenko et al. emphasize that the development of sociocultural competence largely depends on teachers' professional preparedness and their ability to design purposeful cultural learning activities [5, p. 67-82]. Dagarin-Fojkar also points out that effective English instruction in primary education requires teachers to possess not only linguistic but also pedagogical and sociocultural competence [3, p. 423-433].

Recent studies highlight the potential of interactive teaching methods for promoting both communicative and sociocultural competence. Assylzhanova argues that role-play, project-based learning, and multimedia resources create meaningful learning environments that engage students in authentic communication and cultural exploration, enhancing their understanding of cultural norms and practices [1, p. 50-57].

Given these considerations, the present study aims to examine effective approaches to teaching sociocultural competence in basic school English classes, with a particular focus on teachers' perceptions and the use of interactive instructional methods. In line with this aim, the study seeks to address the following research questions:

- How do 5th- and 6th-grade English teachers perceive the role and importance of sociocultural competence in their teaching practice?
- What challenges do teachers encounter when integrating sociocultural content into basic school English lessons?
- To what extent do explicit instruction and interactive teaching methods contribute to the development of students' sociocultural competence?

Methods

The present study employed a mixed-method research design combining quantitative and qualitative approaches. The quantitative component involved a questionnaire survey, while the qualitative component included classroom observation during an experimental teaching intervention.

The questionnaire was administered to **24 English language teachers** working with **5th- and 6th-grade students** in basic schools. It consisted of **15 items** focusing on teachers' attitudes toward sociocultural competence (SCC), perceived challenges in its integration, and the instructional methods commonly used in English lessons. The collected data were analyzed using descriptive statistics and presented in percentage form.

In addition, an experimental teaching intervention was conducted with **two 6th-grade classes (n = 46 students)** over a period of **four weeks**. The intervention included **eight English lessons** in which sociocultural content was taught explicitly and reinforced through interactive teaching methods such as role-play, project-based tasks, and multimedia materials. Students' engagement, participation, and communicative performance were observed before and after the intervention using a structured observation checklist. Qualitative observations were used to support and interpret the quantitative findings.

Results

The results are based on the analysis of questionnaire data collected from English teachers (n = 24). The findings are presented numerically and summarized in Figure 1.

According to the data, 87% of the respondents indicated that sociocultural competence is a very important component of English language teaching. At the same time, only 38% of teachers reported feeling confident in teaching sociocultural content. A lack of methodological guidance was reported by 71% of the participants. Regular use of interactive teaching methods was

indicated by 54% of respondents. In addition, 79% of teachers expressed the need for additional training focused on sociocultural competence.

The distribution of teachers' responses is presented in Figure 1.

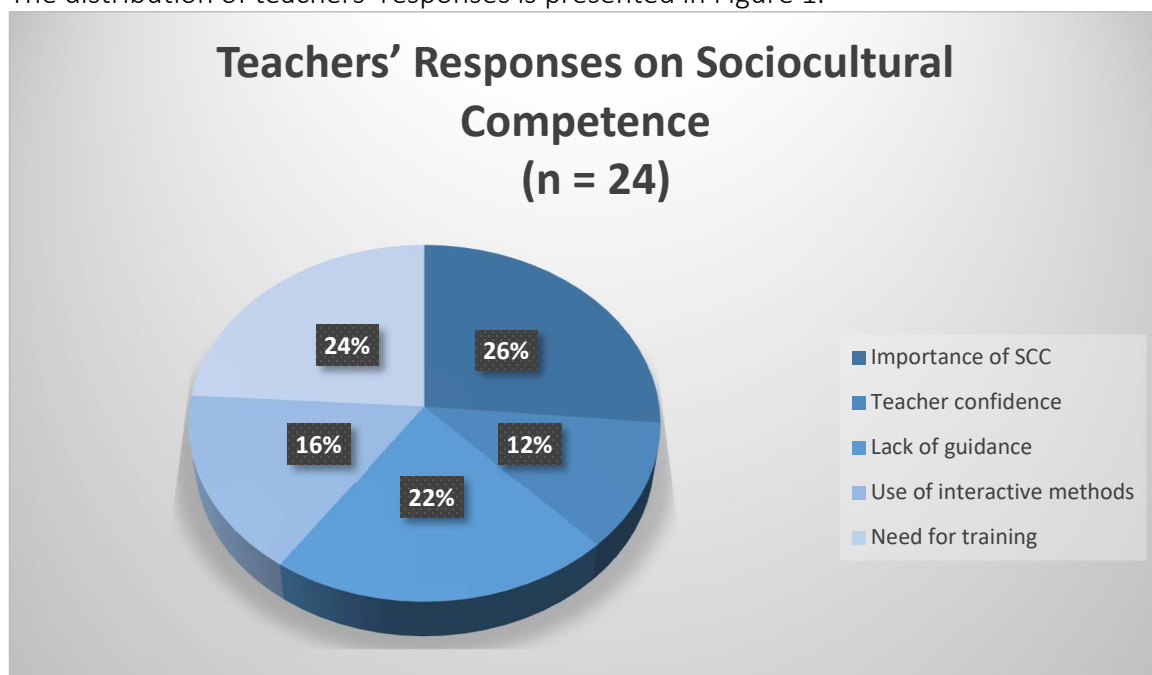


Figure 1. Teachers' responses on sociocultural competence

Discussion

The findings of this study show that English teachers clearly understand the importance of sociocultural competence in basic school education. Most respondents consider it an essential part of English teaching, which reflects current educational priorities. At the same time, the results demonstrate that many teachers do not feel confident when working with sociocultural content in the classroom.

This lack of confidence appears to be closely connected with the limited methodological support available to teachers. Although interactive methods are used by more than half of the respondents, these activities are not always planned with clear sociocultural aims. In practice, interactive tasks may focus mainly on language practice, while cultural aspects remain implicit or are addressed only occasionally. As a result, sociocultural competence may not be developed in a consistent way.

The results also show a strong need for additional training in the field of sociocultural competence. Many teachers expressed the need for clearer guidance and practical examples of how sociocultural content can be integrated into everyday lessons. This indicates that teachers require not only theoretical knowledge about culture, but also concrete teaching strategies that can be applied in basic school classrooms.

Classroom observations support these findings. When sociocultural topics were introduced explicitly and practiced through role-play and project-based tasks, students became more engaged and participated more actively in communication. Such activities helped learners use language in socially appropriate situations and better understand cultural norms. This suggests that approaches combining clear explanation with interactive practice may be more effective for teaching sociocultural competence at the basic school level.

In general, the results suggest that successful development of sociocultural competence depends on well-structured teaching approaches and adequate teacher preparation. Providing teachers with methodological support and targeted training may help bridge the gap

between understanding the importance of sociocultural competence and confidently teaching it in English classes.

Conclusion

This study focused on approaches to teaching sociocultural competence in basic school English classes, with particular attention to teachers' perceptions and classroom practices. The findings indicate that sociocultural competence is widely acknowledged by English teachers as an essential element of language education. At the same time, many teachers experience difficulties when attempting to integrate sociocultural content into their lessons in a systematic and confident manner.

The results demonstrate that interactive teaching methods are already used in basic school classrooms; however, their potential for developing sociocultural competence depends on purposeful planning and explicit instructional focus. When sociocultural elements are clearly introduced and practiced through communicative tasks, learners show higher involvement and greater awareness of culturally appropriate language use.

The study highlights the importance of methodological support and professional training in enabling teachers to implement sociocultural approaches more effectively. Providing practical guidance and clear instructional frameworks may help teachers bridge the gap between recognizing the value of sociocultural competence and applying it in everyday classroom practice. The findings may serve as a basis for further research on improving sociocultural instruction in basic school foreign language education.

References

1. Assylzhanova, D. The usage of interactive methods for the formation of foreign language communicative competence of primary school students. *Pedagogy and Psychology*, 2024, 1(58), 50–57.
2. Canga Alonso, A., & Alonso Álvarez, M. Sociocultural competence under the scope of 5th and 6th grade EFL primary school teachers. *Journal of Language and Education*, 2021, 7(2), 45–56.
3. Dagarin-Fojkar, M., Grahut, M., & Skubic, D. Teacher competences for teaching English as a foreign language in the first educational cycle of primary education. *European Journal of Educational Research*, 2022, 11(1), 423–433.
4. Oberste-Berghaus, N. The role of teaching foreign languages in developing intercultural and sociocultural competence. *Language Learning Journal*, 2024, 52(1), 23–35.
5. Torbenko, I., Levchyk, N., Romaniuk, V., Boklakh, D., & Khrin, I. Building socio-cultural competence of future foreign language teachers. *Revista EDaPECI*, 2024, 24(1), 67–82.

DEVELOPING STUDENTS' FUNCTIONAL LITERACY THROUGH TEACHING THE "NUTRITION" UNIT IN THE BIOLOGY CURRICULUM

Nurgalikyzy N.

student, Abai Kazakh National Pedagogical University, Republic of Kazakhstan

Olzhatay A. K

student, Abai Kazakh National Pedagogical University, Republic of Kazakhstan

E. Kauynbayeva

senior lecturer, Abai Kazakh National Pedagogical University, Republic of Kazakhstan,

<https://orsid.org/0000-0003-4112-8011>

Abstract. This article explores the issue of forming students' functional literacy using the example of the "Nutrition" section of the biology course. The research work was conducted within a "Lesson Study" cycle by two teachers. The article analyzes active learning methods, an algorithm for developing situational tasks, and the dynamics of student development (levels A, B, C) in the control group

Keywords: functional literacy, Lesson Study, biology, nutrition, scientific literacy, research lesson

БИОЛОГИЯНЫҢ «ҚОРЕКТЕНУ» БӨЛІМІН ОҚЫТУДА ОҚУШЫЛАРДЫҢ ФУНКЦИОНАЛДЫҚ САУАТТЫЛЫҒЫН ҚАЛЫПТАСТЫРУ

Нұрғалиқызы Н., Олжатай А. Қ., Э. Кауынбаева

Абай атындағы Қазақ Ұлттық Педагогикалық Университеті, Қазақстан Республикасы

Аңдатпа: мақалада биология курсындағы «Қоректену» бөлімі мысалында оқушылардың функционалдық сауаттылығын қалыптастыру мәселесі зерттеледі. Зерттеу жұмысы екі мұғалімнің бірлескен «Lesson Study» циклі аясында жүргізілген. Мақалада оқушылардың жаратылыстану-ғылыми сауаттылығын арттыруға бағытталған белсенді оқыту әдістері, жағдаяттық тапсырмаларды құрастыру алгоритмі және бақылау тобындағы оқушылардың (А, В, С деңгейлері) даму динамикасы талданады

Кілттік сөздер: функционалдық сауаттылық, Lesson Study, биология, қоректену, жаратылыстану-ғылыми сауаттылық, зерттеу сабағы

Кіріспе. Білім беру жүйесін жаңартуға Тұңғыш Президентіміз Н.Ә. Назарбаев «Әлеуметтік экономикалық жаңғырту – Қазақстан дамуының басты бағыты» атты Қазақстан халқына Жолдауында ерекше атап өтсе, «Қазақстан 2050» стратегиясы: қалыптасқан мемлекеттің жаңа саяси бағыты» атты Жолдауында білім беру саласындағы басымдықтарды қадап айтты. Білім беруді жаңарту оқушы білімін ғана емес, оларды қолдану дағдыларын, атап айтқанда функционалдық сауаттылығын қалыптастырады. Оқушылардың бойында өзіндік білім алу, талдау, құрастыру, қоғамдық өмірде өзін-өзі жан-жақты таныту үшін білімін жетілдіру қажет.

Оқушылардың функционалдық сауаттылығын дамытуда оқу бағдарламасындағы әрбір пәннің ролі зор. Соның ішінде биология пәні ерекше және өзекті маңызға ие, ол оқушылардың бойында табиғат құбылыстары мен заңдылықтары туралы ұғым қалыптастырады, функционалдық сауаттылықтарын дамыту негізінде сыни ойлау қабілеттерін арттырады.

Қазіргі білім беру жүйесінің басты мақсаты - тек академиялық білім беріп қана қоймай, сол білімді тіршіліктің түрлі жағдайларында тиімді қолдана алатын тұлғаны қалыптастыру. Функционалдық сауаттылық – оқушылардың ақпаратты тиімді түсініп, қолдану қабілетін дамыту. Бұл қабілет тек мектепте ғана емес, өмірде де пайдалы болуы тиіс. Оқушылардың пән бойынша алған білімдері тұрмыстық, кәсіби және әлеуметтік жағдайларда шешім қабылдауға мүмкіндік береді. Биология сабағында бұл сауаттылықты дамыту барысында оқушылар табиғаттағы құбылыстарды, биологиялық үдерістерді және ғылыми деректерді қолдана отырып, түрлі жағдайларда дұрыс шешім қабылдай алады. Биологиялық білім адамның өз ағзасын түсінуіне, қоршаған ортамен үйлесімді өмір сүруіне және экологиялық мәселелерді шешуге көмектеседі.

Биология курсына «Қоректену» бөлімі оқушылардың жаратылыстану-ғылыми сауаттылығын арттыруға ең қолайлы тақырыптардың бірі. Бұл бөлімде оқушылар тек ағзалардың қоректену типтерін ғана емес, сонымен бірге адам денсаулығының негізі болып табылатын витаминдер, ферменттер және ас қорыту жүйесінің маңызын зерттейді.

Қазіргі жаһандану дәуірінде білім берудің басты индикаторы — оқушының алған теориялық білімін күнделікті тіршілік мәселелерді шешуде қолдана алуы. PISA (Programme for International Student Assessment) зерттеулері көрсеткендей, орта мектеп оқушыларында ақпаратты талдау және ғылыми дәлелдемелер негізінде қорытынды жасау дағдылары жетілдіруді қажет етеді. Биология пәніндегі «Қоректену» бөлімі адамның физиологиялық қажеттіліктерімен тікелей байланысты болғандықтан, бұл тақырып функционалдық сауаттылықты дамытудың негізгі платформасы болып табылады. Осы мақсатта біз екі мұғалімнен құралған зерттеу тобы ретінде «Lesson Study» тәсілін қолдана отырып, оқыту сапасын жақсартуды қолға алдық.

Зерттеу барысында біз екі әріптес бірлесе отырып, 9-сынып оқушылары арасында үш циклдік сабақты жоспарладық. Lesson Study-дің басты фокусы — «Оқушылар тағамның химиялық құрамы мен энергетикалық құндылығын есептеу арқылы өз денсаулығын басқаруды қалай үйренеді?» деген сұраққа жауап іздеу болды.

Зерттеу үшін үш оқушы (А – жоғары, В – орта, С – төмен деңгейлі) таңдалып, олардың әр сабақ кезеңіндегі реакциясы, қатысуы және тапсырмаларды орындау жылдамдығы бақыланды.

Тапсырмаларды құрастыру және әдістемелік шешімдер. Біз дәстүрлі мәтіндік сұрақтардан бас тартып, PISA форматындағы контекстік тапсырмаларды әзірледік. «Қоректену» бөлімінде келесі стратегиялар қолданылды:

«Ғылыми интерпретация»: Оқушыларға түрлі тағам өнімдерінің (тез дайындалатын кеспе, табиғи сүт, энергетикалық сусындар) зат белгілері берілді.

Тапсырма: Зат белгідегі ГМО, консерванттар мен қант мөлшерін анықтап, оның ағзадағы метаболизмге әсерін ғылыми тұрғыдан дәлелдеу.

Эксперименттік блок: «Асқорыту ферменттерінің белсенділігіне температураның әсері» тақырыбында зертханалық жұмыс жүргізілді. Мұнда оқушылар гипотеза құруды және нәтижені график түрінде көрсетуді үйренді.

Зерттеу нәтижелерін талдау:

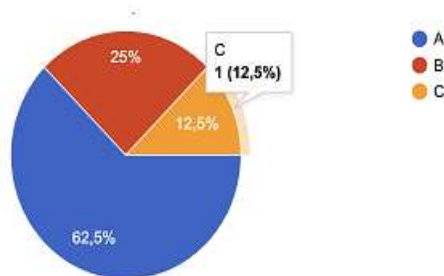
Үш сабақтың қорытындысы бойынша келесідей оң динамика байқалды (Кесте 1), (диаграмма 1) :

Кесте 1

Оқушы деңгейі	Бастапқы көрсеткіш (функционалдық сауаттылық)	Зерттеуден кейінгі нәтиже	Өзгеріс себебі
А оқушысы	Жоғары (бірақ сыни ойлау төмен)	Күрделі ғылыми модельдерді талдау	Зерттеушілік сұрақтардың қойылуы
В оқушысы	Орта (формуламен есептеуде қиналады)	Диеталық есептерді еркін шығару	Визуалды және топтық жұмыс
С оқушысы	Төмен (қызығушылық жоқ)	Күнделікті ас мәзірін саралау	Өмірмен байланысты тапсырмалар

Диаграмма 1

Lesson Study барысында таңдалған А, В, С деңгейіндегі оқушылардың қайсысы ең жоғары динамика көрсетті?

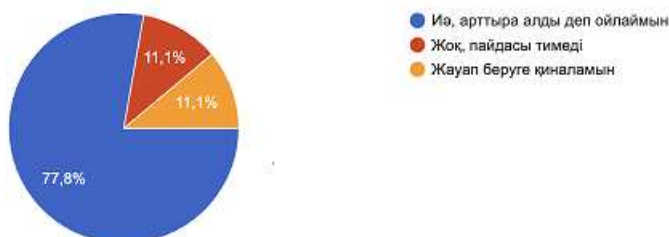


Мұғалімдердің рефлексиясы: Екі мұғалімнің бірі сабақ түсіндірсе, екіншісі фокус-оқушыларды бақылау арқылы сабақтың «осал тұстарын» анықтады. Біз мынадай тұжырымға келдік: функционалдық сауаттылықты қалыптастыру үшін мұғалім тек ақпарат беруші емес, оқушыны «диетолог», «биохимик» немесе «дәрігер» рөліне қоятын сценарийлер құрастырушы болуы керек.

Одан бөлек мұғалімдерден сауалнама алынған болатын (диаграмма 2):

Диаграмма 2

Контекстік тапсырмалар оқушылардың сыни ойлау деңгейін арттыра алды ма?



Қорытынды

«Lesson Study» әдісі биология сабағында «Қоректену» бөлімін жай ғана тақырып ретінде емес, тіршіліктік дағды ретінде оқытуға мүмкіндік берді. Зерттеу нәтижесі көрсеткендей, оқушыларға дайын ақпаратты бергеннен гөрі, оларды проблемалық жағдаятқа қою (мысалы, «Артық салмақтан арылудың биологиялық жолдары») функционалдық сауаттылықты 40%-ға жоғарылатады. Бұл тәжірибе алдағы уақытта басқа да күрделі бөлімдерді (Тұқым қуалаушылық, Эволюция) оқытуда қолданылуы тиіс.

Economic Sciences

MANAGING DIGITAL TRANSFORMATION PROJECTS IN BANKS: KEY CHALLENGES AND SUCCESSFUL PRACTICES

Eleonora Turginbekova

Financial expert, Kazakhstan

Abstract. *In the context of accelerated digitalization in the financial sector, banks are forced to actively implement innovative technologies to increase competitiveness, optimize business processes, and improve customer experience. This article examines the key challenges banks face when implementing digital transformation projects, as well as successful management practices for these projects.*

Keywords: *digital transformation, banking sector, project management, fintech, cybersecurity, innovation, customer experience.*

The scientific novelty of the article lies in identifying the relationship between the key challenges of digital transformation of US banks and successful management practices (Agile , PMO, customer-oriented products), which allows us to propose an adaptable project management model in the financial sector.

The banking sector is undergoing profound structural transformation driven by the impact of digital technologies, evolving customer expectations, and increasing competition from fintech organizations. We define digital transformation as a comprehensive reorganization of business models, operational processes, organizational culture, information technology architecture, and risk management systems, extending beyond the simple implementation of discrete technological solutions. This process is recognized as a key factor in the sustainable development of credit and financial institutions in the context of technological progress and globalization trends [1].

Rapid growth in demand for digital service channels, mobile banking, and personalized financial services requires banking systems to adapt existing business models and reengineer customer interactions. At the same time, competitive pressure is increasing from fintech startups, which demonstrate greater operational flexibility and speed of product introduction compared to traditional banking institutions.

Significant challenges arise from the need to comply with regulatory standards and ensure cybersecurity: financial institutions are required to ensure data protection and regulatory compliance, which is particularly relevant as they expand their digital service channels. Global crises, particularly the COVID-19 pandemic, have served as a catalyst for accelerating digital transformation, triggering a sharp increase in demand for online services [2].

Scientific research confirms the high importance of the managerial aspects of digital transformation. In particular, in the article "Determinants of digital bank transformation" identified critical factors for the success of digital initiatives: the level of digitalization of the organization, investments in IT, the effectiveness of IT committees and the quality of ecosystem interaction [3]. In the work "Digital Transformation in Banking : A Managerial Perspective on

Barriers to Change" analyzes strategic, organizational and technological barriers to transformation [4].

Consequently, the digital transformation of the banking system is a process fraught with complex challenges, from technological modernization to overcoming organizational resistance. Thus, research into effective management practices for minimizing risks and improving the effectiveness of transformation projects is of particular scientific and practical importance.

Digital transformation in the US banking industry has distinct unique characteristics. On the one hand, American financial institutions are traditionally characterized by significant resources and are positioned as global technology leaders. On the other hand, they face a host of challenges: complex legacy IT systems, intense competition, and strict regulatory requirements.

Unlike the "digitalization from scratch" strategy typical of many developing countries, the key challenge for US banks is modernizing and adapting existing infrastructure to new operating conditions.

Additional pressure is being created by large tech companies actively entering the financial services market. To maintain their positions, banks are accelerating the implementation of digital solutions and restructuring their business models.

Thus, digital transformation in the United States is not simply the implementation of technology, but a profound update of the banking system in a developed and strictly regulated market.

The largest American financial institutions operate core Banking systems have evolved over decades. Due to their complex architecture, banks struggle to quickly implement modern technologies, such as cloud services, APIs, and real-time solutions. According to the consulting firm Accenture , up to 70% of large banks' IT budgets are spent on maintaining legacy systems rather than on developing innovations, creating technological debt [5].

The United States is one of the regions with the highest frequency of cyberattacks on financial institutions. Cyber risks have been identified by the Federal Reserve as one of the top three strategic threats to banking stability [6]. Furthermore, organizations are required to strictly comply with a complex and multilayered regulatory landscape, including federal regulations (GLBA, Dodd - Frank) and state laws (e.g., CCPA), as well as FFIEC guidance, which complicates the transformation process.

The traditional banking sector faces increasing competitive pressure from both fintech startups (Chime, SoFi) and BigTech corporations (Apple Pay, Amazon Lending), which is actively penetrating the financial services sector. According to the international network of firms PricewaterhouseCoopers, 81% of US bank executives view competition with fintechs as a serious risk factor, requiring accelerated and radical digital modernization [7].

Despite the high level of development of the IT industry in the USA, the banking sector is experiencing an acute shortage of highly qualified specialists in the following areas: cloud security, artificial intelligence (AI), DevOps and data analysis (data analytics). A report from Deloitte Corporation shows that more than 60% of banks in the country note a shortage of personnel necessary for the successful implementation of digital projects [8].

Aggressive investments by American banks in advanced technologies (AI, Machine Learning, Blockchain, Cloud) are hampered by integration barriers with existing infrastructure. According to McKinsey , 45% of large banks report delays in digitalization precisely because of integration problems [9]. At the same time, customer experience (CX) demands are increasing: consumers expect seamless service.experience, instant transactions, and a high degree of personalization of offers. A poor digital experience can lead to customer churn, as shown by a study by the American agency JD Power, where 44% of respondents expressed a willingness to change banks for this reason [10].

Thus, the key challenges of digital transformation in the United States lie in overcoming technological legacy and adapting to a dynamic market characterized by a high level of regulatory burden and intense competition.

Table 1 - Key challenges of digital transformation of US banks

No.	Call	Specific data
1	Legacy systems	70% of US banks' IT budgets go to supporting legacy systems.
2	Cybersecurity and Regulation	Cyber risks are among the top 3 threats to the US financial system.
3	Competition between fintech and BigTech	81% of banking CEOs consider fintech their number one competition
4	Personnel shortage	>60% of banks report a shortage of specialists for digitalization
5	Integration barriers	45% of banks face delays due to complex integration
6	Customer experience	44% of customers are willing to switch banks due to poor digital service.

The key challenges of digital transformation (DT) of US banks can be structured into three main blocks:

1. Technological. Overcoming legacy IT systems and integration challenges, as well as ensuring cybersecurity.
2. Organizational and Management. A lack of digital competencies, resistance to change, and high project costs.
3. Market factors. Intense pressure from fintech and BigTech companies and rising customer expectations.

Successful digital transformation requires a systematic approach, including: modernizing IT architecture (cloud and AI implementation); developing a digital culture; and close collaboration with fintech ecosystems and regulators. Successful transformation depends on a sustainable strategy based on flexibility, security, and customer focus . Identifying key challenges helps us understand the barriers facing digital transformation in the US banking industry, while studying successful project management cases allows us to confirm the effectiveness of methodological approaches.

Leading financial institutions, including JPMorgan Chase and Bank of America demonstrate an approach that goes beyond simple technology investments. They develop holistic and integrated models for managing transformational initiatives.

Their practical experience indicates that effective project portfolio management, the use of Agile development methodologies and customer focus are key factors in successful digitalization .

JP Morgan Asset Management (JPMAM) successfully implemented the transformation of web platforms using Agile roadmaps. A key feature was the ability to adjust the plan based on operational feedback from work streams, which avoided rigid adherence to the initial strategy. Additionally, a strict governance model was implemented :

- clear definition of roles and responsibilities;
- creation of a steering committee (Steering Committee);
- ensuring interregional communication and team participation;
- customer-oriented product development [11].

Bank of America (BoA) focuses its digital transformation strategy on creating digital products that directly address specific customer needs. Examples include the Erica virtual assistant, the Life financial planning tool, and Plan and CashPro service Forecasting [12]. This

approach helps improve customer satisfaction and engagement, and ensures differentiation of banking services in a competitive market.

JPMorgan Chase demonstrates a strategy of large-scale investments aimed not at discrete projects, but at organizational transformation. Key investments are focused on machine learning technologies, analytics, business process automation, and digital channel improvements (mobile banking) [13]. This ensures the implementation of innovation across the entire corporate structure.

A number of financial institutions, including BBVA Compass, actively employ agile methodologies (Agile / Scrum) and form cross-functional teams. These teams integrate not only IT specialists but also representatives from business, compliance, and customer service. This organizational structure reduces time to market for new functions and improves responsiveness to market changes.

Research highlights the active role of the Project Management Office (PMO) in the digital transformation process. The PMO acts as a link between corporate strategy and its execution, coordinating resource allocation, change management, and aligning expectations [14]. The practice of consistently achieving partial goals (milestones) and recording early successes (quick wins), which was also used by JPMAM, is key to maintaining team motivation, building trust and providing continuous feedback during transformation [11].

These practices confirm that the success of digital transformation in the US depends on the synthesis of technology investments and advanced management methodologies focused on agility and customer outcomes.

An analysis of key challenges and successful management practices in the context of the digital transformation of the US banking sector allows us to formulate a number of significant conclusions for the theory and methodology of project management.

Firstly, the mismatch between the scale of the problems (legacy systems, staff shortages, regulatory burden) and the technological solutions demonstrates that digital transformation cannot be achieved solely through the implementation of new technologies. A systemic approach is required, encompassing organizational change, personnel development, and the development of effective management models. In this regard, leading banks are shifting from the traditional "project-based" approach to portfolio and strategic management, with the Project Management Office (PMO) acting as the integrator of change.

Secondly, the experience of market leaders such as JPMorgan Chase and Bank of America confirms that customer-centricity is one of the key factors for successful digital transformation. The implementation of successful practices (virtual assistants, digital planners, automated forecasting systems) demonstrates that transformation should be aimed not only at optimizing internal operational processes but also at creating real value for the consumer. This is consistent with global market trends, where competition from fintech and BigTech companies is driving the need to improve the customer experience (CX).

Third, methodological flexibility is recognized as crucial. Rigid planning guidelines and traditional waterfall management models hinder rapid response to market changes. The use of Agile approaches, flexible roadmaps, and the formation of cross-functional teams demonstrates the ability of US banks to respond more quickly to challenges and significantly reduce the time-to-market for new digital products and services.

Finally, the analysis underscores the importance of organizational culture and leadership. Even with sufficient financial and technological support, projects often face staff resistance. Best practices indicate that employee engagement, effective communication, recognition of interim successes, and competency development form the foundation for long-term change.

Thus, the successful experience of the US banking sector confirms that digital transformation is not a one-time initiative, but a long-term strategic program that requires

comprehensive project and portfolio management. For financial institutions in other countries, these findings provide valuable guidance, highlighting the need for synergy between technological innovation, process transformation, organizational culture, and strategic management.

LIST LITERATURES:

1. Osei C., Cherkasova V., Mintah Oware K. Digital transformation in banking: A bibliometric analysis // *Future Business Journal* . 2023. DOI: 10.1186/s43093-023-00207-2.
2. Digitalization of banking services during COVID-19 // *Interfaces Journal* . 2022. URL: <https://revistas.unilibre.edu.co/index.php/interfaces/article/view/12053> (accessed: 24.09.2025).
3. Determinants of digital bank transformation // *DOAJ* . 2022. URL: <https://doaj.org/article/af44ea2472954040ac019813ac255f62> (accessed: 24.09.2025).
4. Susanti D., Hartono A., Santoso B., et al. Digital Transformation in Banking: A Managerial Perspective on Barriers to Change // *Sustainability* . 2021. T. 13, No. 4. P. 2032. DOI: 10.3390/su13042032.
5. Core banking modernization // *Accenture* . URL: <https://www.accenture.com/us-en/insights/banking/core-banking-modernization> (date accesses : 09/25/2025).
6. Financial Stability Report. May 2022 // *Federal Reserve* . URL: <https://www.federalreserve.gov/publications/financial-stability-report-may-2022.htm> (accessed: September 26, 2025).
7. Financial services CEO survey // *PwC* . 2022. URL: <https://www.pwc.com/us/en/industries/financial-services/library/financial-services-ceo-survey.html> (accessed: 27.09.2025).
8. Banking industry outlook 2023 // *Deloitte* . URL: <https://www2.deloitte.com/us/en/pages/financial-services/articles/banking-industry-outlook.html> (date accesses : 09/27/2025).
9. Why most digital banking transformations fail and how to flip the odds // *McKinsey & Company* . 2023. URL: <https://www.mckinsey.com/capabilities/mckinsey-digital/our-insights/tech-forward/why-most-digital-banking-transformations-fail-and-how-to-flip-the-odds> (accessed 09/28/2025).
10. US Retail Banking Satisfaction Study. 2022 // *JD Power* . URL: <https://www.jdpower.com/business/press-releases/2022-us-retail-banking-satisfaction-study> (accessed: September 28, 2025).
11. JP Morgan Asset Management transforms its digital business in 6 steps // *Adobe Blog* . 2021. URL: <https://blog.adobe.com/en/publish/2021/05/24/jp-morgan-asset-management-transforms-its-digital-business-in-6-steps> (accessed: September 29, 2025).
12. Digital transformation in banking: It's time // *Luxoft Blog* . URL: <https://www.luxoft.com/blog/digital-transformation-in-banking-it-s-time> (accessed: 29.09.2025).
13. Digital transformation examples in banking // *Neontri Blog* . URL: <https://neontri.com/blog/digital-transformation-examples-banking/> (accessed: 30.09.2025).
14. The Project Management Office's Active Participation in a Digital Transformation // *Project Management Journal* . 2025. URL: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/87569728241242029> (date accesses : 30.09.2025).

Analysis of Collateral Realisation Statistics (2023–2025)

Samal Bissengaliyeva

Candidate of Economic Sciences, Doctoral Student, DBA Programme “8D04102 – Business Administration”, Almaty Management University, Almaty

The article presents an analysis of statistics on the actual realisation of collateral assets over the period 2023–2025. The issue of collateral valuation accuracy is examined, specifically the extent to which the realised sale price of collateral corresponds to its fair value recognised in accounting. The purpose of the study is to confirm or refute the correctness of the applied approach to fair value measurement of collateral by comparing collateral recovery ratios with regulatory liquidity coefficients. The study is based on a sample of 681 realised collateral items. A recovery ratio R (the ratio of the realised sale price to the fair value recognised in accounting) was calculated, followed by descriptive analysis, visualisation of the distribution of R , and statistical testing. The results show that, on average, collateral is realised at approximately 98% of its recognised fair value, while for real estate the actual recovery level significantly exceeds conservative regulatory benchmarks (0.99 versus the regulatory coefficient of 0.7). Practical recommendations are provided for banking institutions on improving the valuation and monitoring of collateral.

Commercial banks widely use collateral to minimise credit risk. Properly organised collateral management increases the likelihood of loan repayment, reduces the volume of non-performing assets, and minimises banks' expenses related to provisioning. A significant share of banks' assets consists of loans secured by collateral; therefore, the effectiveness of collateral realisation in the event of borrower default directly affects the level of credit losses.

The success of collateral realisation depends on the type of asset, market conditions, and sales procedures. Under favourable conditions, most collateral assets are sold at prices close to their fair value, especially in cases of voluntary sale or well-prepared transactions. At the same time, for certain asset categories (for example, rapidly depreciating assets such as vehicles and some types of equipment) or under unfavourable market conditions, significant discounts may occur. This study contributes to the field by providing up-to-date statistical data and comparing actual outcomes with regulatory liquidity coefficients.

The relevance of the research is driven by the transition of financial institutions to International Financial Reporting Standards (IFRS) in the valuation of assets and provisioning. IFRS 9 introduced the concept of Expected Credit Losses (ECL), according to which banks must assess losses in advance, taking into account all expected cash inflows, including proceeds from the sale of collateral [4]. As a result, provisioning methodology has changed: instead of using “liquidation value,” fair market valuations are applied, followed by discounting of expected losses. Regulatory guidance recommends using fair value in accordance with IFRS 13 (the price that would be received to sell an asset in the market) and avoiding the separate application of the concept of “liquidation value” [5]. Nevertheless, in banking practice the question remains relevant as to how accurately fair (market) valuation reflects actual proceeds from forced sales of collateral. In the Republic of Kazakhstan, the regulatory rules for provisioning under IFRS 9 were approved by Resolution No. 269 of the Board of the National Bank of the Republic of Kazakhstan dated 22 December 2017 (hereinafter referred to as Resolution 269), which requires banks to consider historical data on collateral realisation when calculating ECL [3]. However, there is still no unified approach to determining the fair value of collateral and assessing related risks: different banks

may apply different discounts, while regulatory “liquidity coefficients” remain averaged and conservative in nature.

For the purposes of the study, data on 681 collateral items realised during the period 2023–2025 were analysed. The sample includes only cases in which the collateral was actually sold (either voluntarily by the borrower or through enforcement procedures, rather than being transferred to a stress asset management company). For each item, information was available on its fair value (as recognised by the bank on the balance sheet or off-balance collateral accounts) and its realised sale price (the actual proceeds from the sale net of all realisation costs). Additional characteristics were also available, including asset category, date of realisation, and realisation costs. The data were aggregated into five main collateral categories in accordance with the regulatory ECL calculation methodology. These categories and their shares in the sample are presented in Table 1.

For each realised collateral item, an individual recovery ratio R was calculated as the ratio of the realised sale price to the fair (accounting) value of the asset. Based on the calculated R values, statistical indicators were derived for each collateral category, including the arithmetic mean, median, standard deviation, and range. In addition, the distribution of recovery ratios across the entire sample was analysed to assess overall realisation performance.

Initial data processing, statistical analysis, and visualisation (construction of a histogram of the R distribution) were performed using MS Excel (pivot tables and formula-based calculations). All numerical results were verified for accuracy; given the sample size of 681 observations, rounding errors are minimal.

Resolution 269 establishes regulatory liquidity coefficients for different types of collateral, representing conditional coefficients that indicate the proportion of an asset’s value a bank expects to recover upon realisation. Specifically, the coefficient is set at 0.7 for real estate, 0.6 for passenger vehicles, 0.5 for specialised machinery, 0.5 for long-term land use rights, and 0.4 for inventory. In this study, actual mean and median values of R by collateral category are compared with the regulatory coefficients.

Several limitations of the study should be noted.

First, the sample is limited to cases of successful collateral realisation. Assets that were not sold were not included, which introduces selection bias: the results characterise only collateral that was successfully realised and do not reflect potentially highly illiquid assets.

Second, the period 2023–2025 is relatively short, and market conditions during this time may have been favourable for sales (in particular, rising prices for real estate and other assets in 2023), which may have increased recovery proceeds. Under a different macroeconomic scenario (market downturn or crisis), recovery ratios could be lower.

Third, the analysis is based on data from a single source, which limits the generalisability of the findings to the entire banking system. Nevertheless, the analysed institution is a major market participant, its collateral valuation policies comply with regulatory requirements, and the sample size is sufficient to support well-founded conclusions.

Future research may expand the sample (for example, by including data from multiple banks or a longer observation period) to further test the robustness of the results.

Results

Table 1 summarises the results of the analysis by the main categories of collateral. For each category, the regulatory liquidity coefficient established by Resolution 269 and the actual recovery ratios R calculated for the sample of realised collateral of this type are presented.

Table 1

Actual Recovery Ratios (R) by Collateral Category (2023–2025, n = 681)

Collateral category	Regulatory liquidity coefficient	Number of items (share, %)	Average R (actual)	Median R (actual)
Residential / commercial real estate (including land plots)	0.7	647 (95.0%)	0.991	0.985
Passenger vehicles	0.6	25 (3.7%)	0.670	0.589
Special machinery and equipment	0.5	5 (0.7%)	1.000	1.001
Long-term land use rights (lease for 5–49 years)	0.5	2 (0.3%)	0.890	0.890
Inventory (goods, raw materials, etc.)	0.4	2 (0.3%)	1.000	1.000
Total / average	—	681 (100%)	0.979	0.985

As shown in Table 1, for the sample as a whole the average collateral recovery ratio R amounted to 0.98, with a median of 0.99. This indicates that, on average, proceeds from the sale of collateral were very close to its previously recognised fair value. In other words, for the majority of realised assets, the actual sale proceeds almost fully corresponded to their valuation. This result provides preliminary confirmation of the appropriateness of recognising collateral at fair value, as no significant systematic underestimation or overestimation was identified.

The distribution of recovery ratios across all 681 observations is characterised by a pronounced homogeneity, with a strong concentration around the value of 1.0. Figure 1 presents a histogram of the distribution of R for the entire sample of collateral.

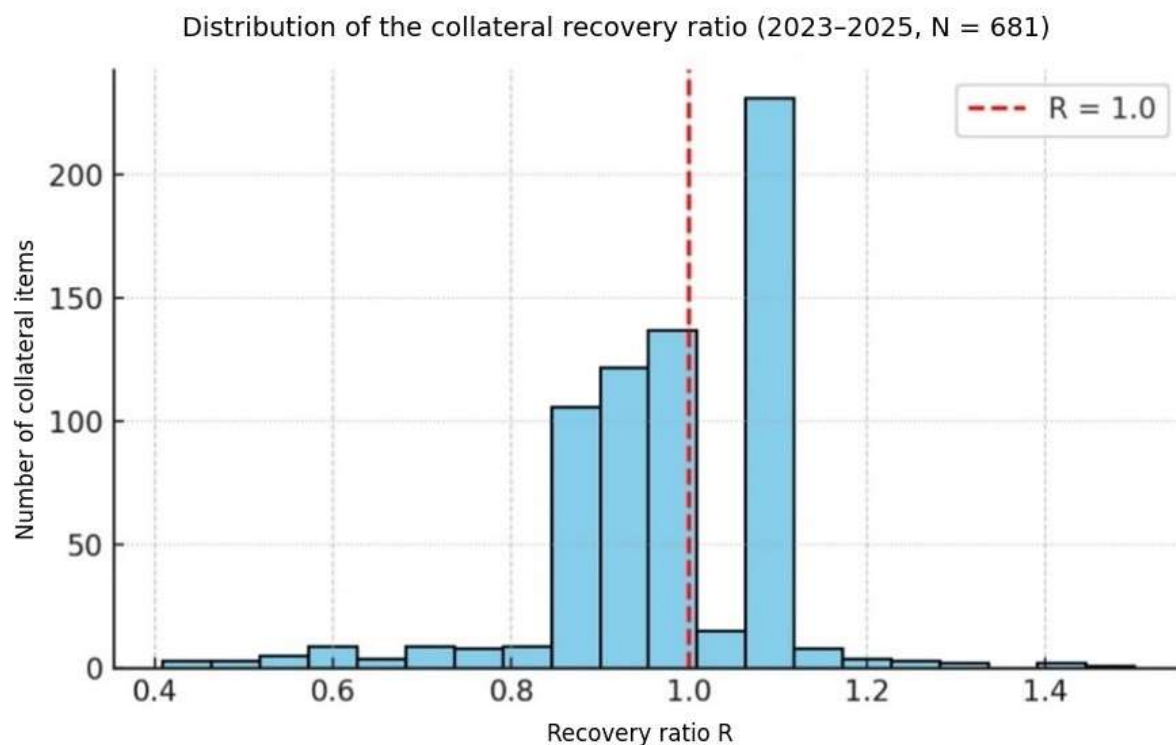


Figure 1. Distribution of the collateral recovery ratio (ratio of the sale price to fair value) for the 2023–2025 sample (the dashed line indicates the value $R = 1.0$)

Figure 1 shows that the vast majority of observations are concentrated within the range of R values from approximately 0.8 to 1.1, with a peak in the interval 0.95–1.0. A small number of cases exhibit R values below 0.6 or above 1.2 (isolated observations in the tails of the distribution). The minimum recovery ratio observed in the sample was 0.41, meaning that the collateral was realised at only 41% of its recognised value; this case belongs to the vehicle category, which is subject to a high risk of value deterioration. The maximum value was approximately 1.43, indicating that in one case the proceeds exceeded the initial valuation by 43%, likely due to an increase in the asset's market price. Thus, for most collateral items, the actual sale price did not deviate from the valuation by more than $\pm 20\%$, and on average deviations were minimal.

Let us consider the results for the main collateral segments in more detail.

Real estate (residential and commercial) constitutes the largest share of collateral (95% of all cases). For this category, the average actual recovery ratio R is 0.991, the median is 0.985, and the standard deviation is 0.117. This means that, on average, real estate collateral was sold at 99% of its fair value, and half of all transactions exceeded 98.5% of the valuation. The regulatory liquidity coefficient for this category under Resolution 269 [3] is 0.7. The analysis reveals a substantial gap: the actual recovery level significantly exceeds the regulatory benchmark. The difference in means is statistically confirmed by the Student's t -test: under the null hypothesis $R = 0.7$, the calculated t -value is 63.4 with $p < 0.001$, indicating a highly significant difference. In other words, actual real estate sales almost fully covered fair value, whereas the regulation assumed only 70% coverage. This result points to the excessively conservative nature of the regulatory coefficients for real estate. It is consistent with market observations: during 2023–2025, prices for residential and commercial property in the Republic of Kazakhstan increased, which likely enabled collateral to be realised at higher prices than previously expected. In addition, effective recovery procedures may have been applied, such as pre-trial sales through voluntary agreements with borrowers or pledgors, which typically result in higher sale prices.

Passenger vehicles are represented by 25 cases (3.7% of the sample). A different pattern is observed for this category: the average recovery ratio is 0.67, the median is 0.59, with a relatively high dispersion (standard deviation of 0.168). This indicates that vehicles were sold, on average, for only 67% of their recognised value, and in half of the cases for less than 59%. This outcome is significantly weaker than for real estate, which is expected, as vehicles depreciate more rapidly and are often sold on the secondary market at a discount, including due to accelerated wear and tear. The regulatory coefficient for vehicles under Resolution 269 is 0.6. In practice, the mean recovery slightly exceeded this value (67%), while the median almost exactly matched it (59%). The Student's t-test indicates marginal statistical significance of the difference between the mean and the regulatory benchmark ($t = 2.09$; $p \approx 0.048$). Formally, vehicle sales generated slightly higher proceeds than the expected 60%, but the dispersion of results is high and the robustness of the difference is limited. In practical terms, the regulatory assumption appears justified, as in half of the cases the bank recovered no more than 60% of the vehicle's valuation. Some vehicles may have been sold above expectations, while others were realised at significantly lower prices (down to 40%). Possible reasons for low recovery ratios include poor technical condition, physical wear, lengthy realisation periods (during which vehicle values decline), or forced auction sales at a discount. Overall, for vehicles, conservative assumptions were close to reality and in some cases were insufficient to prevent losses.

Special machinery and equipment represent a small category (5 cases, 0.7% of the sample) but yield notable results. The average recovery ratio is approximately 1.000, with the median slightly above 1.0. Almost all sales of specialised equipment occurred at prices not lower than their recognised values, and in one case slightly above the valuation. The regulatory coefficient for this category under Resolution 269 is more conservative at 0.5. Actual results significantly exceed this benchmark; even accounting for the small sample size, statistical testing yields $p < 0.001$ for the difference between the mean of 1.0 and the regulatory value of 0.5. This suggests that the assumed 50% discount for specialised equipment was not supported during the analysed period, as assets were realised without losses relative to their recognised values. This may indicate that fair value estimates already reflected adequate liquidity, or that buyers were found who were willing to acquire the equipment at fair market prices. However, given the limited number of observations, definitive conclusions cannot be drawn, as it is possible that only the most liquid items were sold, while illiquid ones were not included in the sample.

Long-term land use rights constitute another very small category (2 cases, approximately 0.3% of the sample). The average recovery ratio is around 0.89, compared to the regulatory coefficient of 0.5. Both collateral items were realised at approximately 89% of their fair value. Despite the limited number of cases, it can be noted that actual recovery was close to 90%, substantially higher than the regulatory expectation of 50%. This may indicate conservative valuation methods or favourable market conditions. Statistically, conclusions cannot be drawn from two observations, but the trend is similar to that observed for real estate, with actual sales outperforming conservative expectations.

Inventory. This category also includes two cases (0.3% of the sample), for which the recovery ratio R was equal to 1.0. In other words, both collateral items (for example, batches of goods or raw materials) were realised at prices equal to their recognised accounting value. The regulatory liquidity coefficient for inventory under the Resolution is 0.4, implying an expected recovery of only 40%. Our data show the opposite result: both cases achieved 100% recovery, which is substantially higher than the regulatory benchmark. However, the sample size is extremely small, so it cannot be concluded that this outcome is typical. It is possible that the realised items were specific in nature, such as highly liquid goods that can be sold easily at full price.

Summarising the results across all categories, it can be concluded that most collateral provided recovery close to 100% of fair value, significantly exceeding the conservative regulatory

coefficients established by Resolution 269. This effect is most pronounced in the real estate segment, where actual recovery reached 99% compared to the expected 70%. For vehicles, actual recovery of 67% slightly exceeded the regulatory benchmark of 60%, although it remained relatively low. Smaller categories (equipment, land use rights, and inventory) showed full recovery in the sample, despite regulatory expectations of only 40–50%. Overall, the hypothesis of excessive conservatism in regulatory liquidity coefficients is supported, at least for the analysed period, as actual shortfalls from collateral, particularly for real estate, were much lower than anticipated under strict regulatory assumptions.

The obtained results have important implications both for credit risk management practices and for the regulatory framework. First, the analysis confirms that recognising collateral at fair value is justified and does not lead to under-provisioning under the examined conditions. By valuing collateral without additional “haircuts,” the bank was able, in cases of borrower default, to realise collateral at prices close to fair value; consequently, losses were almost fully covered by collateral. This conclusion is consistent with international practice, where high-quality collateral, especially real estate, is typically associated with low loss given default. For regulators, this serves as a signal that overly conservative universal benchmarks (such as a coefficient of 0.7 for all real estate) may be excessively cautious under stable market conditions. It may therefore be appropriate to differentiate regulatory coefficients or periodically revise them based on actual market data, provided that regulators have sufficient access to information from banking institutions. For example, during periods of rising housing prices, a 0.7 coefficient understates collateral value and leads to excessive provisioning, which reduces the efficiency of capital utilisation and, consequently, constrains lending capacity.

At the same time, the results for the vehicle category highlight the need for caution. Unlike real estate, vehicles do indeed lose a significant portion of their value, and actual recoveries of 60–70% only slightly exceeded conservative expectations. This indicates that the nature of the asset strongly affects collateral coverage levels: rapidly depreciating or highly specialised assets may yield significantly less than their fair value when sold. For banks, this implies that more conservative approaches should be applied to such assets (for example, vehicles or obsolete equipment), or that the management of problematic collateral should be accelerated so that assets are sold before a critical decline in value occurs. In addition, associated storage costs and realisation expenses should be taken into account.

An important aspect is the role of market conditions and asset liquidity. Our analysis covers a period characterised by post-pandemic economic recovery and increased demand for real estate, vehicles, and other assets. This undoubtedly facilitated the bank’s ability to realise collateral. It can be assumed that under adverse market conditions, such as declining real estate prices or reduced purchasing power, the situation could have been different, and the recovery ratio R for real estate would likely have declined, approaching or even falling below regulatory benchmarks. The literature notes that in crisis situations, collateral coverage levels may decrease by several tens of percentage points. Thus, the high observed recovery ratios in this study partly reflect favourable market conditions. This does not diminish the accuracy of bank valuations, but it serves as a warning that the built-in “buffer” in the form of conservative discounts may be justified during periods of crisis. Therefore, regulatory conservatism can be viewed as a precautionary measure against adverse scenarios. Our findings indicate that in stable periods such an approach leads to excessive provisioning; however, in bank stress testing, the potential for a decline in recovery ratios should be taken into account.

It is also necessary to address the issue of selection and collateral management. Since the sample includes only realised assets, it can be inferred that the bank most likely succeeded in disposing of the most liquid collateral, achieving high recovery levels, while less liquid assets may have remained unrealised. This is a typical situation: banks tend to sell assets that are easier to

realise first. As a result, statistics based on realised collateral appear more optimistic than the overall collateral portfolio. The remaining “unrealised” portion may contain problematic assets that cannot be sold even at 70% or 50% of their valuation, such as specialised real estate, obsolete equipment, or illiquid inventory. Nevertheless, the fact that during 2023–2025 the bank managed to convert 681 collateral items into cash, likely representing a significant share of problem assets, indicates relatively effective management of non-performing loans.

From the perspective of the academic community and future research, the results of this case study for the Republic of Kazakhstan are consistent with the general concept of IFRS 9: collateral should be measured at fair value, while expected losses should be assessed separately based on the probability of default and the projected shortfall [4]. In our case, the shortfall for most defaulted loans was minimal due to the high level of collateral coverage. This confirms the appropriateness of a model in which the allowance for expected credit losses is formed not by understating the value of collateral, but by reflecting the probability of loss. When the probability of default is high, the bank creates a provision; however, in the event of default, it maximises the realisation of collateral, ideally, as the data show, at almost full price, thereby covering the loss. Such a system reflects risks more transparently than practices used in previous periods, when collateral was recognised at artificially reduced values (“liquidation value”) to account for a hypothetical adverse outcome. Our data show that such a hypothetical “adverse outcome” (sale at a substantial discount) rarely occurs under normal conditions; therefore, there is little justification for immediately impairing collateral on the balance sheet. Instead, it is more appropriate to recognise its real value and create an adequate provision.

Based on the results of the study, the following key conclusions and recommendations can be formulated.

1. High overall level of collateral realisation. On average, 98% of the fair value of collateral was recovered upon sale. This indicates a high level of effectiveness in collateral management, as actual credit losses in cases of borrower default were largely mitigated by collateral. This conclusion is relevant for the stable period of 2023–2025, when market conditions allowed assets to be sold at prices close to market value.

2. Significant excess of actual indicators over regulatory benchmarks. For most collateral categories, actual recovery ratios R significantly exceeded the regulatory liquidity coefficients, particularly for real estate, where 99% recovery was observed compared to the regulatory assumption of 70%. This indicates excessive conservatism of regulatory benchmarks during the analysed period. Banks could have created smaller provisions for secured loans without worsening the actual risk profile. Regulators are advised to periodically update liquidity coefficients based on empirical data or to apply ranges adjusted for the phase of the economic cycle.

3. Differentiation by asset type. The results confirm that different types of collateral behave differently. Real estate is the most reliable form of security in terms of value preservation, with almost full debt coverage upon sale. Vehicles are more risky, with sale proceeds amounting to 60–70% of the initial value, which is close to the assumed discounts. Banks should pay particular attention to the valuation and monitoring of collateral prone to rapid depreciation and, where necessary, accelerate its realisation or apply higher provisioning. Collateral management should be segmented by asset class.

4. Practical measures for collateral management. According to the data, the bank effectively utilised pre-trial realisation opportunities, with most collateral sold at market prices, which is preferable to prolonged court auctions where prices typically decline. It is recommended to continue pursuing strategies aimed at maximising sale prices, such as marketing collateral assets, identifying direct buyers, using auctions with broad outreach, and engaging professional asset disposal specialists. For vehicles and similar assets, rapid listing for sale is advisable to prevent prolonged value deterioration.

5. Limitations and provisioning considerations. Despite the positive results, potential data selection bias should be acknowledged. The portfolio may still contain illiquid or difficult-to-sell assets whose recognised values could be overstated due to realisation challenges. Banks should continue monitoring collateral, regularly reassessing the valuation of the most problematic assets, and creating additional provisions where clear signs of impairment exist, such as obsolescence, physical damage, or lack of market demand.

6. Academic contribution and research prospects. This study provides empirical evidence that, under normal economic conditions, the fair value of collateral is close to its realisable value. This supports the principles of IFRS 9 and modern risk management, which advocate measuring collateral at real market value while calculating expected losses separately. Future research of interest to the academic community could incorporate additional factors, such as comparing periods of economic growth and downturn, analysing the relationship between recovery ratios and enforcement duration, outstanding debt size, or type of sale (pre-trial versus judicial). Expanding the geographical scope to include data from multiple banks in Kazakhstan or other EAEU countries with similar provisioning rules would allow testing the universality of the conclusions and developing more accurate models for forecasting loss given default (LGD) for secured loans.

7. Impact of macroeconomic factors. Banks and regulators should consider that the high level of collateral coverage observed during the analysed period was partly driven by favourable market conditions [8]. For the future, it is important to incorporate stress scenarios; for example, a 20–30% decline in real estate prices could reduce recovery ratios for property to around 0.7–0.8. Accordingly, regulatory liquidity coefficients can be viewed as minimum values under stress conditions, while actual indicators are expected to be higher in favourable years. Such an approach, based on stress benchmarks, is broadly consistent with supervisory principles, provided that banks actively use excess collateral coverage to reduce problem debt.

8. Recommendations for regulators. In light of the findings, regulators may consider adopting more flexible approaches to provisioning for secured loans. Instead of fixed rigid coefficients, a framework based on banks' internal models supported by historical data could be applied. If a bank consistently demonstrates high levels of collateral coverage for a particular asset type over several years, it may be appropriate to allow the use of lower discounts for that asset, thereby reducing required provisions. A transition towards elements of the internal ratings-based (IRB) approach would encourage banks to collect and disclose collateral realisation statistics and enhance the risk sensitivity of provisioning.

In conclusion, the analysis of collateral realisation statistics for 2023–2025 demonstrates a high level of debt coverage by collateral in the analysed bank, particularly for real estate. This confirms the reliability of the collateral mechanism and the rationale for fair value accounting. At the same time, the need for conservative assessments remains for certain asset types and under adverse scenarios. The results of the study can be used to optimise internal policies for managing non-performing loans and to improve regulatory approaches to collateral valuation and provisioning, ultimately contributing to the stability of the banking system and supporting economic lending.

References

1. Borisov V.V., Egorov V.D. Banking policies in the field of collateral realisation. Economics, Management, Finance: Proceedings of the VII International Scientific Conference. Krasnodar: Novatsiya, 2017, pp. 32–36.
2. Sikhimbayev M.R. et al. Assessment of collateral under forced sale conditions in the Republic of Kazakhstan. International Journal of Applied and Fundamental Research, 2019, No. 5, pp. 163–168.
3. Rules for the creation of provisions (reserves) in accordance with IFRS and the legislation of the Republic of Kazakhstan. Approved by Resolution No. 269 of the Board of the National Bank of the Republic of Kazakhstan dated 22 December 2017.
4. IFRS 9 Financial Instruments. International Accounting Standards Board, 2014.
5. IFRS 13 Fair Value Measurement. International Accounting Standards Board, 2012.
6. Rabyko I., Vinogradov I. Fair value of collateral in banks of the Republic of Belarus: issues and prospects of application. Bankauski Vesnik (National Bank of the Republic of Belarus), 2022, No. 40, pp. 37–44.
7. Grunert J., Weber M. Recovery rates of commercial lending: empirical evidence for German companies. Journal of Banking and Finance, 2009, Vol. 33(3), pp. 505–513.
8. S&P Global Ratings. Sovereign credit rating report on the Republic of Kazakhstan.
9. Federal Deposit Insurance Corporation (FDIC). Loss Given Default for Commercial Loans at Failed Banks. CFD Working Paper 2015–06, 2015.

Management Accounting as an Information Basis for Inventory Management under Lean Production Conditions

Ramazanova G.B

PhD student, S. Seifullin Kazakh Agro Technical Research University (NJSC)

Управленческий учет как информационная основа управления запасами в условиях бережливого производства

Рамазанова Г. Б.

докторант

НАО КазАТИУ им. С. Сейфуллина

Аннотация

В статье рассматривается роль управленческого учета в системе управления запасами промышленного предприятия при применении инструментов бережливого производства. Показано, что результативность бережливых подходов в управлении запасами в значительной степени определяется качеством, степенью детализации и аналитической структурой управленческой информации. Обосновано, что управленческий учет формирует информационную основу для выявления потерь, анализа материальных потоков и обоснования управленческих решений в условиях бережливого производства. Особое внимание уделено методическим аспектам формирования показателей управленческого учета запасов и их использованию при внедрении инструментов бережливого производства на промышленных предприятиях.

Ключевые слова: управленческий учет, запасы, бережливое производство, информационное обеспечение, управленческие решения, промышленное предприятие.

Введение

Управление запасами занимает центральное место в системе управления промышленным предприятием, поскольку непосредственно влияет на себестоимость продукции, оборачиваемость оборотного капитала и устойчивость производственных процессов. В условиях высокой номенклатурной сложности, длительных производственных циклов и зависимости от стабильности поставок запасы одновременно выступают фактором обеспечения непрерывности производства и источником существенных экономических потерь.

Отклонения уровня запасов от оптимальных значений - как в сторону избыточного накопления, так и дефицита - приводят к росту совокупных издержек предприятия, снижению эффективности использования оборотного капитала и нарушению устойчивости производственных процессов. Поэтому управление запасами выходит за рамки оперативных решений и требует опоры на систематизированную учетно-аналитическую информацию, позволяющую проследить причины отклонений и оценить последствия управленческих действий.

Концепция бережливого производства ориентирована на выявление и устранение потерь, связанных с избыточными запасами, нерациональными перемещениями, ожиданием и несбалансированностью материальных потоков. В условиях промышленного развития Казахстана внедрение подходов бережливого производства все чаще увязывается с цифровыми и организационными преобразованиями производственных систем, что находит отражение в работах отечественных авторов (Nurmukhametov, 2023).

В этих условиях управленческий учет приобретает особое значение как источник систематизированной информации о движении материальных ресурсов, структуре запасов и отклонениях от плановых параметров. Управленческий учет обеспечивает связь между операционными процессами и управленческими решениями, формируя информационную основу для применения инструментов бережливого производства в управлении запасами.

Целью статьи является анализ роли управленческого учета как информационной основы управления запасами в условиях бережливого производства и выявление методических аспектов использования учетной информации при внедрении бережливых инструментов на промышленном предприятии.

Роль управленческого учета в управлении запасами

Управленческий учет запасов ориентирован на формирование информации для принятия управленческих решений, в отличие от финансового учета, предназначенного для отражения хозяйственных операций в целях внешней отчетности. В системе управления запасами он обеспечивает детализацию данных по видам материалов, местам хранения и центрам ответственности, что позволяет анализировать запасы в разрезе управляемых объектов.

Информационная и аналитическая функции управленческого учета заключаются в формировании данных о фактическом и плановом уровне запасов, их динамике, структуре и оборачиваемости, а также в интерпретации этих данных в контексте производственных и логистических процессов. Такие данные используются для оценки соответствия запасов производственным потребностям, выявления отклонений и анализа причин их возникновения. Современные исследования показывают, что управленческий учет все в большей степени интегрируется с аналитическими инструментами и используется как основа управленческого контроля и поддержки управленческих решений (Rikhardsson, Yigitbasioglu, 2018; Appelbaum et al., 2017; Fähndrich, 2023).

Управленческий учет в системе бережливого производства

Бережливое производство ориентировано на сокращение потерь, связанных с накоплением запасов и нарушением материальных потоков, что требует использования информации не только о текущих остатках, но и о процессах формирования и использования ресурсов. В этой логике управленческий учет формирует систему показателей (уровень запасов, оборачиваемость, период хранения), позволяющих оценивать соответствие управления запасами принципам бережливого производства (Chen et al., 2019; Fang et al., 2024).

Прикладные исследования, выполненные на материалах промышленных предприятий Казахстана, показывают, что внедрение инструментов бережливого производства требует методической проработки процессов и согласования организационных изменений, включая логистические и складские контуры. Отсутствие такой проработки снижает эффект от применения инструментов бережливого производства и ограничивает возможности оптимизации запасов (Sataeva, A., Akhmetov, T., & Musaliev, R. D., 2023).

Аналитическая роль управленческого учета в интеграции инструментов бережливого производства и управления запасами

В научных исследованиях инструменты бережливого производства и управленческий учет запасов, как правило, рассматриваются отдельно: Инструменты бережливого

производства - как система организации процессов, управленческий учет - как информационная подсистема принятия решений (Rikhardsson & Yigitbasioglu, 2018; Fährndrich, 2023).

В результате недостаточно раскрытым остается вопрос о том, каким образом учетная информация обеспечивает количественную оценку и практическую реализуемость бережливых решений в управлении запасами.

В условиях промышленного предприятия бережливые инструменты ориентированы на сокращение потерь и выравнивание материальных потоков, однако сами по себе не содержат механизмов измерения достигнутых результатов. Интеграционную функцию в данном контексте выполняет управленческий учет, связывая организационные решения с системой показателей, отражающих состояние и движение запасов.

С аналитической точки зрения управленческий учет позволяет сопоставить конкретные инструменты бережливого производства с управленческими задачами и показателями запасов, необходимыми для оценки результативности принимаемых решений. Аналитическая увязка ключевых инструментов бережливого производства и показателей управленческого учета запасов представлена в таблице 1.

Таблица 1 - Аналитическая связь инструментов бережливого производства и показателей управленческого учета запасов

Инструмент бережливого производства	Управленческая задача	Показатели управленческого учета запасов
Just-in-Time	Сокращение избыточных запасов	Уровень запасов, оборачиваемость запасов
Kanban	Синхронизация материальных потоков	Остатки по местам хранения, период хранения
Value Stream Mapping	Выявление потерь в материальных потоках	Структура запасов, доля медленнооборачиваемых позиций
TPM (в части MRO)	Обеспечение надежности оборудования	Структура и динамика MRO-запасов
Примечание: составлена авторами, источники (Ohno, 1988; Womack & Jones, 2003; Chen et al., 2019; Fang et al., 2024).		

Анализ представленной связи показывает, что управленческий учет выходит за рамки фиксации остатков запасов и формирует аналитическую основу для оценки результативности бережливых решений, сопоставляя целевые ориентиры инструментов бережливого производства с фактическим состоянием и движением материальных ресурсов. В этой логике управленческий учет выполняет интеграционную функцию, переводя принципы бережливого производства в измеряемые управленческие параметры и обеспечивая их использование в системе управления запасами.

Аналитическая интерпретация данных управленческого учета запасов (на основе ОСВ за 2021–2025 гг.)

В рамках исследования предложен подход к использованию данных управленческого учета запасов как инструмента диагностики логики формирования материальных потоков на промышленном предприятии. В отличие от традиционного использования учетной информации для фиксации остатков и оборотов, данный подход ориентирован на аналитическую интерпретацию динамики и структуры запасов с позиции принципов

бережливого производства, что позволяет выявлять доминирующую модель управления запасами, наличие страховых и операционных буферов и потенциальные зоны скрытых потерь.

Анализ данных оборотно-сальдовых ведомостей за 2021–2025 гг. (таблица 2) показал, что при высокой интенсивности движения материальных ресурсов общий объем запасов демонстрирует устойчивую тенденцию к росту. Рост остатков при одновременном увеличении оборотов отражает структурную ориентацию системы управления на формирование страховых и операционных буферов, что с позиции бережливого производства соответствует доминированию толкающей (push) логики управления запасами.

Наблюдаемая динамика подчеркивает значимость управленческого учета как инструмента анализа причин накопления ресурсов и выявления потенциальных зон скрытых потерь, поскольку бухгалтерский учет запасов ограничивается фиксацией их движения и состояния и не обеспечивает анализа потоков и структуры накопления ресурсов.

Таблица 2 - Структура запасов промышленного предприятия по данным управленческого учета за 2021–2025 гг., %

Год	Производственные материалы (1310)	Материалы в переработке (1320)	Незавершённое производство (1330)	Запасы для обслуживания и ремонта оборудования (MRO, 1350/1354)	Итого
2021	21,18	74,24	4,46	0,11	100
2022	9,59	81,02	9,33	0,06	100
2023	28,30	66,97	4,71	0,02	100
2024	72,35	22,19	5,38	0,04	100
2025	27,89	68,73	3,29	0,10	100

Примечание: Производственные материалы (1310) - материалы, непосредственно вовлечённые в процесс создания продукции; материалы в переработке (1320) - ресурсы, находящиеся между стадиями производственного цикла; незавершённое производство (1330) - материальные ресурсы, потреблённые в процессе производства, но не завершившие производственный цикл; MRO-запасы (1350, 1354) - запасы для обслуживания и ремонта оборудования.

Данные таблицы 2 свидетельствуют о существенных структурных изменениях запасов в анализируемом периоде и отсутствии устойчивого выравнивания материальных потоков. Доминирующая категория запасов меняется скачкообразно, что указывает на перераспределение ресурсов между стадиями производственного цикла без формирования стабильной вытягивающей логики.

Наибольшая доля запасов в разные годы приходится на производственные материалы и материалы в переработке, что отражает ориентацию системы управления на поддержание непрерывности производства за счёт операционных и страховых буферов. При этом структурные сдвиги не сопровождаются сокращением общего объёма запасов, что подтверждает преобладание толкающей модели управления материальными потоками.

Отдельного внимания заслуживает динамика MRO-запасов: несмотря на их незначительную долю, в последние годы фиксируется их опережающее накопление, не компенсируемое фактическим потреблением. Такая динамика указывает на наличие

скрытых зон неэффективности, выявление которых требует использования управленческого учета, ориентированного на анализ потоков и причин формирования запасов.

Структурные изменения запасов отражают перераспределение ресурсов между стадиями производственного цикла, однако не позволяют оценить общую направленность управления запасами во времени. Для выявления тенденций их формирования целесообразно проанализировать динамику совокупного объёма запасов предприятия за рассматриваемый период.

Рисунок 1 свидетельствует о резком увеличении остатков запасов после 2022 года. Рост происходит при высокой интенсивности их движения, что указывает на управленчески заданный характер формирования запасов, ориентированный на обеспечение устойчивости производственных процессов, а не на их минимизацию. С позиции бережливого производства такая динамика отражает отсутствие механизмов вытягивания и выравнивания материальных потоков и подчёркивает значение управленческого учета как инструмента аналитической поддержки управленческих решений.

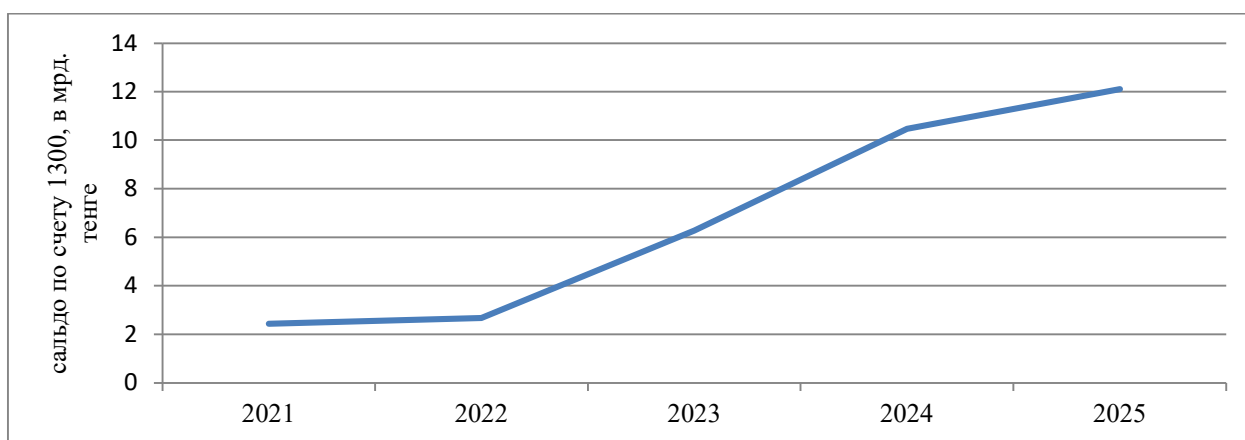


Рисунок 1 – Динамика остатков запасов по счету 1300 в 2021–2025 гг.

Примечание – составлено автором на основе данных оборотно-сальдовых ведомостей.

Информационное обеспечение применения бережливых инструментов

Эффективность применения инструментов бережливого производства определяется качеством управленческой информации. Управленческий учет запасов формирует информационную основу для анализа материальных потоков и оценки результатов внедрения бережливых решений в динамике.

Методически значимым является увязывание показателей управленческого учета с конкретными инструментами бережливого производства. Анализ динамики и структуры запасов позволяет оценивать эффект мероприятий по сокращению избыточных запасов и выявлять отклонения от нормативных уровней, требующие управленческого вмешательства. Интеграция цифровых практик и управленческих процедур повышает результативность управления запасами и способствует снижению операционных потерь (Fang et al., 2024).

Особую роль управленческий учет играет при управлении запасами для технического обслуживания и ремонта оборудования. В условиях бережливого производства MRO-запасы должны обеспечивать надежность производственных процессов при минимальном уровне отвлечённых ресурсов, что требует использования аналитических данных о потреблении и техническом состоянии оборудования (Chen et al., 2019).

Данные управленческого учета запасов позволяют анализировать логику формирования и движения материальных потоков на промышленном предприятии.

Выводы

Управленческий учет является информационной основой управления запасами в условиях бережливого производства, обеспечивая аналитическую обработку данных для выявления потерь, анализа материальных потоков и обоснования управленческих решений.

Полученные результаты подтверждают возможность использования данных управленческого учета запасов как инструмента диагностики логики формирования материальных потоков при подготовке к внедрению бережливого производства.

Использование управленческого учета позволяет увязать инструменты бережливого производства с показателями состояния и движения запасов, однако эффективность такой увязки ограничивается качеством данных и готовностью учетных систем к использованию аналитических и цифровых инструментов.

Использованные источники

1. Appelbaum, D., Kogan, A., Vasarhelyi, M. A., & Yan, Z. (2017). Impact of business analytics and enterprise systems on managerial accounting. *International Journal of Accounting Information Systems*, 25, 29–44. <https://doi.org/10.1016/j.accinf.2017.03.003>
2. Chen, J., Gusikhin, O., Finkenstaedt, W., & Liu, Y.-N. (2019). Maintenance, Repair, and Operations Parts Inventory Management in the Era of Industry 4.0. *IFAC-PapersOnLine*, 52(13), 171–176. <https://doi.org/10.1016/j.ifacol.2019.11.171>
3. Fährndrich, J. (2023). A literature review on the impact of digitalisation on management control. *Journal of Management Control*, 34. <https://doi.org/10.1007/s00187-022-00349-4>
4. Fang, Y., Zhou, Q., Jiang, X., & Li, C. (2024). Unlocking the potential of inventory management: Integrating digital transformation with firm practices. *Economic Modelling*, 139, 106841. <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2024.106841>
5. Nurmukhametov, N. N. (2023). Principles of introduction of lean and digital production in modern industrial enterprises. *Central Asian Economic Review*. <https://caer.narxoz.kz/jour/article/view/871>
6. Ohno, T. (1988). *Toyota Production System: Beyond Large-Scale Production*. Portland: Productivity Press.
7. Rikhardsson, P., & Yigitbasioglu, O. (2018). Business intelligence & analytics in management accounting research: Status and future focus. *International Journal of Accounting Information Systems*, 29, 37–58. <https://doi.org/10.1016/j.accinf.2018.03.001>
8. Sataeva, A., Akhmetov, T., & Musalieva, R. D. (2023). Issledovanie metodologii vnedreniya sistemy "berezhlivoe proizvodstvo". *Vestnik AGAK*. <https://vestnik.agakaz.kz/issledovanie-metodologii-vnedreniya-sistemy-berezhlivoe-proizvodstvo/>
9. Womack, J. P., & Jones, D. T. (2003). *Lean Thinking: Banish Waste and Create Wealth in Your Corporation*. New York: Free Press.

Устойчивость системы лекарственного обеспечения Республики Казахстан: экономическая оценка, риски и стратегические направления

Баубекова И. М.

К.э.н., старший преподаватель ЮКУ им. М.Ауезова, Шымкент, Казахстан

Мауленбердиева Г.А.

Магистр, старший преподаватель ЮКУ им. М.Ауезова, Шымкент, Казахстан

Сатенбаев Ж. Е.

Магистрант MBA ОП 7M04171-Деловое администрирование, ЮКУ им. М.Ауезова, Шымкент, Казахстан

Аннотация

Устойчивость системы лекарственного обеспечения является важнейшим условием стабильного функционирования здравоохранения и обеспечения доступности медицинской помощи населению. Цель исследования — провести экономическую оценку устойчивости системы лекарственного обеспечения Республики Казахстан, выявить ключевые риски и определить стратегические направления её развития. В исследовании использованы методы фармакоэкономического, структурного и риск-анализа. Установлено, что система характеризуется высокой концентрацией затрат по отдельным нозологиям, значительной долей расходов на инновационные препараты, зависимостью от импортных поставок и уязвимостью к рискам дефицитов. Обоснована необходимость перехода от модели закупа лекарств к модели управления лекарственной терапией. Практическая значимость исследования состоит в возможности использования результатов при совершенствовании государственной политики лекарственного обеспечения.

Ключевые слова: лекарственное обеспечение, устойчивость здравоохранения, фармакоэкономика, доступность лекарств, государственные закупки, фармацевтическая политика.

Введение

Лекарственное обеспечение является одним из наиболее ресурсоёмких сегментов системы здравоохранения. По данным международных аналитических обзоров, фармацевтические расходы в среднем составляют от 15 до 25% совокупных расходов на здравоохранение, а в странах с активным внедрением инновационных технологий могут превышать 30%.

В Республике Казахстан в последние годы отмечается устойчивая тенденция увеличения финансирования системы здравоохранения. Параллельно наблюдается рост расходов на лекарственное обеспечение, обусловленный повышением распространенности хронических неинфекционных заболеваний, увеличением продолжительности жизни населения, расширением государственных программ лекарственного обеспечения, а также внедрением инновационных и биотехнологических лекарственных средств [1].

Фармацевтический рынок Казахстана демонстрирует стабильный рост, в среднем на 7–10% в год в стоимостном выражении. При этом сохраняется высокая доля импортных

лекарственных средств, превышающая 70–80% в денежном объёме рынка, что формирует зависимость от внешних поставок и валютных колебаний. В этих условиях устойчивость лекарственного обеспечения становится не только медицинской, но и макроэкономической задачей.

В Казахстане лекарственное обеспечение реализуется в рамках ГОБМП и ОСМС. Централизованная модель закупок через Единого дистрибьютора позволяет обеспечивать масштабные поставки и контроль цен, однако одновременно формирует зависимость от эффективности планирования, рыночной конкуренции и логистической инфраструктуры [2].

Несмотря на проводимые реформы, научные исследования устойчивости лекарственного обеспечения в Казахстане носят ограниченный характер. В основном они сосредоточены на доступности или ценообразовании, тогда как системный анализ устойчивости остается недостаточно разработанным. Это определяет актуальность и научную новизну настоящего исследования.

Цель исследования — оценить устойчивость системы лекарственного обеспечения Республики Казахстан с экономической точки зрения и определить направления её укрепления. Основными задачами исследования являются анализ структуры расходов, концентрации затрат, выявление рисков и формирование стратегических рекомендаций.

Материалы и методы

Исследование носит ретроспективный аналитический характер. Используются методы фармакоэкономического анализа, ABC-анализа и риск-анализа, применяемые в международных исследованиях фармацевтической политики. ABC-анализ применялся для выявления концентрации затрат, что является стандартным инструментом фармакоэкономики [3].

Источниками данных послужили нормативные документы Республики Казахстан, отчёты Единого дистрибьютора, а также международные аналитические материалы WHO и OECD [4,5].

Результаты исследования

За последние годы наблюдается устойчивая тенденция роста государственных расходов на лекарственное обеспечение. Темпы роста фармацевтических затрат опережают общий рост расходов здравоохранения, что соответствует глобальным трендам. Увеличение финансирования обусловлено расширением перечней лекарственных средств, ростом числа пациентов с хроническими заболеваниями и применением высокочрезвычайных схем терапии. Средние расходы на лекарственное обеспечение в расчёте на одного пациента демонстрируют ежегодный рост, особенно в сегменте социально значимых заболеваний.

Таблица 1. Динамика государственных расходов на лекарственное обеспечение, 2018–2024, % изменений

Год	Казахстан: общие расходы на здравоохранение (% ВВП)	Казахстан: расходы на лекарственное обеспечение (% ВВП)	Средние расходы OECD на здравоохранение (% ВВП)	Средние расходы OECD на лекарства (% ВВП)
2018	3,8 %	0,9 %	8,8 %	1,5 %
2019	4,0 %	1,0 %	9,1 %	1,5 %
2020	4,2 %	1,2 %	9,8 %	1,7 %
2021	4,5 %	1,3 %	10,3 %	1,8 %
2022	4,8 %	1,4 %	10,6 %	1,9 %
2023	5,0 %	1,5 %	10,7 %	2,0 %
2024	5,1 %	1,6 %	10,9 %	2,1 %

Анализ макроэкономических показателей финансирования здравоохранения (таблица 1) свидетельствует о положительной динамике государственных расходов в Республике Казахстан. Так, доля общих расходов на здравоохранение в валовом внутреннем продукте демонстрирует устойчивый рост: если в 2018 году она составляла около 3,8% ВВП, то к 2024 году достигает приблизительно 5,1% ВВП [6,7]. Несмотря на данную тенденцию, уровень финансирования здравоохранения в Казахстане остаётся ниже средних значений по странам OECD, где аналогичный показатель, как правило, находится в диапазоне 10–11% ВВП [5].

Схожая динамика наблюдается и в сегменте лекарственного обеспечения. В Казахстане доля расходов на лекарственные средства в структуре ВВП за рассматриваемый период увеличилась примерно с 0,9% до 1,6%. Вместе с тем в странах OECD расходы на лекарственное обеспечение в среднем достигают 2–2,1% ВВП, что указывает на сохраняющийся разрыв между Казахстаном и экономически развитыми странами по уровню фармацевтического финансирования.

Важно отметить, что темпы роста затрат на лекарственное обеспечение в Казахстане опережают темпы увеличения общих расходов на здравоохранение. Данная тенденция свидетельствует об усилении роли фармацевтических расходов в структуре бюджета здравоохранения и формировании дополнительного финансового давления на систему в долгосрочной перспективе.

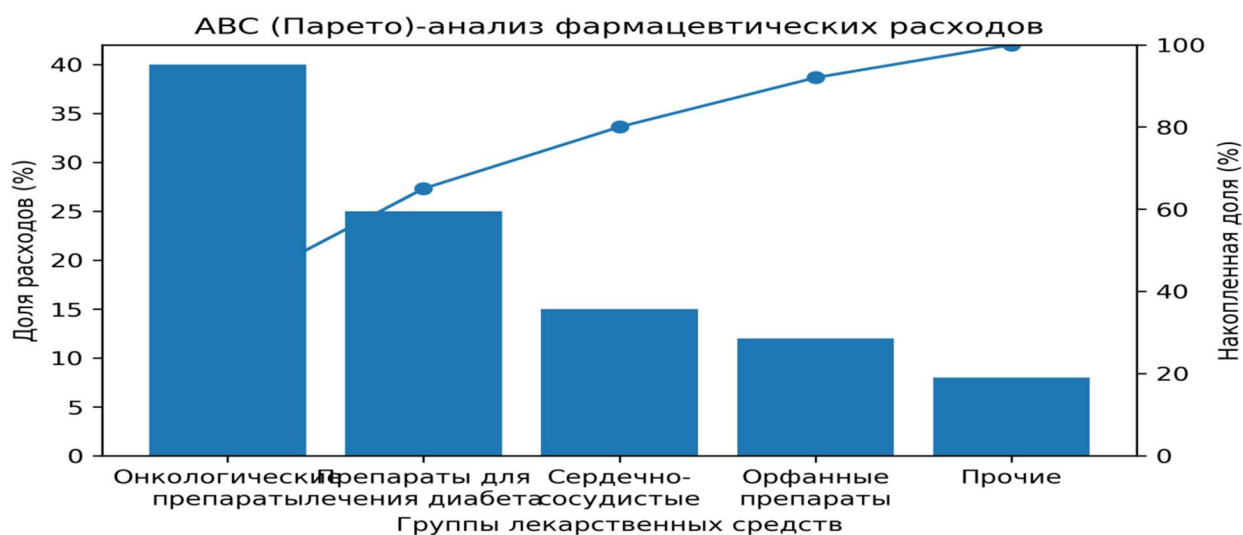


Рисунок 1 - ABC (Парето) - анализ фармацевтических расходов по группам лекарственных средств

ABC-анализ продемонстрировал, что фармацевтические расходы характеризуются высокой степенью концентрации: незначительное число лекарственных позиций (10–15%) формирует основную часть затрат (до 70–80%). Расходы преимущественно связаны с лечением хронических заболеваний, а также с применением орфанных препаратов, отличающихся высокой стоимостью терапии. Данная структура расходов снижает манёвренность бюджетного планирования и усиливает финансовые риски системы лекарственного обеспечения [7].

Преобладание импортных лекарственных средств (свыше 70% стоимостного объёма рынка) повышает чувствительность системы лекарственного обеспечения к валютным колебаниям. Изменения обменного курса напрямую отражаются на закупочных ценах, формируя дополнительное бюджетное давление. Даже относительно небольшая

девальвация национальной валюты (около 10%) может приводить к существенному росту расходов на лекарственное обеспечение.

Таблица 2. Сравнительные показатели Казахстана и стран OECD

Показатель	Казахстан	Среднее OECD
Доля фармрасходов в здравоохранении	~18–22%	15–20%
Рост фармрасходов	8–12%	5–8%
Доля генериков	Умеренная	Высокая
Импортозависимость	Высокая	Низкая–средняя

Как видно из таблицы 2, Казахстан развивается в русле глобальных трендов, но более уязвим к внешним факторам [5,6].

Дефициты лекарственных средств рассматриваются как один из существенных факторов риска для устойчивости системы лекарственного обеспечения. Их формирование обусловлено совокупностью рыночных и организационных причин, включая низкий уровень конкуренции среди поставщиков, производственные ограничения, логистические сбои в цепочках поставок, а также ценовое регулирование, которое в ряде случаев снижает экономическую привлекательность поставок отдельных лекарственных препаратов [7].

С фармакоэкономической точки зрения дефициты приводят к формированию дополнительных системных издержек. Перерывы в лекарственной терапии могут сопровождаться снижением клинической эффективности лечения и ухудшением контроля хронических заболеваний, что подтверждается международными исследованиями [6]. Это повышает вероятность осложнений и увеличивает потребность в стационарной медицинской помощи.

Экономические последствия дефицитов проявляются не только в росте прямых медицинских расходов, но и в косвенных потерях, связанных со временной нетрудоспособностью пациентов и снижением производительности труда [8]. В результате дефициты лекарственных средств оказывают мультипликативное влияние на систему здравоохранения и требуют комплексных управленческих решений.

Международный опыт показывает, что до 20% стран ежегодно сталкиваются с дефицитами отдельных лекарственных средств. Казахстан не является исключением.

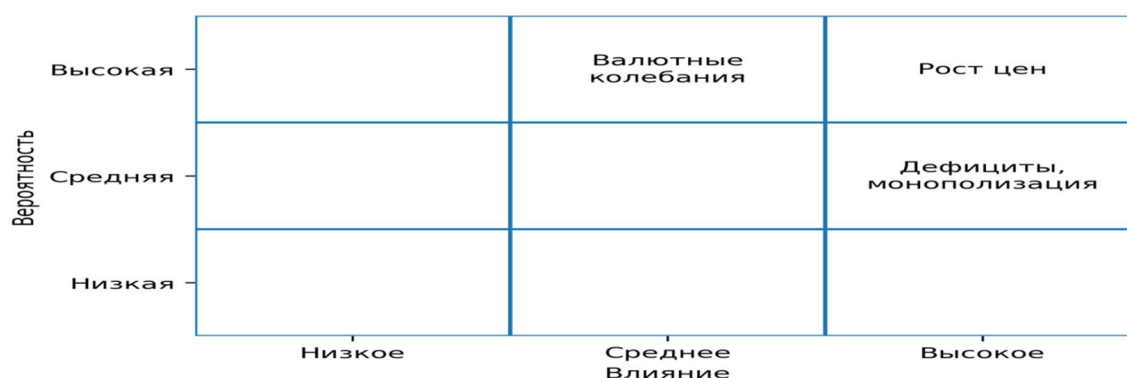


Рисунок 2 - Матрица рисков устойчивости системы лекарственного обеспечения Республики Казахстан

Оценка ключевых рисков лекарственного обеспечения представлена в виде матрицы вероятности и влияния (рисунок 2). Наиболее критичным является риск роста цен на

лекарственные средства, тогда как риски дефицитов и монополизации рынка относятся к категории значимых.

Полученные результаты согласуются с международными исследованиями, указывающими на глобальный рост фармацевтических расходов и необходимость перехода к более рациональным моделям управления лекарственным обеспечением.

Современные фармацевтические системы развитых стран переходят от модели «покупки лекарств» к модели «управления фармакотерапией», где ключевую роль играют:

- ⇒ оценка медицинских технологий (НТА);
- ⇒ анализ «затраты–эффективность»;
- ⇒ контракты управляемого доступа;
- ⇒ риск-шеринговые соглашения;
- ⇒ формулярные системы.

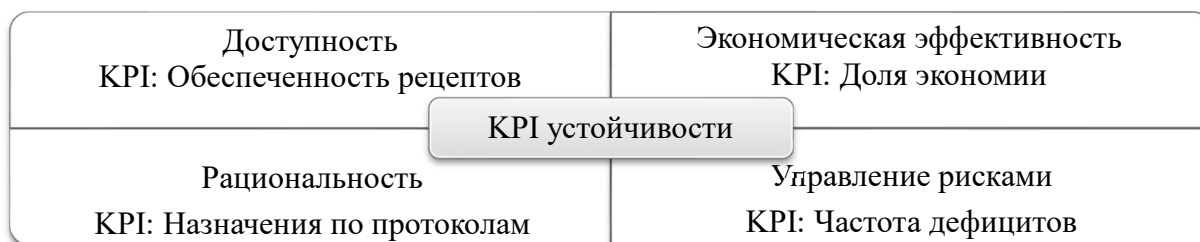


Рисунок 3 - Ключевые направления оценки устойчивости лекарственного обеспечения и соответствующие КРІ.

Представленная система ключевых показателей эффективности (КРІ) отражает комплексный подход к оценке устойчивости лекарственного обеспечения, включающий клинические, экономические и управленческие аспекты. Применение КРІ соответствует международным практикам мониторинга фармацевтических систем и позволяет оценивать результативность политики лекарственного обеспечения на системном уровне [9].

В рамках оценки стратегических направлений повышения устойчивости лекарственного обеспечения были систематизированы ключевые управленческие инструменты и их ожидаемые эффекты (рисунок 4).



Рисунок 4 - Стратегические направления повышения устойчивости лекарственного обеспечения и ожидаемые эффекты

Представленные стратегические направления отражают современные подходы к повышению устойчивости систем лекарственного обеспечения и соответствуют международным рекомендациям в области фармацевтической политики [5,6]. Их реализация направлена на повышение экономической эффективности, клинической результативности и управляемости лекарственного обеспечения.

Внедрение оценки медицинских технологий (НТА) способствует принятию решений на основе анализа «затраты–эффективность» и позволяет рационализировать фармацевтические расходы без снижения качества медицинской помощи [7]. Генерическая политика рассматривается как один из ключевых инструментов формирования конкурентной среды на фармацевтическом рынке и сдерживания роста цен на лекарственные средства [9].

Цифровизация процессов закупок и прослеживаемости лекарственных средств повышает прозрачность цепочек поставок и снижает потери, связанные с неэффективным управлением запасами. Развитие клинической фармации способствует оптимизации фармакотерапии, снижению полипрагмазии и уменьшению риска лекарственных ошибок [8].

Таким образом, комплексная реализация указанных направлений формирует системную основу для повышения устойчивости лекарственного обеспечения на национальном уровне.

Научная новизна исследования заключается в комплексной оценке устойчивости лекарственного обеспечения с использованием фармакоэкономических и риск-аналитических подходов, а также в адаптации международных концепций устойчивости фармацевтических систем к условиям Республики Казахстан.

Устойчивость лекарственного обеспечения является ключевым фактором эффективности системы здравоохранения. Полученные результаты показывают необходимость системных мер по снижению бюджетной уязвимости, развитию конкурентной среды и совершенствованию механизмов управления лекарственной терапией.

Приоритетными направлениями являются:

- внедрение НТА;
- развитие генерической политики;
- цифровизация закупок;
- усиление фармакоэкономической экспертизы;
- развитие клинической фармации.

Комплексная реализация данных мер позволит повысить устойчивость системы лекарственного обеспечения и финансовую эффективность здравоохранения.

Литература:

1. Кодекс Республики Казахстан «О здоровье народа и системе здравоохранения». Кодекс Республики Казахстан от 7 июля 2020 года № 360-VI ЗРК. <https://adilet.zan.kz/rus/docs/K2000000360/history>
2. Концепция развития здравоохранения Республики Казахстан до 2026 года. Постановление Правительства Республики Казахстан от 24 ноября 2022 года № 945. <https://adilet.zan.kz/rus/docs/P2200000945>
3. Drummond, Michael E. and others. Methods for the Economic Evaluation of Health Care Programmes. Third Edition. (Oxford, 2005: online edn, Oxford Academic, 31 Oct. 2023), <https://doi.org/10.1093/oso/9780198529446.001.0001>

4. World Health Organization (WHO). World health statistics 2024: monitoring health for the SDGs, sustainable development goals. - Geneva, Switzerland. 2024. ISBN:978-92-4-009470-3. <http://www.who.int>
5. OECD. Health at a Glance 2023: OECD Indicators, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/7a7afb35-en>.
6. Доступное и эффективное лекарственное обеспечение. Отчет ТОО «СК-ФАРМАЦИЯ» по итогам 2023 года. – Астана, 2024. 59 с. <https://sk-pharmacy.kz/rus/otchetnost/otchet-po-itogam-deyatelnosti-edinogo-distribyutora>
7. Персонализированное лекарственное обеспечение в рамках ограниченных финансовых средств. Отчет ТОО «СК-ФАРМАЦИЯ» по итогам 2024 года. – Астана, 2025. 63 с. <https://sk-pharmacy.kz/rus/otchetnost/otchet-po-itogam-deyatelnosti-edinogo-distribyutora>
8. Botwright S, Sittimart M, Chavarina KK, et al. Good Practices for Health Technology Assessment Guideline Development: A Report of the Health Technology Assessment International, HTAsiaLink, and ISPOR Special Task Force. Value Health. 2025. (28)1. pp. 1-15.
9. Vogler, Sabine . Chapter 3 - Evidence on pharmaceutical pricing policies in Europe. In: Formulating and Implementing Pharmaceutical Pricing Policies. Academic Press. 2025. pp. 37-57. <https://doi.org/10.1016/B978-0-443-23518-4.00001-1>

Philological Sciences

LINGUISTIC ANALYSIS OF A LITERARY TEXT

Mammadova Aynur İbrahim

Lecturer, Bakı State University, Bakı 1148, Z. Khalilov street 23

Key words: *context, cohesion, coherence, pragmatics, parallelism*

Açar sözlər: *kontekst, koheziya, koherensiya, praqmatika, paralellizm*

Nowadays, modern linguistics deals with formation of text and discourse. For many years, in modern linguistics linguists like Bart, Lotman, Galperin, Kuhn began to have been researching literary texts and their analysis. In modern language analysis of literary text is called a philological analysis, linguistic analysis, linguistic interpretation or a linguo-cognitive analysis. Linguo-cognitive analysis means the relation between consciousness and a language. The literary text completely depends on the context, thus texts can be considered contextual. Many linguists consider context an indispensable part of pragmatics, so pragmatics itself investigates communication according to the context. In modern textlinguistics pragmatics is studied due to its five aspects. Leech (1983) classified them as followed: deixis, conversational implicature, presupposition, speech acts and conversational structure. In this article we mainly based on Beaugrande's and Dressler's text researches and obtained some valuable outcomes. As we know text is the largest unit of linguistics that composed of lexical units. The meaning of the text serves the communication, information and expression of thoughts. The process of interpreting text is generally based on context of situation and context depends on background knowledge [1, 3]. Context of situation depends on person and personalities, verbal and non-verbal actions among correspondents, and other relevant features of situation. For example, *She's blowing, Nick said. She'll blow like that for three days,' Bill said [4,6]* In these two connected sentences we can easily catch the meaning from the context. The pronoun *she* is deliberately used to express wind, nevertheless the reader can comprehend the pragmatics of the text via the context. The term literariness is used for literary texts in order to show certain distinctiveness from other text types. According to Beaugrand and Dressler there are some important standards and the first of them is cohesion. This kind of connectivity concerns the ways the words are mutually or grammatically connected within the text. The components of the sentence, and the sentences of the text depend on each other both grammatical forms and conventions. If any element, even the smallest one is omitted the whole meaning can be misunderstood or completely reduced. The second criterion or standard in text formation is coherence. The authors called it coherence: *The second standard will be called coherence concerns in which the components of the textual world, eg. , the configuration of concepts and relations which underlie the surface text, are mutually accessible and relevant [9, 12].* While researching the literary text we can obviously noticed that coherence itself is logico-semantic relation and it has different meaning types. For example, —John fell down and injured his neck|| is a typical example of causative coherence. So you can obviously see causality in this sentence. We can say that coherence is not an only feature for text formation but it's rather a cognitive process among text formation tools. Literary texts are distinguished for their mental and imaginative connotations than their factual denotations. Such kind of texts are based on narration. Almost all kind of texts are informative, but literary ones are not only informative, but also expressive and rather pragmatic. The main peculiarity of the literary text is its being imaginative. The expressive means make the text more emphatic, expressive and vocative. The term —vocative|| is closely connected with readership or relationship between the writer and reader.

Narration, description, discussion, dialogue with emphasis and pacifism are distinguished types of literary text. In narration it is dealt with the sequence of events and it is formed by means of verbs or phrasal verbs. *During this time, it was late summer, he was sleeping late in bed, getting up to walk downtown to the library to get a book, eating lunch at home, reading on the front porch until he became bored and then walking down through the town to spend the hottest hours of the day in the cool dark of the pool room. He loved to play pool*[4,26]. Description usually describes or modifies the things within text. *One, Wilson, the white hunter, she knew she had never truly seen before. He was about middle height with sandy hair, a stubby moustache, a very red face and extremely cold blue eyes with faint white wrinkles at the corners that grooved merrily when he smiled*[4,115]. Discussion is realized upon mental activities, logical arguments and connectives. Dialogue with emphasis is a strong coherent unit. eg 1st Soldier –Didn't you follow it, George? Wine- seller- No, I didn't take any interest in it, Lootenant. 1st Soldier –I was suprised how he acted. 3rd Soldier- The part I don't like is the nailing them on[4, 93]. If three above mentioned types are based on cohesion because of their linguistic relation, the last one dialogue is connected with coherence for its logical connectivity. The literary analysis of cohesion and coherence is dependent on socio-cultural and situational factors. And coherence is the other constitutive property of literary text. In cohesion indexical devices are pointer of referential expressions. We would like to present their classification: personal deixis (expressed by personal pronouns to denote writer/ speaker and addressee), place deixis (generally is expressed by adverbs here, there, this, these to denote location) temporal deixis (is expressed by tense forms and temporal adverbs), textual deixis(is expressed by words this /that to locate anaphorically and cataphorically). So we can say that different kinds of indexical devices can constitute cohesive ties[5]. Coherence as a textlinguistic notion is tended to be a social theory of discourse and text [8].Coherence is an important feature of literary narration. A literary text itself is the source of coherence. Any kind of text is coherent when its parts are meaningfully interrelated and serve forming the sense of text. For example, —What does your wife think about it?|| —She is willing.|| —It is a great risk|| —I know||. —But if you say stay where you are. I' ll stay|| (Happy Man by Somerset Maugham)[7]. In this example we will analyze this little paragraph according to three features-cohesion, coherence, pragmatics. This conversation is between two persons but here we can perceive that one of them is married and its the pragmatics of the text or paragraph. But wording the sentence with logical sequence is its coherence. In texture cohesion is mainly expressed with reference, conjunctions (including transitions), collocations. Transitions have a special role in making text sequential, adversative, additive and causal. Recurrence is the most spread cohesive tie and text formation means. In literary texts recurrence is used to emphasize the transmitted information[2]. Paralellism is kind of recurrence that is not only connected with one element of the sentence but the whole sturcture of it. Paralellism is more specific for poetry. For example, ghazal by Imadaddin Nasimi is full of recurrences and it makes rhyme more readable and cohesive. Both worlds can fit within me, but in this world I cannot fit I am the placeless essence, but into existence I cannot fit[6] But parallelism is also possible in prose and is realized by the help of some specific connectors. Parallelism itself is contextual is balancing the structure of the ideas and phrases within the text. *My old man says something in a regular voice to George and George says, "Don't ever bet on anything, I tell you,' kidding like, and we beat it out and through all the crowd that was looking in over to the 100 franc mutual machine*[4. 71]. Beaugrande and Dressler placed the cohesion and coherence in the first place of text formation process. Generally, analyzing of literary text is based on discussion of expressive means and stylistic devices. Text-internal cohesive ties are studied according to the syntactic level, what depends on context of the text. In comparison with cohesion coherence is text-external phenomenon. For this reason, coherence is closely connected with psychology and describes the mental picture of the world. So coherent text contains information due to logical, chronological, psychological sequence. This property of

coherence is realized by means of ordinal conjunctions or transitions (*first, secondly, then, after this, next, afterwards, initially etc*) For example, *One hot evening in Padua they carried him up on to the roof and he could look out over the top of the town. There were chimney swifts in the sky. After a while it got dark and the searchlights came out.* In this paragraph the sentences are coherent and transition *after a while* is cohesive tie that perfects coherence. In modern linguistics coherence is accepted as pragmatically-determined dimension. As we see, in order to write an effective text it is important to use sentences linguistically, psychologically and logically correct and appropriate[9].

References:

1. Beaugrande Robert de, The Pragmatics of Discourse Planning, JPrag 1980, 15-42
2. Bellert, Irene, —On a Condition of the Coherence of Texts|| Semiotika, 1970, 5-63
3. DIJK, Teun Van, Text and Context, London, Longman, 1977a
4. Ernest Hemingway. The Snows of Klimanjarо. Санкт-Петербург: КАРО, 2011 224 с.
5. Halliday, Michael & Hasan, Ruqaiya Cohesion in English. London:
6. <https://cyberleninka.ru/article/n/the-renown-poet-eastern-literature-imadaddin-nesimi/viewer>
7. <https://lengish.com/texts/text-56.html> Longman, 1976.
8. Norman Fairclough. Critical Discourse Analysis. The Critical Study of Language, Harlow, Longman, Article. 2010
9. Robert-Alain de Beaugrande, Wolfgang Dressler, Introduction to Text Linguistics. XIV Congress of Linguists, Berlin 1987 Original 1981 Digitally reformatted 2002.

Aynur Mammadova

Xülasə

Bədii mətnin linqvistik təhlili

Müasir dilçilikdə bədii mətnlər həm linqvistik, həm də koqnitiv baxımdan araşdırılır. Bədii mətnlərin formalaşmasında əsas linqvo-koqnitiv xüsusiyyətlər koheziv və koherensiya hesab olunur. Məqalədə onların əlaqəsi, paralellizm yaradan koherensiya vasitələri öz əksini tapmışdır. Mətnin məna və məzmunun öyrənilməsində isə iki əsas qarşılıqlı əlaqə olan kontekst və pragmatikanın qarşılıqlı əlaqəsindən bəhs olunmuşdur.

Aynur Mammadova

Summary

Linguistic analysis of literary texts

In modern linguistics, literary texts are studied from both linguistic and cognitive perspectives. The main linguo-cognitive features in the formation of literary texts are considered to be cohesion and coherence. The article reflects their relationship, the means of coherence that create parallelism. In the study of the meaning and content of the text, the interaction of two main interactions, context and pragmatics, is discussed.

ҚАЗАҚ ТІЛІН ҒЫЛЫМ ТІЛІ РЕТІНДЕ ҚАЛЫПТАСТЫРУ: ТЕРМИНОЛОГИЯЛЫҚ ЖӘНЕ ИНСТИТУЦИОНАЛДЫҚ АСПЕКТІЛЕРІ

Абаева С.С.

«SciCom» ЖШС ғылыми қызметшісі, Астана, Қазақстан

Череева Б.Т.

«SciCom» ЖШС ғылыми қызметшісі, Астана, Қазақстан

Тлепов А.А.

«SciCom» ЖШС ғылыми қызметшісі, Астана, Қазақстан

Сагидолда Н.

PhD, Нархоз Университеті, Алматы, Қазақстан

Жаһандану жағдайында, ғылым мен технологиялардың қарқынды дамуы, сондай-ақ халықаралық ғылыми ынтымақтастықтың кеңеюі барысында ұлттық тілдердің ғылыми білімді өндірудің, таратудың және қайта өндірудің толыққанды құралы ретіндегі рөлі арта түсуде. Ғылым тілінің қалыптасуы мемлекеттің зияткерлік және мәдени егемендігінің маңызды көрсеткіші болып табылады және ғылыми ойдың, білім беру жүйесінің және тіл саясатының даму деңгейін айқындайды. Осы тұрғыда барлық ғылым салаларында түпнұсқа ғылыми контентті қалыптастыруға және толыққанды қызмет етуге қабілетті ғылым тілі ретіндегі қазақ тілін дамыту ерекше маңызға ие.

Мемлекеттік тілдің қолданылу аясын кеңейту бағытында тұрақты үрдістер байқалғанымен, қазіргі кезеңде қазақ тілі, әсіресе жаратылыстану және техникалық ғылымдар саласында, ғылым тілі ретінде толық қалыптаспаған. Ғылыми жарияланымдар мен оқу материалдарының едәуір бөлігі орыс тілінде дайындалады немесе аударма мәтіндер болып табылады, бұл қазақ тілінің өзіндік ғылыми дәстүрлері мен терминологиялық аппаратының дамуын тежейді. Соның салдарынан мемлекеттік тілдегі ғылыми коммуникация үдерісі үзік-үзік сипат алып, терминологиялық әркелкілік пен нормативтік сәйкессіздік мәселелеріне тап болып отыр.

Қазақ тілінің ғылым тілі ретінде қалыптасуында ұлттық терминологияны дамыту және оны ғылыми жүйелеу мен қалыпқа келтірудің орнықты тетіктерін қалыптастыру шешуші рөл атқарады. Қазіргі жағдайдағы терминологиялық жұмыс тіл саясатының институционалдық аспектілерімен тығыз байланысты, оған уәкілетті органдардың қызметі, нормативтік-құқықтық реттеу, терминологиялық сөздіктерді және цифрлық лингвистикалық ресурстарды әзірлеу кіреді. Бұл үдерісте терминдердің нақты қолданысын талдау және ғылыми негізделген тілдік нормаларды қалыптастыру құралы ретінде ұлттық тіл корпустарының маңызы ерекше.

Осылайша, ғылым тілі ретіндегі қазақ тілін қалыптастырудың терминологиялық және институционалдық аспектілерін кешенді түрде зерделеу тіл саясатын жетілдіру, ұлттық ғылымды дамыту және мемлекеттік тілдің мәртебесін нығайту тұрғысынан теориялық қана емес, практикалық маңызы бар өзекті ғылыми міндет болып табылады.

Мемлекеттік тілдің қолданылу аясын кеңейту мен реттеуде лингвистикалық жұмыстың маңызы зор. Оның жекелеген бағыттары ғылыми-теориялық және практикалық

мәселелердің кең ауқымымен өзара тығыз байланысты. Тілдік қатынастарды реттеу барысында ғылыми зерттеулердің нәтижелері кеңінен пайдаланылады, соның нәтижесінде тілдің қолданылу аясы кеңейеді. Мұндай үрдістер терминология, лексикография, ономастика, әдеби тіл нормалары, әдіснама сияқты салаларда айқын көрініс табады. Ұлттық терминологияның дамуы кез келген тілдің дамуы мен мемлекеттік тілдің өз мәртебесіне сай толыққанды қызмет ету деңгейімен тікелей байланысты.

Терминологиялық лексикаға елдің әлемдік кеңістікке шығуы, технологиялық, мәдени және ақпараттық қатынастар елеулі ықпал етеді. Осыған байланысты тілдің терминологиялық жүйесі жаңа ұғымдармен едәуір толықтырылды. Тілдегі жаңалықтар легін ғылыми тұрғыда жүйелеу және терминологиялық тұрғыдан қалыпқа келтіру – уақыт талабы, өйткені тіл – қоғамның әлеуметтік өмір жағдайларына сәйкес үнемі өзгеріп, бейімделіп, сараланып, жіктеліп және жаңарып отыратын тірі үдеріс.

Мемлекеттік тілдің дамуы ғылымның дамуымен тікелей байланысты.

Қазіргі кезеңде қазақ тілі ғылым тілі ретінде толық қалыптаспаған. Мұның басты себебі – жаратылыстану және техникалық ғылымдар саласындағы еңбектердің басым көпшілігі орыс тілінде жазылуы және қазақ тіліндегі еңбектердің де көбінесе орыс тілінен аударма сипатта болуы. Бұл қазақ тілінің ғылым тілі ретінде табиғи мүмкіндіктерін толық пайдалануға кедергі келтіреді. Сондықтан қазақ тілін ғылым тілі ретінде қалыптастыру тәсілдері жан-жақты қарастырылуы тиіс.

Қазіргі уақытта бірыңғай электрондық терминдер базасына енгізілген терминдер саны 383 мыңнан асады. Олардың ішінде 1971 жылдан бері 35 680 термин бекітілген. 2022 жылы қоғамдық-гуманитарлық бағыттағы 6039 бекітілген терминге мониторинг жүргізілді.

2022 жылы Ғылым және жоғары білім министрлігі жанындағы Терминологиялық комиссия қайта ұйымдастырылып, Мемлекеттік терминологиялық комиссия болып қайта аталды. Қазіргі таңда Мемлекеттік терминологиялық комиссияда салалық терминдер тұрақты негізде қаралып, бекітіледі. Комиссия бекіткен терминдер ұсынымдық сипатта болғанына қарамастан, іс жүргізуде басшылыққа алынады. Терминдерді бекітуге министрліктер жанынан құрылған салалық терминологиялық секциялар, кәсіби сала мамандары тәуелсіз сарапшылар ретінде, сондай-ақ жеке тұлғалар тартылады.

Комиссия шешімдерінің ұсынымдық сипаты терминдердің біріздендірілуіне кедергі келтіреді. Салалық терминологиялық комиссиялар топтарын құру мәселесінің қолданыстағы заңнамада көзделмеуіне байланысты жүйелі жұмыстың мүмкіндіктері шектеулі. Осыған орай, бекітілген терминдердің мемлекеттік органдарда, меншік нысанына қарамастан барлық кәсіпорындар мен ұйымдарда, қоғамдық бірлестіктердің іс жүргізуінде, білім беру ұйымдарының оқу бағдарламаларында және көрнекі ақпаратта бұрмаланбай бірізді қолданылуын қамтамасыз етуге бағытталған нормативтік-құқықтық актілер қабылдау қажет.

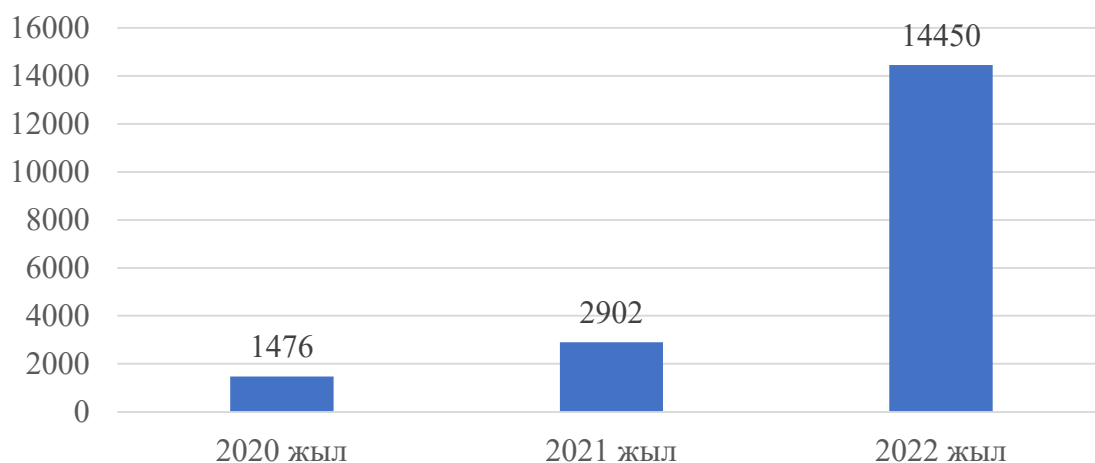
Сонымен қатар терминнің бір ғана нұсқада қолданылуы, кірме терминдерді жүйелеу, терминдер дефинициясының берілуін қамтамасыз ету (ғылыми негізделген база құру) сияқты мәселелер шешілуі тиіс. Бұл бағыттағы жұмыс салалық терминология қызметін заңдастырумен, тіл саласындағы уәкілетті органның терминология саласындағы құзыреттерін айқындаумен және нормативтік терминологиялық сөздіктерді әзірлеумен қатар жүруі қажет.

Мемлекеттік органдар мен мемлекеттік мекемелерде іс жүргізу қазақ тілінде жүзеге асырылатындықтан, салалық терминологиялық сөздіктерге деген сұраныс өзекті болып отыр. 2000 жылы 31 томдық, ал 2014 жылы 30 томдық салалық қазақша-орысша және орысша-қазақша терминологиялық сөздіктер жарық көрді. Соңғы сериядағы әр томда 8–12 мың термин қамтылған. Бұл сөздіктер қазақ терминологиясының, оның ішінде терминография саласының дамуына елеулі үлес қосты. Алайда сөздіктер авторлық еңбек ретінде жарияланғандықтан, бір терминнің бірнеше нұсқада қолданылуы кездеседі. Соның

салдарынан мектеп және жоғары оқу орындарының оқулықтарында, басқа да басылымдарда терминдер әртүрлі және жүйесіз қолданылады. Сондықтан терминологиялық сөздіктерді біріздендіру және жалпы жүйелеу үшін ғылыми негізделген автоматтандырылған жүйе құру қажет. Бекітілген терминдерге жүргізілген мониторинг нәтижесінде және ғылыми негізделген терминологиялық база негізінде міндетті сипаттағы нормативтік терминологиялық сөздіктер әзірленуі тиіс. Сонымен қатар қолданыстағы заңнамада тіл нормаларын бекіту жөніндегі уәкілетті органның құзыреті нақты белгіленбеген, осыған байланысты қазақ терминологиясындағы үдерістер жүйеленбеген күйде қалып отыр.

Қазақ тілін ғылым тілі ретінде дамытуда сапалы ғылыми контенттің көлемін арттыру аса маңызды. Елімізде «100 жаңа оқулық» жобасы жүзеге асырылды. Оқулықтарды аудару нәтижесінде қазақ тіліне көптеген жаңа ұғымдар мен атаулар енді. Әлеуметтік және іскерлік бағыттағы оқулықтар негізінде Мемлекеттік терминологиялық комиссия 2022 жылы 516 терминді бекітті.

Жалпы алғанда, 2018 жылдан бері Қазақстан Республикасы Үкіметі жанындағы Республикалық терминологиялық комиссия астрономия, физика, философия, саясаттану, банк саласы, ғарыш, мәдениет, өнер, спорт, туризм, ұлттық қауіпсіздік, әскери іс, әдебиет, лингвистика, сәулет, құрылыс, фармацевтика, ауыл шаруашылығы, биология салалары бойынша 15 мыңға жуық термин бекітті.



Сурет 1 – Терминдерді бекіту динамикасы, бірлік

Лингвистиканың маңызды бағыттарының бірі – корпус лингвистикасы. Осыған байланысты әлемдік деңгейде әртүрлі тілдердің ұлттық корпустары жасалуда. Ағылшын, француз, чех, орыс және басқа да тілдердің ұлттық корпустары бар. Корпус – арнайы таңбалар арқылы өңделген цифрланған мәтіндер негізінде статистикалық тұрғыдан сенімді ақпаратты жедел іздеуге мүмкіндік беретін инновациялық ақпараттық-анықтамалық жүйе.

Ұлттық корпустар тілді ана тілі немесе шет тілі ретінде оқытуда да маңызды рөл атқарады. Әлемде оқу құралдары мен білім беру бағдарламалары корпусқа бағдарланған. Ұлттық корпусты кәсіби қажеттілігі бар немесе тіл құрылымын тереңірек білгісі келетін азаматтар пайдалана алады. Кез келген шетелдік, оқушы, мұғалім, журналист, редактор немесе жазушы корпус көмегімен белгісіз сөздің немесе грамматикалық форманың қолданылу ерекшелігін жылдам әрі тиімді тексере алады.

Корпус деректері арқылы тілдің даму эволюциясы, лексикасы мен грамматикасындағы ішкі өзгерістер, стильдік ерекшеліктері және мемлекеттік тілдің қолданылу аясы туралы нақты ақпарат алуға болады. Қазіргі таңда бұл терминдердің

тұрақтылығын ғылыми тұрғыдан зерделеу үшін де аса қажет. Нәтижесінде ақпаратты іздеу, талдау, ауқымды материалдарды өңдеу және статистикалық деректер алу үдерістері оңтайландырылады.

Қазіргі уақытта қазақ тілінің Ұлттық корпусының жүйесі әзірленіп, qazcorpus.kz және qazcorpora.kz сайттарында орналастырылған. 2022 жылдың қорытындысы бойынша А. Байтұрсынұлы атындағы Тіл білімі институты әзірлеген qazcorpus.kz сайтындағы метабелгілер саны 30 млн. сөзқолданысқа жеткізілді, ал qazcorpora.kz сайтындағы корпус көлемі 13 млн. сөзқолданысты құрады. 2021–2022 жылдары Тіл саясаты комитетінің тапсырысы бойынша корпус базасы 13 млн сөзқолданысқа дейін толықтырылды. 2022 жылы публицистикалық мәтіндер бойынша Ұлттық корпусқа 12 млн сөзқолданыс, ал ауызекі сөйлеу тілінің ішкі корпусына 1 млн сөзқолданыс енгізілді. Мета- және лингвистикалық белгілер әзірленіп, болымсыз етістіктерді талдау функциясы қосылды. Ұлттық корпус қорын ұлғайту жоғарыда аталған тілдік мәселелерді шешудің негізі болғандықтан, оның көлемін арттыру бойынша үздіксіз әрі қарқынды жұмыс жүргізу қажет.

Жалпылингвистикалық жұмыстарды тиісті деңгейде жүзеге асыру тіл саясатын оңтайлы жүргізуге тікелей ықпал етеді.

ҚОЛДАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР

1 Концепция развития языковой политики в Республике Казахстан на 2023 – 2029 годы

Proverbs and sayings in Modern English

Sevinc Abdullayeva

Head teacher, AUL

Proverbs are words that have come down to us from the past, and have been adopted and used by society through long experiences. Proverbs reflect the feelings, thoughts, beliefs and culture of the people. Proverbs are anonymous because it is not known who said them and when.

Key words: *treasure troves of literature, traditional sayings, methods of formation, expressiveness, phraseological units*

Proverbs are short and unique words and expressions that have been inherited by the people, adopted by the people, and have survived the test of centuries of thought and logic to this day. Proverbs express not only the common feelings and thoughts of the people, but also the common taste of language. It is known to everyone that proverbs hold a very important place in our lives. The use of proverbs in our daily lives, in official situations, and wherever we can think of is inevitable. Proverbs are treasure troves of literature. They have the potential to develop our speech and also have the power of life lessons with their meanings. Proverbs in the vernacular mean the advice given to us by our ancestors, recommendations related to life. We also use these proverbs at certain moments to demonstrate our speech in a rich way. Of course, proverbs belong to all peoples of the world. Some have a counterpart in the Azerbaijani language, while others do not. Different proverbs are used in different moments and situations. For example, "He didn't look very intelligent, but you can't judge a book by its cover". According to its meaning, an opinion about something cannot be formed simply by looking at its external appearance.

"Nothing venture, nothing have" - You should try hard to make success, you can't get anything without risk; the same meaning is used for "You can't make an omelete without breaking eggs. Meaning, Sometimes men have to do unpleasant things to complete a task or achieve a goal .

"The grass is always greener on the other side of the fence" - Meaning, You don't know about him at all. Maybe he is pretending to be generous / something is more pleasant when it is on the other side.

"The rich man's cock even sets an egg"- Meaning, money comes to the rich people.

Proverbs have an important place in English. Proverbs and their meanings are one of the most important topics that will help us develop our language skills. Knowing a large number of proverbs and idioms helps us easily understand the books, magazines, and news we read. The more we know proverbs, the more our ability to use English increases. Knowing the proverbs and their meanings that we often encounter will take our speaking skills to the next level. Proverbs are traditional sayings that are unique to each country. They are short and clever sayings that express certain advice. Sometimes proverbs reveal the culture of a country more than textbooks. The values of any people are reflected in its proverbs. Proverbs can be divided into several groups: 1) Common proverbs 2) Famous proverbs 3) Proverbs used in everyday life 4) Proverbs selected from the Bible.

English proverbs are short, local sayings that convey life advice, wisdom and truth. Proverbs are so common that English speakers use them in every conversation without even realizing it. Proverbs can also offer a shortcut to explaining or conveying information. For example, instead of your manager saying, "If we approach a client before any other marketing firm, we will succeed," he or she might simplify the statement by using the proverb "An early bird catches the worm" With this proverb, everyone understands what the manager is trying to say. Proverbs create more understandable communication with functional words and phrases.

Stylistically, proverbs differ from regular forms of speech because they are metaphorical and symbolic. Therefore, they are widely used and transmitted from generation to generation. In fact, the source of some proverbs dates back to the ancient Sumerians. Archaeological researchers have determined that about 700 tablets containing more than 1,000 proverbs were created by the Sumerians. When translated, researchers were surprised at how proverbs reached other cultures and eras and how easy it was to understand Sumerian wisdom.

Proverbs and idioms are similar and can be easily confused. Both are short expressions that sound natural to a group of people. However, they are expressions whose meanings are difficult to understand for English learners. However, there is a difference between them. Idioms are expressions that express a certain idea or thought, but are made up of a group of words that do not make sense together. For example, “It’s raining cats and dogs; pulling someone’s leg; by the skin of your teeth”. These idioms are also often found in poems. Proverbs are expressions that have a literary meaning expressing truth and advice. For example, “Actions speak louder than words; All’s well that ends well; A leopard never changes its spots.”

One or two proverbs can be used when writing an essay or academic paper. This will make your creative work interesting. However, using such proverbs regularly can make your writing insincere and clichéd. First, you need to review a few proverbs and choose the one that is closest to the topic. For example, “Where there’s a will, there’s a way”.

Some proverbs are found in many languages because people have borrowed them from the languages and cultures of other peoples with whom they have come into contact. In the West, the Bible and medieval Latin have played a major role in the spread of proverbs. Not all proverbs in the Bible have been transmitted to any significant extent into English. One scholar has collected evidence that 300 to 500 proverbs in the cultures of the peoples where the Bible is available, have their roots in the Bible. Another scholar has shown that the 106 most common proverbs come from Europe, and 11 from the Bible. Almost every culture has its own unique proverbs.

Proverbs are often difficult to translate. Translating proverbs from other cultures is even more difficult than translating proverbs from one's own culture. Even within English-speaking cultures, there are differences of opinion on the translation of a proverb. For example, in the proverb “A rolling stone gathers no moss”, some people criticize the person in motion and see the moss as something positive, while others praise the person in motion and see the moss as something negative habit.

Similarly, the proverb One hand cannot clap has two main translations. Many understand this proverb as a sign that teamwork is stronger, while others understand it as a sign that an argument requires two people. Some proverbs have more than two translations. Proverbs in different languages can have different grammatical structures. For example, proverbs in English can have the following structure:

In the imperative form and in the negative “Don’t beat a dead horse”.

In the imperative sentence, in the affirmative “If the shoe fits, wear it!”

In the form of parallel phrases “Garbage in, garbage out.”

In the form of a rhetorical question “Is the Pope Catholic?”

In the form of a metaphorical sentence “Birds of a feather flock together.”

Sometimes only part of a proverb is said, that is, the rest is left out. For example, “All is fair” is said instead of “All is fair in love and war”; “A rolling stone gathers no moss” is said briefly, such as “A rolling stone”.

There are thousands of proverbs in English. Most of them are short and meaningful. For example, The apple doesn’t fall far from the tree – It is said that children resemble their parents in their appearance and behavior. All that glitters is not gold – It is used to mean that some things are not

as real and valuable as they seem. A picture is worth a thousand words – It is said that it is better to see one than to hear a hundred. Beggars can't be choosers – It means that people who live on the charity of others should be content with what they are given. A bird in the hand is worth two in the bush – It means that a person should be able to live with what is in their hands. An apple a day keeps the doctor away – It means that if you eat healthily, you will be healthy. Better safe than sorry – It means that you are careful so that you don't regret it later.

Blood is thicker than water – It is used to mean that family ties are stronger than anything.

When in Rome, do as the Romans do – It is used to mean that when you go to another country, live by the laws of that country. Every cloud has a silver lining – It is said that no matter how difficult your situation is, there is still a place of hope. Necessity is the mother of invention – It is said that when you really need something, a way is found to get it. Too many cooks spoil the broth – It is said that if too many people do something, there will be chaos. When there's smoke, there's fire – It means that where there is no fire, there will be no smoke. You can't have your cake and eat it too – It means that you can't have both of the things you want at the same time. Don't bite off more than you can chew – It is used to mean that you can't eat more than you can chew. As you can see, proverbs are multi-meaning and multi-purpose expressions used to give advice, strengthen morally, reduce tension between people, and reach agreements.

Many proverbs found in English are beautiful expressions about life. Life is what you make it. Every day is another chance to change your life. Enjoy life today, yesterday is gone, tomorrow may never come. Life is not about waiting for the storm to pass, it's about learning to dance in the rain. Life is like a camera...focus on what's important capture the good times, develop from the negatives, and if things don't work out, take another shot. One moment of patience may ward off great disaster. One moment of impatience may ruin a whole life. A negative Mind will never give you a positive life. Life is what happens to you while you're busy making other plans. The greatest challenge in life is discovering who you are, the second greatest is being happy with what you find. Proverbs are short phrases with a literary meaning. They share truths and advice. For example, a chain is only as strong as its weakest link; absence makes the heart grow fonder; don't bite off more than you can chew.

Proverbs have become an integral part of our daily speech. These phrases play an important role in the development of our communicative skills. The best proverbs for the development of speech are – A leopard can not change his spots – meaning A person can never change his character.

Adversity and loss make a man wise – Challenges make a man strong.

Give a man a fish and you feed him for a day, teach a man to fish and you feed him for a lifetime. Many hands make light work. Strike while the iron is hot. Honesty is the best policy. Better late than never. Although new proverbs are created, many of them are old sayings that have been around for centuries. For example, if you can't stand the heat, get out of the kitchen. If you pay peanuts, you get monkeys.

Using proverbs in creative writing makes it more interesting, but using such puns regularly can lead to clichés. For example, when writing an essay, using a proverb at the beginning can be a strategic move, but it can lead to refutation and objection later. Since the two goals of writing a formal essay are objectivity and concreteness, it may not seem like a good idea to introduce a proverb. But for this very reason, the proverb you use at the end can grab the reader's attention. For example, you could start a philosophy essay with the words observation When it comes to art, most people would agree that beauty is in the eye of the beholder, that is, all aesthetic judgments are subjective. Recent research has shown that this may not be true and that there may actually be universally accepted standards of beauty across cultures.

Does this mean that beauty can be observed objectively? On the other hand, the main argument in this proverb is that existing aesthetic considerations are universally observed. And this is

perfectly established at the expense of proverbs. Since proverbs are symbolic, it is easy to read one and recall a certain memory or moment in your life when you witness the same lesson. Writing about how a particular proverb describes a personal story is a great way to evoke a longer story.

If you are not part of the solution, you're part of the problem.

A bad workman always blames his tools.

Two wrongs don't make a right.

The pen is mightier than the sword.

When in Rome, do as the Romans.

No man is an island.

Fortune favors the brave.

Birds of a feather flock together.

Keep your friends close and your enemies closer.

A picture is worth a thousand words.

God helps those who help themselves.

A watched pot never boils.

Proverbs dedicated to books are often found:

"Teachers die, but books live on" –Books have been our teachers for thousands of years, giving us knowledge and wisdom. Teachers come and go, but books remain. Even though geniuses like Aristotle and Socrates are no longer alive, their wise words live on in books.

"When you read a book for the first time, you get to know a friend; read it for a second time and you meet an old friend"

"Every book must be chewed to get out its juice"

"There is no thief like a bad book"

"Reading books removes sorrow from the heart"

"It's better to be without a book than to believe it entirely".

"Unread books make hollow minds"

"Every age has its book"

"Scholars talk books, butchers talk pigs".

"A pack of cards is the devil's prayer book"

"Whoever writes a book, should be ready to accept criticism".

"Years know more than books".

"A book is a good friend when it lays bare the errors of the past".

"A man is happy when he has books, but happier still when he doesn't need them"

"The more sins you confess, the more books you will sell" -

"If your books are not read, your descendants will be ignorant"

"A closed mind is like a closed book; just block of wood" -

"Choose an author as you choose a friend"

"Books and friends should be few but good"

"Beware of a man of one book"

"After three days without reading, talk becomes flavorless".

"A donkey that carries a lot of books is not necessarily learned".

"A book holds a house of gold" .

"A book is like a garden carried in the pocket".

"Money spent on the brain is never spent in vain".

In addition to proverbs, famous people around the world have said valuable words about books. These sayings include the following:

“A book is a gift you can open again and again” (Garrison Keillor).
“Books like friends, should be few and well chosen” (Samuel Johnson).
“Reading is a conversation. All books talk. But a good book listens as well” (Mark Haddon).
“A room without books is like a body without a soul” (Cicero).
“That’s the thing about books. They let you travel without moving your feet” (Jhumpa Lahiri)
“A reader lives a thousand lives before he dies” (George R.R.Martin).
“There is no friend as loyal as a book” (Ernest Hemingway).
“Reading is the gateway skill that makes all other learning possible”
“No book ever ends, when it’s full of your friends”
“She read books as one would breathe air. To fill up and live”
“I do believe something very magical can happen when you read a good book”
“What a blessing it is to love books”

The function of proverbs in speech is communicative. They share certain information. Phraseological units, unlike proverbs, do not express entire sentences, but only one concept. Their function in speech is nominative, denoting an object or action. As for the question of whether proverbs are a part of phraseological units, their study together with the phraseology of the language is a controversial issue. A.V. Kunin classified proverbs as communicative phraseological units. In his opinion, one of the main criteria of phraseological units is their stability.

Another argument is the absence of any boundary between proverbs and phraseological units. Thus, phraseological units can be derived from proverbs. For example, the origin of the phraseological unit “the last straw” is a proverb – “The last straw breaks the camel’s back”. The phraseological unit “Birds of a feather” is formed from the proverb “Birds of a feather flock together”. The combination “To catch at a straw” is derived from the proverb “A drawn man catches at straws”. In addition, proverbs can very easily turn into phraseological units. For example, “Don’t put all eggs in one basket” – “to put all one’s eggs in one basket.” “Don’t cast pearls before swine” – “to cast pearls before swine.” “You can’t make a silk purse out of a sow’s ear” – “to make a sow’s ear”. “Black sheep” (family crest) – According to popular belief, black sheep are marked by the devil. “The halcyon days” (happy times in the past), according to legend, these halcyon birds lay their eggs in nests floating in the sea, and during this period the sea is completely calm for 2 weeks.

Historical events and facts, personalities – “As well be hanged for a sheep as for a lamb”.

According to ancient law, a person who stole a sheep was hanged. Since there was no higher penalty than the death penalty, thieves tried to steal large animals.

“To do Thatcher” - British Prime Minister Margaret Thatcher stayed in office for a long time, and the origin of this combination comes from there.

The main source of borrowed phraseological units is the Holy Scriptures. For example, “the left hand doesn’t know what the right hand is doing”; “The kiss of Judas” (a gesture of love to cover up a betrayal). Ancient legends and myths belonging to various religious and cultural traditions - “to cut the Gordian knot” (according to legend, King Gordus ties a knot in the sea, and Alexander the Great cuts this knot with his sword).

The collection, origin and ideological content of proverbs are discussed in the folklore section of science. Proverbs take their origin from the primitive-community structure. Since then, people's experiences, knowledge and skills about life and nature have been briefly and artistically reflected in proverbs. There is no such area of life, everyday life that people have not told proverbs about.

List of Sources

1. Alekhine A.I. Phraseological unit and word. Minsk, 1991.
2. Amosova N.N. Fundamentals of English phraseology. L.: Nauka, 1989.
3. Arnold I.V. The English Word. "Higher School" 1997.
4. Vinogradov V.V. About the main types of phraseological units in Russian language. M.: Nauka, 1986.
5. Kopylenko M.M., Popova Z.D. Essays on general phraseology. Problems, methods, experiences. Voronezh, 1990.
6. Kunin A.V. Phraseology of the modern English language. M.: International relations, 1996.
7. Kunin A.V. English-Russian phraseological dictionary. M.: Русский язык, 2001.
8. Ernest C. Lucas Proverbs, Eerdmans William.-B. Publishing Company 2015.
9. Fedulenkova T.N. English phraseology. Arkhangelsk, 2000.
10. Collins V.H. A book of English Proverbs. London : Longman 1959
11. Mieder W. A Dictionary of American Proverbs. London: Oxford University, 1991.

Historical Sciences

La société soviétique géorgienne et le modèle soviétique d'éducation (années 1920-1930)

Maia Kvrivishvili

Maître de conférences, Institut des sciences culturelles, Faculté des sciences humaines. Université d'État Ivane Zhavakhishvili de Tbilissi

Le système éducatif constituait l'un des points faibles du gouvernement bolchevique. Les ressources matérielles existantes ne permettaient pas de répondre à ses besoins croissants. L'ensemble du réseau scolaire était en désarroi, tant en termes d'inventaire et de bâtiments que de manuels scolaires et d'enseignants. La réforme de l'éducation s'est articulée autour de plusieurs axes : il fallait rénover les établissements scolaires ou en construire de nouveaux, les équiper ; organiser l'enseignement secondaire et supérieur selon les normes soviétiques ; créer des manuels scolaires imprégnés d'idéologie marxiste-léniniste ; mobiliser le personnel enseignant existant, inadapté (idéologiquement) et insuffisant (quantitativement), le recruter et en former de nouveaux.

Évoquer le système éducatif soviétique implique nécessairement de mentionner quelques mots sur la pédologie¹, un domaine scientifique important. La pédologie est l'ensemble des connaissances scientifiques relatives à l'être humain dans sa croissance et son développement. Elle étudie l'individu dans son développement, depuis la période de formation des besoins internes jusqu'à son plein épanouissement. Il s'agit d'une doctrine de la personne où convergent, malgré des approches différentes, toutes les sciences du domaine de la psychophysiologie, développées sur une base marxiste. Toutes les sciences sociales et exactes convergent en pédologie. L'ensemble des connaissances existantes sur l'individu s'y trouve enrichi et enrichi², comme l'expliquaient les chercheurs soviétiques. Dès les débuts du système soviétique, les autorités se félicitèrent des succès de ce domaine scientifique et considérèrent ses avancées comme significatives, s'intéressant à son développement. Lors du premier Congrès des pédologues (28 décembre 1927 - 4 janvier 1928), un rôle particulier et précieux fut attribué à la pédologie dans le développement de la nouvelle culture soviétique, notamment en matière d'éducation des générations futures. On peut dire que, pendant un certain temps, la pédologie a pris le pas sur la pédagogie et est devenue le fer de lance de la planification scientifique de l'éducation des générations futures³. Mais elle s'est vite révélée inutile et antisoviétique et, comme beaucoup d'autres choses, a été purement et simplement interdite par un décret spécial du Comité central du 4 juillet 1936. Le motif de cette interdiction est intéressant. On peut lire dans le texte de la résolution : « Le Comité central du PCUS (b) condamne la théorie et la pratique de la soi-disant pédologie moderne et considère que cette théorie et cette pratique reposent sur des

¹ C'est un mot d'origine latine qui désigne une doctrine relative à l'enfant.

² Залкинд А. Культурная революция и вопросы педологии, *журнал: Культура и революция*. №2, 1931, p. 27. Blonsky A. Comment la pédagogie peut-elle aider l'école? Revue « Pour l'éducation communiste », n° 6-8, Tf., 1934. P.106-112

³ Blonsky A. Comment la pédagogie peut-elle aider l'école ? Revue : « Pour l'éducation communiste », n° 6-8, Tf., 1934. P.28

principes antimarxistes. Parmi ces principes figure, au premier rang duquel, la principale « loi » de la pédologie moderne : la loi du conditionnement fataliste des enfants et de l'influence d'un cercle immuable⁴.» Un peu plus tard, le recteur de l'université, Vashakmadze, dans son célèbre discours, a condamné ce domaine et critiqué le travail de D. Uznadze dans ce domaine, qui ne pouvait répondre aux exigences pertinentes de l'époque et contredisait la formation d'une véritable personne soviétique⁵.

Le système éducatif, tant secondaire que supérieur, conformément aux besoins soviétiques, devait assurer la formation d'un nouvel homme soviétique, bâtisseur du socialisme. Pour ce faire, comme nous l'avons déjà mentionné, il était nécessaire de mener à bien ce que l'on appelait la révolution culturelle. Il fallait donc, en premier lieu, établir un système d'éducation et de formation unifié. Un modèle communiste de travail pédagogique fut créé, servant de base à l'éducation des enfants, au développement d'un esprit et d'une orientation collectivistes et internationalistes, et à l'éducation de la génération suivante à l'idéologie socialiste⁶. Un système de formation structuré, idéologisé et progressif – Octobriste, Pionnier, Membre du Komsomol – auquel chacun devait se soumettre, contribuait à la formation de nouveaux cadres socialistes. À cet égard, L. Ionin, lorsqu'il affirme que la socialisation du jeune homme s'effectuait ainsi, souligne l'importance de l'adhésion au Parti, un processus à caractère rituel, profondément ancré dans sa psyché et jouant un rôle déterminant dans sa formation ultérieure⁷.

Pour former un citoyen soviétique, il était nécessaire de créer un système éducatif qualitativement et substantiellement différent, dont l'éducation formerait un « homosoviétique » accompli. L'école soviétique devait s'adapter au processus d'industrialisation et de collectivisation en cours dans le pays. Tous les décrets et résolutions adoptés concernant la réforme du système éducatif, ainsi que les discours du parti ou du dirigeant soviétique, en témoignent. L'illettrisme des masses populaires les préoccupait tellement qu'il entravait ces processus. Les missions de l'école soviétique étaient précises et définies par le gouvernement : l'école devait mener toute son action éducative conformément aux intérêts de la collectivisation et de l'industrialisation à grande échelle, car « c'est seulement ainsi que notre école pourra résoudre le plus grand problème auquel elle est confrontée, c'est seulement ainsi qu'elle pourra former des bâtisseurs actifs du socialisme ». Le programme du Parti social-démocrate (bolchevik) de Russie affirme la même chose : l'école doit être transformée, d'instrument de la bourgeoisie, en instrument de la transformation communiste de la société. L'école ne doit pas se contenter de prêcher les principes communistes aux classes ouvrières non prolétariennes et semi-prolétariennes, mais doit aussi œuvrer au travail idéologique, organisationnel et éducatif du prolétariat, afin de former une génération capable d'instaurer le communisme. Elle doit être liée au travail social et productif, préparant ainsi les citoyens d'une société communiste pleinement développée⁸.

Afin de former des citoyens imprégnés d'idéologie communiste, d'éduquer et de sensibiliser l'ensemble de la société, il était nécessaire d'apprendre à lire et à écrire à chacun. C'est pourquoi un mouvement d'alphabétisation fut lancé dans toute l'Union soviétique. La justification officielle

⁴ Revue : Pour l'éducation communiste, n° 3, juin-juillet 1936. P.27

⁵ Ivane Javakhishvili devant le tribunal de la tyrannie, documents et matériaux des années 20-30 du XXe siècle, Tb., 2002, P.42

⁶ Essais sur l'histoire de la Géorgie, vol. VII, Tbilissi, 1976, P.145; Культурное строительство в Грузинской ССР (1921-1937), Тб., 1986, p. 117 ; Recueil de documents des congrès des conseils des députés ouvriers de la RSS de Géorgie (1921-1937), Tbilissi, 1980, p.153.

⁷ Ионин Л.Г Социология культуры: Путь в новое тысячелетие, М., 2000, 83. 235.

⁸ Tsikhistavi L. La collectivisation totale de l'agriculture et les tâches de l'école ouvrière soviétique. Revue : Construction culturelle, mars, n° 6 (55), 1929-1930, p.677; Культурное строительство в СССР (1917-1927). Документы и материалы, М., 1989, p. 66-68.

de cette campagne était la suivante : « L'alphabétisation est la condition fondamentale sans laquelle il est impossible à un citoyen de participer pleinement à la vie de l'État et de la société. Il va sans dire que des personnes analphabètes ne pourront mener à bien la construction du socialisme⁹. » L'enseignement secondaire obligatoire pour tous fut instauré. L'échéance était fixée à l'année scolaire 1932-1933 : l'ensemble du réseau scolaire devait être opérationnel à cette date. Cette nécessité se justifiait par le fait que « l'enseignement obligatoire pour tous devait être mis en œuvre et que le système d'établissements scolaires et d'éducation sociale devait être adapté aux besoins de la population et à sa composition nationale.¹⁰ »

Un peu plus tard, le 9 octobre 1930, le Comité central de la RSS de Géorgie et le Conseil des commissaires du peuple adoptèrent un nouveau décret relatif à la procédure d'instauration de l'enseignement obligatoire universel en République socialiste soviétique de Géorgie. Ce décret invoquait les objectifs de transformation de l'économie nationale sur une base industrialo-socialiste, d'accélération du développement culturel et de lutte contre le retard technique des masses. L'enseignement primaire obligatoire fut instauré dans toute la Géorgie pour les enfants de 8, 9 et 10 ans et pour les adolescents de 11 à 15 ans. Le type d'établissement scolaire était déterminé en fonction de l'âge des enfants : pour les 8-10 ans, une école primaire de quatre ans était considérée comme une école normale ; pour les adolescents de 11 à 15 ans, une école d'un ou deux ans ; dans les zones peu peuplées, des écoles mobiles ou fixes ; et pour les villages isolés, des écoles avec internat. À partir de l'année scolaire 1930-1931, l'enseignement obligatoire universel est instauré dans les villes, les centres industriels et ouvriers, ainsi que dans les régions collectivisées, par le biais d'une école ouvrière de sept ans. Après quatre années de scolarité, les jeunes sont tenus de poursuivre leurs études au niveau supérieur. Il semble que le retrait précoce des enfants de l'école par leurs parents était une pratique courante, et dès l'année scolaire 1930-1931, il est interdit de retirer un enfant de l'école primaire et secondaire avant la fin de son cursus. Plusieurs raisons peuvent expliquer ces retraits précoces : l'accélération du rythme de la collectivisation et les plans mis en place, l'incapacité des membres plus âgés de la famille à gérer seuls la situation, ou encore le désaccord des parents avec les principes de l'école soviétique et l'éducation idéologique dispensée aux élèves.

Afin de développer l'activité culturelle et d'améliorer l'enseignement, des mesures décisives furent jugées nécessaires : le transfert de l'école vers une base industrielle, la polytechnique, l'étude théorique et pratique des procédés de production, l'organisation de la production, l'introduction de divers procédés de travail polytechniques dans les écoles et leur rattachement à des entreprises (écoles urbaines) et à des fermes collectives (écoles rurales). Plutôt que d'améliorer le niveau d'enseignement des matières scolaires, l'accent était mis sur l'enseignement d'une spécialité agricole ou industrielle¹¹.

Le système éducatif devint un maillon supplémentaire du développement agricole et industriel. L'expansion du réseau scolaire et, plus généralement, la prise en compte de l'éducation de la population découlaient du rythme de l'industrialisation et de la collectivisation du pays. Souvent, le système éducatif ne pouvait suivre ce rythme. D'ailleurs, les autorités elles-mêmes en étaient

⁹ Lutte contre l'analphabétisme, *Journal communiste*, n° 2 (1167), 1925, p.1

¹⁰ Chronologie des lois de la RSS de Géorgie, des décrets du Présidium du Conseil suprême de la RSS de Géorgie et des résolutions gouvernementales (1921-1940). Vol. I, Tbilissi, 1959, p11

¹¹ Chronologie des lois de la RSS de Géorgie, des décrets du Présidium du Conseil suprême de la RSS de Géorgie et des résolutions gouvernementales (1921-1940). Vol. I, Tbilissi, 1959, p.12; Tatarashvili A. 15 ans de lutte pour la culture socialiste, *Revue : Pour l'éducation communiste*, n° 1-2, 1936, pp. 32-38.

conscientes et tentaient d'utiliser différentes méthodes pour ralentir le rythme de l'industrialisation et de la collectivisation¹².

L'enseignement supérieur constituait une étape importante de l'éducation, formant des cadres destinés à constituer les rangs de l'intelligentsia soviétique, tant en ville qu'à la campagne. Ces cadres devaient remplacer la vieille intelligentsia « bourgeoise », « imprégnée de l'esprit national ».

En janvier 1923, le premier congrès du Comité central du Parti communiste transcaucasien adopta une résolution portant création de la Première Université communiste de la République transcaucasienne. Cette université devait former des personnels dans quatre spécialités, dont un cursus de deux ans d'enseignement public et pédagogique et un cursus de trois ans d'études soviétiques. Le congrès adopta également un règlement relatif aux établissements d'enseignement supérieur, qui fixait les buts et objectifs de l'Université d'État de Tbilissi et de l'Institut polytechnique : « Diffuser le savoir scientifique parmi les masses prolétariennes et paysannes, dont les intérêts devaient primer dans les activités des établissements d'enseignement supérieur. » Ce règlement exigeait que chaque établissement d'enseignement supérieur dispose de facultés ouvrières¹³ et que l'enseignement soit conforme aux exigences de l'époque. Apparemment, la réorganisation n'ayant pas abouti, le 8 janvier 1933, le Comité central de la RSS de Géorgie et le Conseil des commissaires du peuple publièrent une résolution relative à l'organisation de l'Université d'État de Tbilissi. Ce document, adopté sur la base et conformément à la résolution du Comité exécutif central de l'URSS du 19 septembre 1932 intitulée « Sur les programmes et le régime d'enseignement dans les établissements d'enseignement supérieur et les écoles techniques », a établi la création d'une université d'État proposant un cursus de quatre à cinq ans. Cette université serait constituée à partir de l'Institut financier et économique de Tbilissi, de l'Institut de construction et de droit soviétiques et, en partie, de l'Institut pédagogique, et comprendrait les facultés suivantes : a) Sciences physiques et mathématiques (mathématiques, physique et astronomie) ; b) Sciences naturelles (chimie, biologie – sections de biologie et de zoologie, géologie et géographie – sections de géographie physique et économique) ; c) Sciences historiques et littéraires (histoire – sections d'histoire et de philologie, langues et littératures – sections de langue et littérature géorgiennes, de langue et littérature russes et de langues et littératures étrangères) ; d) Sciences économiques (économie politique, planification – sections de planification et de comptabilité, et finances – sections de finance et de commerce). e) Construction et Droit soviétiques (avec les départements de Construction et de Droit soviétiques). La nomination du personnel administratif de l'université, la garantie du bon déroulement des cours et l'élaboration d'un projet de règlement pour l'Université d'État de Tbilissi relevaient de la compétence du Commissariat du peuple à l'Éducation¹⁴. Dans un pays qui proclamait fièrement l'absence de classes et la construction d'une société socialiste sans classes, la préférence était accordée aux représentants du prolétariat et de la paysannerie, classe alliée, pour l'admission dans l'enseignement supérieur¹⁵. Comme dans d'autres domaines culturels, une approche de classe était systématiquement appliquée dans le système éducatif. Les représentants des classes

¹² Chronologie des lois de la RSS de Géorgie, des décrets du Présidium du Conseil suprême de la RSS de Géorgie et des résolutions gouvernementales (1921-1940). Vol. I, Tbilissi, 1959, pp.14

¹³ Journal : Communiste, n° 11, 16 janvier 1923, p.3-4

¹⁴ Chronologie des lois de la RSS de Géorgie, des décrets du Présidium du Conseil suprême de la RSS de Géorgie et des résolutions gouvernementales (1921-1940). Vol. I, Tbilissi, 1959, pp.13

¹⁵ Construction culturelle en URSS (1917-1927). Documents et matériels, M., 1989, pp.91

ouvrières et paysannes bénéficiaient d'une priorité absolue pour l'admission dans l'enseignement supérieur, tandis que l'admission des « éléments socialement étrangers » était limitée¹⁶.

L'Université d'État de Tbilissi, fondée après de nombreuses années d'efforts de personnalités publiques géorgiennes, devint un instrument du gouvernement bolchevique de Géorgie pour prêcher et diffuser les idéaux marxistes-léninistes auprès de la jeunesse géorgienne.

Malgré la croissance rapide du nombre d'écoles, d'établissements d'enseignement supérieur, d'élèves et d'étudiants, ni les infrastructures ni le nombre et le niveau des enseignants ne suffisaient à répondre à ces besoins accrus. De ce fait, l'enseignement était de piètre qualité¹⁷.

Penchons-nous sur les statistiques, chères aux bolcheviks et dont tout était scrupuleusement comptabilisé : en 1936, le pays comptait 20 établissements d'enseignement supérieur accueillant 21 584 étudiants, et 21 752 élèves répartis dans 113 écoles professionnelles et techniques. Ces chiffres sont tirés du rapport de Lavrenti Beria, présenté au X^e Congrès du Parti communiste de Géorgie (bolchevik) le 15 mai 1937¹⁸.

Il convient également de noter que le rôle et la fonction de l'enseignant soviétique étaient alors clairement définis. « L'enseignant lui-même, désormais entouré de la sollicitude et de l'attention de Staline, doit être non seulement un bon éducateur pour la jeunesse étudiante, mais aussi un bon agitateur, capable d'expliquer aux ouvriers les politiques du parti et du gouvernement.¹⁹ »

De toute évidence, le corps enseignant, en tant que membre de l'intelligentsia (que nous aborderons plus en détail ci-dessous), exprimait son mécontentement face à la situation du pays, due à la perte d'indépendance et à la persécution et à l'oppression de la culture nationale. En janvier 1925, lors du Premier Congrès des enseignants géorgiens, après avoir entendu Mariam Orakhelashvili, une résolution fut adoptée dans laquelle les deux parties prenaient des engagements : le gouvernement s'engagea à améliorer toutes les conditions de travail des enseignants et les rassura, leur assurant que « la dictature du prolétariat non seulement n'opprime ni ne réprime la culture nationale, mais la promeut au contraire avec audace » ; de son côté, le corps enseignant se montra plus conciliant et promit au gouvernement d'éduquer la jeunesse selon la morale communiste²⁰.

Le gouvernement n'a ménagé aucun soin dans la compilation et la publication des manuels scolaires. Ces derniers devaient être élaborés conformément à l'idéologie officielle. Tout ouvrage, qu'il s'agisse d'un manuel scolaire ou d'une lecture extrascolaire, devait nécessairement promouvoir une éducation à l'antagonisme de classe, sur les plans idéologique, pédagogique, artistique et linguistique²¹. Le contenu du manuel dans son ensemble devait être déterminé par les objectifs de la construction socialiste et par les perspectives que lui offraient l'industrialisation, la collectivisation, la révolution culturelle et la classe ouvrière internationale. « Dans le contexte de l'extension et de l'intensification de la lutte des classes sur le front idéologique, une ligne et une direction prolétariennes claires et précises devaient être tracées, telles une ligne rouge, dans chaque manuel, afin de susciter dans la société un sentiment de haine envers l'ennemi de classe et une incitation à le combattre activement.²² » C'est dans ce contexte que figure l'une des

¹⁶ Chronologie des lois de la RSS de Géorgie, des décrets du Présidium du Conseil suprême de la RSS de Géorgie et des résolutions gouvernementales (1921-1940). Vol. I, Tbilissi, 1959, pp.214-217

¹⁷ Essais sur l'histoire de la Géorgie, vol. VII, Tbilissi, 1976 ; Gramaire des Civilisations. Paris, 1993, pp. 605-606.

¹⁸ Journal : Géorgie littéraire, n° 11, 21 mai 1937, p.5

¹⁹ Journal : Géorgie littéraire, n° 11, 21 mai 1937, p.6

²⁰ Journal : Communiste, n° 7 (1162), 9 janvier 1925, p.3

²¹ Orakhelashvili M. Tâches de la section scientifique et pédagogique du Conseil scientifique d'État. Journal : Développement culturel, n° 9 (57), 1929-30, p. 831.

²² Gurgenidze D., Lominadze M.. Sur le manuel pour le premier niveau de l'école du travail. Revue : Développement culturel, n° 3, 1931, pp. 183.

décisions de la Commission d'étude de la littérature pour enfants. Cette commission a dressé une liste de livres « dépassés », environ 70 livres pour enfants, dont je ne citerai que quelques-uns : Schmidt - « Dove », « Faithful to Father », « The Crown of Hops » ; K. Kardanakheli - « Le Cadeau de Pâques ou le Perdu », I. Gogebashvili - « La Guerre d'Aspindza », « Le Roi Erekle et la Femme d'Ingilo », « Les Géorgiens Dévoués », « Le Rayon du Passé », « L'Aventure de l'Héritier du Trône », « Le Jeune Kona » et autres, G. Tsereteli - « Nos Vieux Héros », « Le Pain », Shio Mgvimeli - « Les Trois Taquineries », « L'Avare », « Les Cendres », « La Tête d'Or », « Reineke le Renard à Queue » de Goethe, les contes d'Andersen, etc. Les motifs de leur interdiction sont les suivants : certains d'entre eux décrivent la coexistence pacifique des serfs et des maîtres, où les serviteurs sont imprégnés d'une loyauté et d'un respect serviles ; Certains expriment une admiration patriotique pour les rois et le passé héroïque, tandis que d'autres sont démodés dans leur style, leur langage, leur forme, leur pensée et leur éducation esthétique, et développent des émotions inacceptables pour la vie moderne²³.

Afin d'améliorer l'état des établissements d'enseignement, le gouvernement géorgien a mis en œuvre plusieurs mesures. Outre l'aménagement et l'amélioration des infrastructures matérielles et techniques des écoles, il s'est attaché à perfectionner et à planifier le processus éducatif conformément aux exigences des réformes socio-politiques et économiques en cours dans le pays. Ces mesures répondaient aux objectifs de transformation de l'économie nationale sur une base industrialo-socialiste, d'accélération du développement culturel et de réduction du retard technique de la population.

Il subsiste l'impression que le système éducatif constitue un maillon essentiel des institutions agricoles et industrielles, et que l'expansion du réseau scolaire et, plus généralement, l'attention portée à l'éducation de la population découlent du rythme des processus d'industrialisation et de collectivisation en cours dans le pays.²⁴

Les établissements d'enseignement supérieur ont également été organisés en fonction de ces processus. Le réseau de l'enseignement, tant primaire que secondaire et supérieur, s'est développé rapidement.

Dans les années 1930, une approche pragmatique et utilitariste de la culture s'est affirmée, son développement étant indissociable de la résolution des problèmes économiques de l'époque. Dans le contexte de l'industrialisation forcée, l'un des principaux objectifs de la Révolution culturelle était de former un nombre suffisant d'ouvriers possédant des connaissances et des compétences spécifiques (un quart d'entre eux savaient lire et écrire).

On peut affirmer que l'un des buts de la « Révolution culturelle » a été atteint. Une société aveuglément soumise à l'idéologie communiste a été créée, élevée dans un esprit de confrontation des classes et du parti (une masse de « critiques » a ainsi émergé, qui, plus tard, sous des formes modernes et « égarées », se sont présentés comme informateurs et éducateurs). L'éloge et la gratitude envers les communistes pour avoir sorti le pays des ténèbres et diffusé des idées novatrices (à savoir le marxisme-léninisme, bien entendu) ne sont pas entièrement justifiés.

Mots-clés : éducation soviétique, identité soviétique, Géorgie, culture géorgienne

²³ Ghviniashvili. Le livre pour enfants et son lecteur. Revue : Construction culturelle, mars, n° 6 (55), 1929-1930, pp.119-123

²⁴ Construction culturelle en URSS (1917-1927). Documents et matériels, M., 1989, pp.69,87 ; Chronologie des lois de la RSS de Géorgie, des décrets du Présidium du Conseil suprême de la RSS de Géorgie et des résolutions gouvernementales (1921-1940). Vol. I, Tbilissi, 1959, pp.145-148

Zur Frage des Bedeutungswechsels im Deutschen und Georgischen

Eliso Koridze

Professor. Dr. Philologie, Leiterin der sprachwissenschaftlichen Fachrichtung, Abteilung für deutsche Philologie, Staatliche Akaki Zereteli Universität Kutaisi, Georgien

Abstract

Investigating the meaning of a lexeme has been and remains a current and interesting problem in linguistics. It can encompass the fields of contrastive linguistics, sociolinguistics, and psycholinguistics. This allows us to uncover different variations of the basic meaning and then evaluate them using extralinguistic approaches. The investigation of word meaning must be based on culture-specific historical and psychological experiences applicable to a particular language community, which does not always appear to be a solution to the problem and gives rise to more in-depth research. It has become more relevant to research the historical changes in meaning and terminology in German and Georgian, the observation and elimination of special linguistic expressions, and the use of the collected material to compare ways of naming individual concepts.

Keywords: *Contrastive linguistics, meaning change, vocabulary*

Die Erforschung der Bedeutung eines Lexems war und bleibt als das aktuelle und interessante Problem der Linguistik. Sie kann die Bereiche der Kontrastiven-, Sozio- und Psycholinguistik umfassen. Das ermöglicht uns verschiedene Sinnvariationen der Grundbedeutung aufzudecken und dann sie aufgrund der extralinguistischen Ansätze auszuwerten.

Die Untersuchung der Wortbedeutung muss auf für bestimmte Sprachgemeinschaft geltende kulturspezifische historische und psychologische Erfahrungen stützen, was auch nicht immer als Problemlösung erscheint und Anlass für mehr tiefere Forschungen gibt. Die Bedeutung eines Wortes ist nicht von Realität abhängig, sondern von den Ansichten und Ideologie des Rezipienten, aber auch die subjektiven, emotionellen und ästhetischen Schattierungen sind nicht ausgeschlossen. Die lexikalische Bedeutung eines Wortes wird durch begriffliche Subjektbeziehungen bestimmt, sein Inhalt ist dadurch aber nicht erschöpft.

Die lexikalische Modalität des Worts ist von großer Bedeutung. Dies bezieht sich auf die stilistische Färbung des Wortes. So wird die Haltung des Sprechers zum Thema veranschaulicht, nämlich die Einstellung des Sprechers gegenüber der Sprechsituation, in der die Kommunikation stattfindet. Neben der Hauptbedeutung existieren im Wort auch kontextuelle Bedeutungen, die nur im Redeganzes aktivieren. Als Beispiel dazu könnte das Wort *die Überraschung* illustrieren, in dem die ursprüngliche Bedeutung verblasst ist. In dem etymologischen Wörterbuch der deutschen Sprache können wir lesen, dass:

„**überraschen** Vb. ‘unerwartet (an)treffen, in Erstaunen setzen’ (16. Jh., häufiger seit 18. Jh.), zu **rasch** (s. d.), eigentlich ‘plötzlich über jmdn. kommen, herfallen, (den Feind) überfallen’; **Überraschung** f. ‘Erstaunen, Verwunderung über Unerwartetes’ (18. Jh.), ‘unerwarteter feindlicher Überfall, Überrumpelung’ (17. Jh.)“

<https://www.dwds.de/wb/etymwb/%C3%9Cberaschung>

Bemerkenswert ist auch die Tatsache, dass *die Überraschung* als Entlehnung im übertragenen Sinne aus dem altfranzösischen *surprende* (überholen, ergreifen) gilt, was auf lateinische *prehendere* (greifen) zurückgeht.

Die Überraschung bedeutet das Erleben der unerwarteten Situation, Gefühle oder Begegnungen, das kann das Wort, die Geschenke, neue Daten oder Ähnliches bedeuten, was auch von der sprachlichen Situation abhängig ist. (DWDS)

Das Wort basiert auf der Widerspiegelung der Realität. Der Hauptfaktor für die Bedeutung ist das Verständnis des Themas, das jemandem freiwillig zuteilwird. Der logische Faktor tritt in dem Vordergrund. Die Bedeutung einer sprachlichen Einheit muss in jedem Kontext, in dem sie verwendet wird, beschrieben werden. Dies gilt insbesondere für kulturelle Kontexte. Man kann sagen, dass im Wort symbolisierte kulturelle Ereignis diesem die Bedeutung verleiht, während die in der Kultur entstandene emotionale Reaktion als Grundlage der dazugehörigen Bedeutung betrachtet wird.

Der Wortschatz zeichnet sich durch die Vielfalt seiner systematischen Organisation aus. Gleichzeitig ist er ein offenes und transparentes System, das sich dank seiner Flexibilität in ein anderes Subsystem umstrukturieren lässt. Die lexikalische Semantik spiegelt die nichtlinguistische Realität direkter wider als die grammatische Semantik, welche lexikalische Veränderungen begünstigt. Es ist außerdem zu beachten, dass der Wortschatz aufgrund der Wahlmöglichkeit lexikalischer Bedeutungen durch eine große Variabilität in Bezug auf Inhalt und Ausdruck gekennzeichnet ist. Dies führt zu einer ständigen inneren Bereitschaft zur Veränderung. Aufgrund der Natur der Semantik und der Merkmale systemischer Organisation ist der Wortschatz ein linguistisches Phänomen, das sich ständig verändern muss und sich auch tatsächlich verändert.

Der historische Prozess der Wortschatzentwicklung zeichnet sich durch seine Vielfalt und die Fülle individueller Veränderungen aus. Gleichzeitig lassen sich aber auch inmitten dieser individuellen Veränderungen allgemeine Hauptrichtungen der Wortschatzentwicklung erkennen. Wir denken dabei an lexikalische Systeme unterschiedlicher Ränge – lexikalisch-semantische Gruppen, der Prozess der Bildung von Mikrosystemen, Subsystemen und schließlich des gesamten lexikalischen Systems einer Sprache.

Im Verlauf der Sprachenentwicklung bleibt die Bedeutung der meisten Wörter konstant und sie erfüllen eine einzige Funktion, nämlich der menschlichen Interaktion. Gleichzeitig ist der Bedeutungswandel von Wörtern ein regelmäßiger Prozess, insofern er durch die Sprachpraxis bestimmt wird.

Das Thema des Sprachwandels wurde E. Coserius Werk „Synchronisation, Diachronie und Geschichte“ behandelt, in die bemerkenswerten Probleme aufgeworfen werden. Eines dieser Probleme ist das allgemeine Problem des Wandels. Es handelt sich um ein Problem der allgemeinen Sprachwissenschaft. Die Verallgemeinerung von konkreten theoretischen Problemen führt auch zur historischen Sprachwissenschaft, die die Hypothesen für die Problemlösung stellt. E. Coseriu behandelt das sogenannte logische Problem – Warum ändert man die Sprache? Ein theoretisches Problem der Sprachvariation. Es hängt also vom Wissen über Fakten ab, aber seine Lösung kann jedoch keine einfache Verallgemeinerung verschiedener Einzellösungen sein: im Gegenteil, Probleme können erst nach der Lösung des Problems auftreten – nämlich hinsichtlich der Historizität des Wandels. Der gefährlichste Fehler, so Goseriu, sei möglicherweise: „... die Sprache als ein eigenständiges Thema zu beachten.“ Im Falle des Problems der Sprachenentwicklung besteht dieser Fehler in der Annahme, dass das Problem der Variation durch die Suche nach seinen Ursachen gelöst werden kann. Das Problem des Sprachwandels wird doppelt unberechtigt sein, wenn wir es mit den Problemen des privaten Wandels vermischen und es im Sinne einer kausalen, externen Notwendigkeit betrachten. (Coseriu, 1974: 88).

Die Bedeutungswandel werden auch mit der sprachlichen Innovation verbunden. P. Koch betont, dass die Wahrnehmung des Bedeutungswandels oder der Sprachlichen Innovation von der Seite des Rezipienten nur dann akzeptabel ist:

„Wenn auf historische Ebene der Bruch mit den einzelsprachlichen Traditionen nicht zu radikal ausfällt; Was noch wesentlich fundamentaler ist: wenn der intendierte

Sinn des innovierten Ausdrucks sich dank bestimmter anthropologischer Konstanten der Sprechfähigkeit erschließen lässt. Die Innovation muss mit den pragmatischen, semantischen, kognitiven, psychologischen, artikulatorischen und sonstigen Universalien, die die Sprechfähigkeit einschließt, kompatibel bleiben. „ (Koch, 2001: 109).

Innovation bedeutet „Die Verletzung“ des traditionellen Modells, die Auswahl einer der in der Sprache vorhandenen funktionalen Varianten und Einheiten, die systematische Bildung von Formen gemäß dem System, die Entlehnungen aus anderen Sprachen, funktionale Ökonomie, aber es mag auch weitere Möglichkeiten existieren. Eine Typologie der Innovationen ist insofern notwendig, als sie die Wege aufzeigt, auf denen gesprochene Sprache in sprachliche Strukturen Eingang findet die Verbreitung und Generalisierung von Innovationen, denn Wandel ist letztlich in erster Linie „Übernahme.“ (Coseriu, 1974: 172).

R. Keller hinweist auf die unsichtbare Hand der Sprache:

„Eine Erklärung von Sprachwandel habe zu zeigen, wie die Handlungen der Individuen mit ihren Motiven sich in die nicht – intendierten sozialen Kollektiv-Phänomenen umsetzt. Solche Erklärung nennt man auch „Unsichtbare – Hand – Erklärungen;“ denn in Anlehnung an die berühmte Metapher von Adam Smith lasse sich die Umsetzung individuellen Handelns in Kollektiv-Phänomenen als wie von einer unsichtbaren Hand geleitet beschrieben.“ (Keller, 1990: 218)

Bei der Erforschung der Begriffsbildung muss man auf die Vorstellungen von komplexeren Verbalmustern von bestimmter sprachlicher Gemeinschaft Acht geben. Die Stereotype verändern sich mit der Zeit. Die Veränderungen können sowohl auf semasiologischer, als auch auf onomasiologischer Ebene stattfinden. Die Konnotationen **negativ, abwertend, verächtlich**, werden weiter als **neutral, wertfrei** und vielleicht auch **positiv** gebraucht. Vor 30-40 Jahren hatten in Georgien solche Ausdrücke wie: **In die Kirche gehen, Am Gottesdienst teilnehmen** u.a. nicht nur den negativen, manchmal auch pejorativen Inhalt, aber die kommunistische Ideologie konnte diesen Konnotationenwandel nur künstlich und kurzfristig durchführen. Die mit Kirche und Christentum verbundene alle Begriffe waren im georgischen Raum ursprünglich immer positiv (sakral) wertend gemeinte Stereotypen.

nach Duden - **Das Karussell** – Auf Jahrmärkten oder Volksfesten aufgestellte, sich drehende große Scheibe mit verschiedenartigen Sitzen, auf der Personen, bes. Kinder im Kreis herumfahren können: (mit dem) K. fahren, mit jmdm. K. fahren (1.Soldatensprache, jmdn. Um den Exerzierplatz jagen. 2. ugs. Jmdn. Heftig tadeln, heruntermachen). (Duden, 2001: 880).

Im Georgischen ist die Grundbedeutung dieses Wortes in letzten Jahren verblasst. Der Hörer bekommt gleich die Assoziation an Verfälschung bei den Wahlen, was wie üblich besonders in letzter Zeit für die Durchführung der Wahlen war.

Die Luft im Deutschen bedeutet – **Blitz, Frost, Hitze, Klima**. (Schröpfer, 1978:105). In der georgischen Sprache neben diesen Bedeutungen existiert auch – **Geruch**.

Nach dem Krieg zwischen Russland und Georgien (August, 2008) bekamen in der georgischen Sprache die Strukturen aus dem Wortfeld **Ruß** mehr negativen Sinn: **Besoffen wie ein Russe, Russische Undankbarkeit, Er intrigiert wie ein Russe** u.a. Aber auch **Amerikaner, Amerikanisch** wurde von der georgischen Mentalität nicht gleich als völlig positiv ausgewertete Inhalte anerkannt.

Als Ursache und Motive des Bedeutungswandels der sprachlichen Einheit erscheinen immer die soziologischen und psychologischen Faktoren, die innerhalb einer Sprachgemeinschaft wirken und gemeinsam mit der geschichtlich-kulturellen Spezifik auch die Bildung neuer Begriffe veranlassen. Diese Begriffe sind Produkte bestimmter sozialer und psychologischer Konstellationen und zugleich Funktionsträger für Gemeinschaft und Individuum, aber sie sind manchmal als fremd und

unverständlich für andere Sprachgemeinschaft, z.B. das Wort **engagiert** – (Adj.) (bildungsspr.) a) entschieden für etw. eintretend: ein engagierter Schriftsteller, b) starkes persönliches Interesse für etw. zeigend: sozial engagiert sein. (Duden, 2001: 485).

Vor einiger Zeit in Georgien, besonders im Massenmedienbereich wurde **Die engagierte Frau** als **Karrierefrau** wahrgenommen, oder:

Karrierefrau, die: a) Frau, die dabei ist, Karriere zu machen, bzw. Die eine wichtige berufliche Stellung errungen hat, b) (oft abwertend) Frau, die ohne Rücksicht auf ihr Privatleben, ihre Familie ihren Aufstieg hat. (Duden, 2001: 880).

Bei der vergleichenden Analyse auf der sprachlichen Ebene kommt das Problem der Synchronie und Diachronie, aber man muss der Ansicht folgen, dass die Antinomie dieser Begriffe eine Ganzheit bildet. Die kontrastiv-vergleichende Analyse der zwei Sprachen wird auf synchronische Dimension durchgeführt worden, aber immer mit Rückblick auf Diachronie, weil jede Sprache ein System von Verfahren und Verfahrensregeln darstellt, das auf der historischen Vergangenheit fußt. Im „**Der Sprachdienst**“ von **Gesellschaft für die deutsche Sprache (GfdS)** existiert die Rubrik **Zeitwörter**. Das sind die Wörter, die neue Bedeutung entwickelt haben oder nach langer Zeit wieder einmal in Erscheinung treten. Das wichtigste Wort ist **Die Wende**, weil wir uns in der Zeit des Wandels befinden:

„Wir erleben das Ende des Atomzeitalters, politische Parteien ändern ihren altgedienten Kurs, alternative Energien werden immer wichtiger, Nachhaltigkeit wird großgeschrieben. Am häufigsten begegnet uns daher wohl heute der Ausdruck der **Energiewende**, die vor allem seit der Katastrophe in Fukushima großen Erwähnung findet (hier handelt sich übrigens nicht um ein neues Wort, sondern begegnet uns schon seit beinahe 15 Jahren ab und an). Die Komposita: **Atomwende, Kurswende, Kehrtwende, Kehrtwende-Kanzlerin, Wendemanöver, Zinswende, Ertragswende, moralische Kehrtwende, Zeitenwende, private Kehrtwende, Ernährungswende.**“ (Der Sprachdienst, 2011: 122).

Die politische Wende ist eine einschneidende Veränderung auch im gesellschaftlichen Bewusstsein. Nach der Wende musste die georgische Gesellschaft solche Probleme lösen wie: Umgang mit der kommunistischen Vergangenheit, Konfliktbewältigung zwischen neuen und alten Wertvorstellungen, politische Neuorientierung des Landes u.a. Demgemäß gibt es verschiedene Wahrnehmungen **der Wende**, z. B.

„Die Wende 1989/90 markierte den Umbruch im politischen und gesellschaftlichen Leben sowohl westlich als auch östlich des Eisernen Vorhanges. Auch wenn die „Wenden“ verschiedene Ursprünge hatten und unter verschiedenen Namen auftraten, gab es einige Gemeinsamkeiten, die für beide Teile der europäischen Welt kennzeichnend waren. Die Tatsache, dass die bürgerliche bzw. moderne kapitalistische Gesellschaft als Siegerin aus dem Kalten Krieg hervorgegangen ist, brachte nicht nur Vorteile für die Gesellschaften mit totalitärer Vergangenheit, sondern stellte die ganze Welt vor neue Gefahren – die Globalisierung ist nur eine von ihnen – deren Natur es erst zu erkennen und zu analysieren gilt.“ (Andronikaschwili, 2003: 199).

Nach den Wörterbüchern, ist **Die Wende**, ein Wandel in der Richtung einer Entwicklung. In dieser Bedeutung scheint **Wende** eine Verkürzung des Wortes **Kehrtwende** zu sein. Die übertragene Bedeutung ergibt sich aus der wörtlichen Bedeutung, die oft im sportlichen Bereich auftritt: Eine Wende bzw. eine **Kehrtwende** ist eine halbe Drehung um sich selbst, man schlägt also eine gänzlich andere Richtung ein. (Der Sprachdienst, 2011: 122).

Die Aktualität des Wortes **Wende** hat mehr tiefere Gründe:

„Die komplexen Veränderungen in den gesellschaftlichen Strukturen Deutschlands der letzten Jahrzehnte haben neben einer Wiedervereinigung von Ost- und

Westdeutschland vor allem einen tiefgreifenden Wandel in der Wirtschaft, Wissenschaft und Kultur gebracht. Modernisierung und Wandel haben das Arbeitsleben vieler Deutscher grundlegend verändert. Man spricht in diesem Zusammenhang von Arbeitswende und wird dies in den Beschlüssen der zahlreichen Tarifrunden der letzten Jahre auch verbrieft vorfinden.“ (Kovtik, 2012: 17).

Im Georgischen beinhaltet **Wende** folgende Bedeutungen:

1. Ein entscheidender Punkt, an dem eine bedeutende Änderung oder ein historisches Ereignis eintritt
2. Die Bewegungsrichtung ändern
3. Herumdrehen, in die gegenseitige Richtung gehen

Im Jahr 1982 stand die **Wende** mit der Bedeutung einer tiefgreifenden politischen Veränderung auf Platz 2 der Wörter des Jahres. Seit 1989 verbindet **Wende** vor allem die deutsch-deutsche Vereinigung, demgemäß findet das Wort vermehrt Verwendung. Die **Wende** wurde zu einem der 100 Wörter des 20. Jahrhunderts gewählt. Ende der 90-er Jahre war dann die Rede von der **Jahrtausendwende**, die auf einer weiteren Bedeutung von **Wende** basiert, nämlich dem Übergang von einem Zeitabschnitt zum nächsten. Nach „Der Sprachdienst“ wurde **Wende** im Jahr 2007 statt fest im Wortschatz verankerten **Klimawandel** von einer **Klimawende** zu lesen. Insgesamt jedoch scheinen **Wende**-Komposita in den letzten zehn Jahren rückläufig gewesen zu sein.

Auch heute gilt das Wort **Wende** und von ihm abgeleiteten Komposita aktuell. Von der *Gesellschaft für die deutsche Sprache* wurde das Kompositum mit **Wende** als Wort des Jahres anerkannt:

„Das Wort des Jahres 2022 ist **Zeitenwende**. Diese Entscheidung traf eine Jury der Gesellschaft für deutsche Sprache (GfDS) in Wiesbaden. Das keineswegs neue Wort, das speziell für den Beginn der christlichen Zeitrechnung, in allgemeinerer Bedeutung auch für jeden beliebigen Übergang in eine neue Ära steht, wurde in diesem zweiten Sinne prominent von Bundeskanzler Scholz verwendet. Der russische Überfall auf die Ukraine am 24. Februar 2022 markiere eine »Zeitenwende in der Geschichte unseres Kontinentes«. Bundespräsident Steinmeier sprach im gleichen Zusammenhang von einem »Epochenbruch«. Die deutsche Wirtschafts- und Energiepolitik musste sich völlig neu ausrichten. Verhältnisse zu anderen internationalen Partnern wie China wurden gleichfalls kritisch beleuchtet. Bei vielen Menschen fand auch eine emotionale Wende statt. Angst und Sorge vor einem *Atomkrieg in Europa*, gar vor einem *dritten Weltkrieg* waren vielfach zu spüren.“ <https://gfds.de/wort-des-jahres-2022/>

Im „**100 Wörter des Jahrhunderts**“ sind die Begriffe aus Politik, Kultur, Technik und Alltag dargestellt, in denen sich einprägsame Situationen und Veränderungen unseres Jahrhunderts spiegeln. Außer reinen Definitionen aus den Wörterbüchern, sind auch die Ansichten der verschiedenen Autoren in Form Essays, Kolumnen usw. Die Aufgabe der Redaktion war: „...nicht etwa die hundert wichtigsten Wörter dieser hundert Jahre ausfindig zu machen, sondern hundert signifikante Wörter des deutschen Sprachgebrauchs, die sich in der Verbindung der a priori verschiedenen Ansichten von sieben Autoren verschiedener Herkunft, Generation und Profession herausstellen würden.“ (100 Wörter des Jahrhunderts, 2006: 321)

Neben **Deportation**, **Drogen**, **Bikini** u. a. ist auch **Wende** die Erläuterung und Interpretation untergestellt. J. Tuschick erzählt uns über eine Ausländerin, die in Deutschland studiert: „Ihren Urgroßvater, Funktionär der kurzlebigen Aserbaidschanischen Republik, haben neunundzwanzig die Russen erschossen. Bitter war das Jahr ihrer Geburt, klangvoll seit Jahrhunderten ist der Name ihrer Familie in Gandsche und darüber hinaus. Einundneunzig kam sie nach Berlin. Seither schreitet

sie täglich Wege ihres früheren Lebens in Gedanken noch einmal ab.“ (100 Wörter des Jahrhunderts, 2006: 321).

Meiner Ansicht nach, ist es sehr interessant, die Erforschung der Sinn- und Bezeichnungsgeschichtlicher Veränderungen im Deutschen und Georgischen, die Beobachtung und Aufhebung der sondersprachlichen Ausdrucksgutes und die Ausnutzung des gesammelten Materials zum Vergleich von Bezeichnungsweisen einzelnen Begriffe. Die Feststellung der semantischen Übereinstimmungen und Unterschiede, die Erforschung der grundlegenden mental-, sozio- und psychologischen Ebenen, die die konnotativen Bedeutungen der Ausdrücke bestimmen.

Aufgrund des oben Gesagten, scheint es ganz aktuell und interessant, eine vergleichende Analyse des Sinnwandels zwischen dem deutschen und georgischen Wortschatz durchzuführen. Die Arbeit könnte die Bereiche der Kontrastiven-, Sozio- und Psycholinguistik umfassen. Die Forschungsergebnisse können zu den Zwecken für theoretische und angewandte Linguistik benutzt werden.

Bibliographie

Andronikaschwili, Saal: Simulierte Revolution (Wende aus georgischer Sicht) In: Hantemann, Willi / Klentak-Zablocka, Malgorzata / Lampert, Fabian / Schmidt, Thomas (Hrsg). Engagierte Literatur in Wendezeiten. Königshausen & Neumann GmbH. Würzburg. 2003. S.199.

Coseriu, Eugenio. Synchronie, Diachronie und Geschichte: das Problem des Sprachwandels. München. Fink. 1974.

Der Sprachdienst. Gfds.3-4/11. Jahrgang 55. Wiesbaden.

Duden. Deutsches Universalwörterbuch. 4., neu bearbeitete und erweiterte Auflage. Dudenverlag. Mannheim. Leipzig. Wien. Zürich.

Keller, Rudi. Sprachwandel. Von der unsichtbaren Hand der Sprache. Franke, Tübingen.1990. UTB für Wissenschaft 1567.

Koch, Peter. Bedeutungswandel und Bezeichnungswandel. Von der kognitiven Semasiologie zur kognitiven Onomasiologie. Zeitschrift für Literaturwissenschaft und Linguistik. LiLi. Bedeutungswandel I. Hrsg.W. Hausbrichs, W. Klein, B. Schlieben-Lange, R. Schnell. J.B. Metzler. Heft 121. 2001.

Kovtik, Bogdan. Sprachstrukturen der Konzepte „Wende“ in den Diskursen der modernen deutschen Sprache. GLOTTODIDACTICA XXXIX/2 (2012) ADAM MICKIEWICZ UNIVERSITY PRESS POZNAŃ. 2012.

Schröpfer, Johannes. Das vergleichende Wörterbuch des Sinnwandels. 1978.

100 Wörter des Jahrhunderts. 3sat. DeutschlandRadio. Süddeutsche Zeitung. GfdS. F.A. Brockhaus. Suhrkamp Verlag. 2006.

Павлодар өңірінің тарихы мен мәдени-экономикалық процесін талдау

Б.Б. Амангелдиев

Марғұлан атындағы Павлодар Педагогикалық Университеті, Павлодар қ., Қазақстан

К.Д. Бисенгалиевна

Марғұлан атындағы Павлодар Педагогикалық Университеті, Павлодар қ., Қазақстан

Аңдатпа

Павлодар өңірі Қазақстанның солтүстік-шығыс бөлігінде орналасқан маңызды экономикалық және мәдени аймақ болып табылады. Оның тарихы ежелгі көшпелі халықтар дәуірінен басталып, Ресей империясының және Кеңес дәуірінің ықпалы арқылы дамып келеді. Өңірде археологиялық жәдігерлер, тарихи ескерткіштер мен мәдени мұралар сақталған, бұл жердің тарихи маңыздылығын айқындайды. XX ғасырда Павлодар индустриалды орталыққа айналып, металлургия, мұнай-химия және энергетика салаларында ірі кәсіпорындар құрылды.

Павлодар өңірінің мәдени өмірі мен қоғамдық дамуы да маңызды рөл атқарады. Мұнда түрлі ұлт өкілдерінің дәстүрлері мен тілдері сақталған, халықтық өнер мен заманауи шығармашылық үйлесім тапқан. Білім беру, спорт және мәдени іс-шаралар арқылы өңір тұрғындарының әлеуметтік белсенділігі артып, жергілікті қауымдастықтар дамиды. Сонымен қатар, туристік әлеуетін арттыру мақсатында тарихи ескерткіштер мен табиғи ландшафттарды сақтау және дамыту шаралары жүргізілуде. Бұл мәдени-экономикалық байланыстар өңірдің тұрақты дамуына және Қазақстанның ұлттық бірегейлігін нығайтуға үлес қосады.

Экономикалық даму ауыл шаруашылығы, өнеркәсіп және сауда-саттық арқылы қамтамасыз етіледі. Сондай-ақ, өңірдің мәдени өмірі халықтық дәстүрлер, салт-дәстүрлер мен заманауи өнерді біріктіреді. Павлодар облысының әлеуметтік-экономикалық дамуы оның стратегиялық орналасуымен, табиғи ресурстарымен және еңбек әлеуетімен тығыз байланысты. Бұл мақалада тарихи кезеңдер мен мәдени-экономикалық үрдістерді талдау арқылы өңірдің қазіргі даму динамикасы қарастырылады, оның Қазақстанның жалпы экономикалық және мәдени картасындағы рөлі айқындалады. Зерттеу нәтижелері өңірді кешенді түсінуге және стратегиялық жоспарлауда қолдануға мүмкіндік береді.

Кілт сөздер: Павлодар облысы, тарих, мәдениет, экономика, индустрия, археология, әлеуметтік-экономикалық даму, дәстүрлер, өнер, табиғи ресурстар.

Аннотация

Павлодарский регион расположен в северо-восточной части Казахстана и является важной экономической и культурной территорией. Его история начинается с эпохи древних кочевых народов и развивалась под влиянием Российской империи и советского периода. В регионе сохраняются археологические памятники, исторические объекты и культурное наследие, что подчеркивает историческую значимость этой территории. В XX веке Павлодар стал индустриальным центром с крупными предприятиями в металлургии, нефтехимии и энергетике.

Культурная жизнь и общественное развитие региона также играют важную роль. Здесь сохраняются традиции и языки различных народов, а народное искусство гармонично

сочетается с современным творчеством. Через образование, спорт и культурные мероприятия повышается социальная активность жителей и развивается местное сообщество. Кроме того, предпринимаются меры по сохранению и развитию исторических памятников и природных ландшафтов с целью увеличения туристического потенциала. Эти культурно-экономические связи способствуют устойчивому развитию региона и укреплению национальной идентичности Казахстана.

Экономическое развитие обеспечивается сельским хозяйством, промышленностью и торговлей. В то же время культурная жизнь региона объединяет народные традиции, обычаи и современное искусство. Социально-экономическое развитие Павлодарской области тесно связано с её стратегическим расположением, природными ресурсами и трудовым потенциалом. В статье рассматриваются исторические этапы и культурно-экономические процессы, анализируется современная динамика развития региона и его роль в общей экономической и культурной карте Казахстана. Результаты исследования позволяют комплексно понять регион и использовать данные при стратегическом планировании.

Ключевые слова: Павлодарская область, история, культура, экономика, промышленность, археология, социально-экономическое развитие, традиции, искусство, природные ресурсы

Abstract

The Pavlodar region is located in the northeast of Kazakhstan and represents an important economic and cultural area. Its history dates back to the era of ancient nomadic peoples and developed under the influence of the Russian Empire and the Soviet period. The region preserves archaeological sites, historical monuments, and cultural heritage, highlighting its historical significance. In the 20th century, Pavlodar became an industrial center with major enterprises in metallurgy, petrochemicals, and energy sectors.

The region's cultural life and social development also play a significant role. Traditions and languages of various ethnic groups are preserved, while folk art harmoniously combines with contemporary creativity. Education, sports, and cultural events enhance social activity among residents and support the growth of local communities. In addition, measures are taken to preserve and develop historical landmarks and natural landscapes to boost the region's tourism potential. These cultural and economic connections contribute to sustainable development and strengthen Kazakhstan's national identity.

Economic development is driven by agriculture, industry, and trade. At the same time, the region's cultural life integrates folk traditions, customs, and modern art. The social and economic development of Pavlodar Region is closely linked to its strategic location, natural resources, and labor potential. This article analyzes historical stages and cultural-economic processes, examines the region's current development dynamics, and highlights its role in Kazakhstan's overall economic and cultural map. The research results provide a comprehensive understanding of the region and can inform strategic planning.

Keywords : Pavlodar Region, history, culture, economy, industry, archaeology, socio-economic development, traditions, art, natural resources

Кіріспе. Павлодар өңірі Қазақстанның солтүстік-шығыс бөлігінде стратегиялық маңызды аймақ ретінде орналасқан. Оның географиялық жағдайы, табиғи ресурстары және тарихи даму жолы өңірді экономикалық және мәдени тұрғыдан ерекше етеді. Павлодар облысы ежелгі дәуірден бастап көшпелі тайпалардың мекені болып, кейін Ресей империясы мен Кеңес одағының ықпалында дамып, бүгінгі таңда индустриалды және әлеуметтік-экономикалық дамудың маңызды орталығы ретінде қалыптасты. Өңірдің тарихы мен

мәдениеті әр кезеңде әлеуметтік құрылым, экономикалық жүйе және мәдени дәстүрлердің қалыптасуына ықпал еткен.

Тарихи тұрғыдан алғанда, Павлодар өңірі көшпелі халықтар дәуірінен бастап маңызды сауда және мәдени жолдардың қиылысында тұрған. Археологиялық зерттеулерде табылған ескерткіштер мен жәдігерлер өңірдің ежелгі халықтардың тұрмысын, шаруашылығын және мәдени ерекшеліктерін көрсетуге мүмкіндік береді. XX ғасырда Павлодар индустриалды дамудың айнасы ретінде металлургия, мұнай-химия және энергетика салаларында ірі кәсіпорындардың құрылуына куә болды. Бұл өңірдің экономикалық картасында ерекше орын алуға және Қазақстанның жалпы өнеркәсіптік әлеуетін арттыруға ықпал етті.

Сонымен қатар, өңірдің мәдени өмірі әлеуметтік-экономикалық даму процесімен тығыз байланысты. Түрлі этностардың дәстүрлері мен тілдері сақталған Павлодарда халықтық өнер мен заманауи шығармашылық үйлесім тауып, білім беру, спорт, мәдени іс-шаралар арқылы қоғамдық белсенділік артып келеді. Туристік әлеуетін арттыру мақсатында тарихи ескерткіштер мен табиғи ландшафттарды сақтау және дамыту бағытындағы шаралар да өңірдің дамуына қосымша мүмкіндік береді. Көрнекі мәдени-экономикалық байланыстар өңірдің тұрақты дамуына ықпал етіп, ұлттық бірегейлікті сақтау мен нығайтуда маңызды рөл атқарады.

Экономикалық тұрғыдан алғанда, Павлодар облысының дамуы ауыл шаруашылығы, өнеркәсіп, сауда-саттық пен қызмет көрсету салаларымен тығыз байланысты. Стратегиялық орналасуы, табиғи ресурстары мен еңбек әлеуеті өңірдің әлеуметтік-экономикалық дамуында шешуші рөл атқарады. Сонымен бірге, өңірдің мәдени мұрасы мен дәстүрлі құндылықтары экономикалық және әлеуметтік дамуды қолдайтын фактор ретінде қызмет етеді.

Мақалада Павлодар өңірінің тарихи кезеңдері, мәдени-экономикалық үрдістері және қазіргі даму динамикасы талданып, оның Қазақстанның жалпы экономикалық және мәдени картасындағы рөлі айқындалады. Зерттеу нәтижелері өңірді кешенді түсінуге, стратегиялық жоспарлауда және мәдени-экономикалық саясатты дамытуда қолдануға мүмкіндік береді. Бұл кіріспе бөлім Павлодар облысын зерттеудің маңыздылығын көрсетіп, мақаладағы негізгі тақырыптар мен бағыттарды нақтылайды.

Негізгі бөлім. Павлодар өңірі Қазақстанның солтүстік-шығыс бөлігінде орналасқан және ежелгі дәуірден бастап адамзат өмірінің маңызды орталығы болып келеді. Археологиялық зерттеулер өңірдің ежелгі тұрғындарының тұрмысын, шаруашылығын және әлеуметтік құрылымын көрсетуге мүмкіндік береді. Бүгінгі күнге дейін табылған археологиялық жәдігерлер мен тарихи ескерткіштер өңірдің көшпелі халықтар дәуірінен бастап Ресей империясы мен Кеңес кезеңіне дейінгі тарихи даму жолын айқын көрсетеді. Павлодар өңірі маңызды сауда жолдарының қиылысында орналасқандықтан, бұл аймақ ежелден сауда және мәдени алмасудың орталығы ретінде ерекшеленген.

XX ғасырда өңірдің экономикалық бейнесі түбегейлі өзгерді. Павлодар индустриалды орталыққа айналып, металлургия, мұнай-химия және энергетика салаларында ірі кәсіпорындар құрылды. Бұл кезеңде өңірдің әлеуметтік және экономикалық құрылымы түбегейлі өзгеріп, жаңа еңбек ресурстары мен инфрақұрылымдар пайда болды. Ресей империясының және Кеңес дәуірінің саяси және экономикалық ықпалы өңірдің дамуына маңызды рөл атқарғанымен, оның тарихи мәдени мұрасы сақталып, қазіргі заманға дейін жеткізілді.

Павлодар өңірінің мәдени өмірі әлеуметтік және экономикалық дамумен тығыз байланысты. Өңірде түрлі ұлт өкілдерінің дәстүрлері мен тілдері сақталған, бұл мәдени әртүрлілікті және ұлттық бірегейлікті нығайтады. Халықтық өнер мен заманауи шығармашылық үйлесім тауып, халықтың мәдени дамуына қосымша үлес қосады. Мәдени

іс-шаралар, білім беру жүйесі және спорт салалары арқылы өңір тұрғындарының әлеуметтік белсенділігі артып, жергілікті қауымдастықтар дамиды.

Сонымен қатар, туристік әлеуетті арттыру мақсатында тарихи ескерткіштер мен табиғи ландшафттарды сақтау және дамыту шаралары жүргізілуде. Бұл мәдени-экономикалық байланыстар өңірдің тұрақты дамуына ықпал етеді. Мәдени мұра тек өнер және дәстүр ретінде ғана емес, сонымен қатар өңірдің әлеуметтік-экономикалық дамуын қолдайтын стратегиялық ресурс болып табылады.

Павлодар өңірінде халықтық дәстүрлер, салт-дәстүрлер, заманауи өнер мен мәдени жобалар интеграцияланған жүйе ретінде жұмыс істейді. Мәдени инфрақұрылым – мұражайлар, театрлар, мәдени орталықтар өңірдің экономикалық және әлеуметтік дамуына ықпал ететін маңызды компонент болып табылады.

Павлодар облысының экономикасы ауыл шаруашылығы, өнеркәсіп және сауда-саттық арқылы қамтамасыз етіледі. Өңірдің стратегиялық орналасуы, табиғи ресурстары және еңбек әлеуеті экономикалық дамудың негізгі драйверлері болып табылады. XX ғасырда металлургия, мұнай-химия және энергетика салаларында ірі кәсіпорындардың құрылуы өңірдің индустриалды орталыққа айналуына мүмкіндік берді. Металлургиялық комбинаттар, энергетикалық станциялар мен химиялық кәсіпорындар өңірдің экономикалық картасында ерекше орын алады.

Ауыл шаруашылығы саласы да өңірдің әлеуметтік-экономикалық дамуына айтарлықтай үлес қосады. Жергілікті аграрлық өндіріс егін шаруашылығы мен мал шаруашылығын қамтиды. Қазіргі таңда аграрлық сектор жоғары технологиялық әдістерді пайдалана отырып, өңірдің жалпы экономикалық потенциалын арттыруға бағытталған.

Сауда-саттық пен қызмет көрсету саласы өңірдің экономикалық құрылымында маңызды орын алады. Халықаралық және ішкі сауда байланыстары Павлодардың экономикалық интеграциясын күшейтіп, өңірдің инвестициялық тартымдылығын арттырады. Экономикалық даму мен өндірістік қуаттың өсуі өңірде жаңа жұмыс орындарын құруға, халықтың тұрмыс сапасын жақсартуға және әлеуметтік тұрақтылықты қамтамасыз етуге мүмкіндік береді.

Павлодар өңірінің әлеуметтік дамуы мәдени және экономикалық процестермен тығыз байланысты. Білім беру, спорт, денсаулық сақтау және әлеуметтік қызмет көрсету салалары өңір тұрғындарының өмір сүру деңгейін көтеруге бағытталған. Мәдени іс-шаралар мен білім беру бағдарламалары халықтың әлеуметтік белсенділігін арттыруға, мәдени дәстүрлерді сақтау мен дамытуға ықпал етеді.

Әлеуметтік-экономикалық даму жергілікті қауымдастықтардың ұйымдасуына, жұмыс орындарының құрылуына және тұрғындардың өмір сапасының жақсаруына тікелей әсер етеді. Сонымен қатар, өңірдің мәдени және тарихи ресурстарын тиімді пайдалану әлеуметтік тұрақтылыққа ықпал етеді.

Қазіргі таңда Павлодар өңірі индустриалды және әлеуметтік-экономикалық дамудың кешенді үлгісі ретінде қарастырылады. Өңірдің стратегиялық орналасуы, бай табиғи ресурстары және еңбек әлеуеті оны Қазақстанның экономикалық және мәдени картасында маңызды орынға қояды. Заманауи экономикалық саясат индустрияны, ауыл шаруашылығын, туризмді және мәдени секторды дамытуға бағытталған.

Павлодардың қазіргі даму стратегиясы тарихи-мәдени мұра мен заманауи экономикалық құрылымдарды интеграциялау принципіне сүйенеді. Тарихи және мәдени ресурстардың экономикалық әлеуетке айналуы өңірдің тұрақты дамуына ықпал етеді, сондай-ақ ұлттық бірегейлікті сақтау мен дамытуға мүмкіндік береді.

Павлодар өңірінің тарихи, мәдени және экономикалық аспектілері кешенді түрде талданады, өңірдің Қазақстандағы жалпы рөлі анықталады. Зерттеу нәтижелері өңірдің әлеуметтік-экономикалық даму стратегияларын жоспарлауға, мәдени-экономикалық

саясатты қалыптастыруға және тарихи мұраны сақтау арқылы тұрақты даму моделін құруға мүмкіндік береді.

Нәтиже мен талқылау. Павлодар өңірін зерттеу нәтижесінде оның Қазақстанның экономикалық, мәдени және әлеуметтік құрылымында маңызды рөл атқаратыны айқындалды. Тарихи кезеңдер талданған кезде өңірдің ежелгі көшпелі дәуірден бастап Ресей империясы мен Кеңес кезеңіне дейінгі даму жолы оның стратегиялық, мәдени және экономикалық мәнін арттырғаны анық көрінеді. Археологиялық жәдігерлер мен тарихи ескерткіштер өңірдің мәдени мұрасының байлығын дәлелдесе, индустриалды даму оның экономикалық әлеуетінің өсуін қамтамасыз етті. XX ғасырдағы металлургиялық, мұнай-химиялық және энергетикалық кәсіпорындардың құрылуы Павлодардың индустриалды орталыққа айналуына себепші болды.

Мәдени аспектілер бойынша өңірдің әртүрлі этностардың дәстүрлері мен тілдерін сақтау арқылы әлеуметтік тұрақтылыққа және ұлттық бірегейлікті нығайтуға үлес қосатыны байқалады. Білім беру, спорт, мәдени іс-шаралар және туристік әлеуетті дамыту халықтың әлеуметтік белсенділігін арттырып, жергілікті қауымдастықтарды күшейтеді. Бұл факторлар мәдени-экономикалық байланыстардың өңірдің дамуына қосатын стратегиялық мәнін айқындайды.

Экономикалық талдау көрсеткендей, өңірдің дамуы ауыл шаруашылығы, өнеркәсіп, сауда-саттық және қызмет көрсету салаларының үйлесіміне байланысты. Стратегиялық орналасуы, табиғи ресурстары және еңбек әлеуеті Павлодардың әлеуметтік-экономикалық дамуына маңызды ықпал етеді. Индустрия мен аграрлық сектордың дамуы өңірдің экономикалық интеграциясын күшейтіп, халықтың өмір сапасын арттырады. Сонымен қатар, экономикалық даму мәдени және әлеуметтік секторлармен тығыз байланыста дамытылған жағдайда ғана тұрақты болады, бұл өңірдің кешенді даму стратегиясының тиімділігін көрсетеді.

Қазіргі даму динамикасына талдау жасау Павлодардың заманауи экономика мен мәдениетті интеграциялау принципінде дамып келе жатқанын көрсетеді. Тарихи және мәдени мұраларды сақтау арқылы экономикалық әлеуетті арттыру өңірдің тұрақты дамуына жол ашып, Қазақстанның ұлттық бірегейлігін нығайтуға мүмкіндік береді. Сонымен қатар, өңірдің стратегиялық орналасуы, табиғи ресурстар және еңбек әлеуеті халықаралық экономикалық байланыстарды дамытуға мүмкіндік беріп, инвестициялық тартымдылығын арттырады.

Нәтижелерді талқылау барысында бірнеше негізгі қорытынды жасауға болады:

1. Павлодар өңірі тарихи, мәдени және экономикалық факторлардың үйлесімі арқылы Қазақстанның маңызды орталығына айналған.
2. Мәдени мұра мен дәстүрлер әлеуметтік тұрақтылық пен ұлттық бірегейлікті сақтауда маңызды рөл атқарады.
3. Индустриалды және аграрлық секторлардың дамуы өңірдің экономикалық өсуін қамтамасыз етеді, ал экономикалық даму мәдени және әлеуметтік секторларды дамытуға тікелей әсер етеді.
4. Тарихи және мәдени ресурстарды тиімді пайдалану өңірдің тұрақты даму стратегиясының негізін құрайды, бұл мемлекеттік және аймақтық жоспарлауда маңызды фактор болып табылады.

Осылайша, зерттеу Павлодар өңірінің кешенді дамуын, оның тарихи, мәдени және экономикалық мәнін көрсетіп, өңірді стратегиялық жоспарлауда, мәдени-экономикалық саясатты қалыптастыруда және туризм мен инвестициялық әлеуетті дамытуда қолдануға мүмкіндік береді. Бұл нәтижелер өңірді кешенді түсінуге, оның қазіргі және болашақтағы әлеуетін тиімді пайдалану жолдарын анықтауға негіз бола алады.

Қорытынды. Павлодар өңірінің тарихы мен мәдени-экономикалық дамуын зерттеу нәтижелері оның Қазақстандағы стратегиялық, экономикалық және мәдени маңыздылығын айқын көрсетті. Өңір ежелгі көшпелі дәуірден бастап Ресей империясы мен Кеңес кезеңіне дейінгі тарихи жол арқылы қалыптасып, XX ғасырда индустриалды орталыққа айналды. Археологиялық ескерткіштер мен тарихи жәдігерлер өңірдің мәдени мұрасының байлығын дәлелдесе, индустриалды кәсіпорындар оның экономикалық әлеуетін арттырды.

Мәдени және әлеуметтік аспектілерді талдау көрсеткендей, өңірдегі әртүрлі этностардың дәстүрлері мен тілдері ұлттық бірегейлікті нығайтуға және әлеуметтік тұрақтылықты қамтамасыз етуге үлес қосады. Білім беру, спорт, мәдени іс-шаралар және туристік әлеуетті дамыту өңір тұрғындарының әлеуметтік белсенділігін арттырады. Бұл факторлар мәдени-экономикалық байланыстардың Павлодардың дамуына қосқан стратегиялық мәнін дәлелдейді.

Экономикалық даму ауыл шаруашылығы, өнеркәсіп, сауда және қызмет көрсету салаларының үйлесіміне байланысты. Өңірдің стратегиялық орналасуы, табиғи ресурстары және еңбек әлеуеті әлеуметтік-экономикалық тұрақтылықты қамтамасыз етуде шешуші рөл атқарады. Сонымен қатар, тарихи және мәдени мұраларды тиімді пайдалану өңірдің тұрақты дамуына және инвестициялық тартымдылығын арттыруға мүмкіндік береді.

Қорытындылай келе, Павлодар өңірі тарихи, мәдени және экономикалық факторлардың үйлесімі арқылы Қазақстанның маңызды аймағына айналған. Оның мәдени және тарихи ресурстары экономикалық даму мен әлеуметтік тұрақтылықты қолдайтын стратегиялық құрал ретінде қызмет етеді. Зерттеу нәтижелері өңірдің кешенді дамуын жоспарлауға, мәдени-экономикалық саясатты қалыптастыруға және инвестициялық және туристік әлеуетті дамытуға бағытталған шешімдер қабылдауға негіз бола алады.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Павлодар облысы: жаңа тарих беттері 1991–2012 = Павлодарская область: страницы новейшей истории 1991–2012 / Бас редактор Е. М. Арын; жауапты құраст. Х. Х. Әкімханов [ж. б.]. - Павлодар: ЭКО, 2012. – 570 б.
2. Ертістің Павлодар өңірі: энциклопедия / Қазақ энциклопедиясы. Алматы: Қазақ энциклопедиясы, 2013. — 770 б.
3. Павлодар облысының құрылу және даму тарихы // el.kz. 2013. URL: https://el.kz/content-12171_7840/ (қаралған: 2026 ж.)
4. Pavlodar // Britannica. – Encyclopedia Britannica, Inc., 2026. URL: <https://www.britannica.com/place/Pavlodar-Kazakhstan> (қаралған: 2026 ж.)
5. Pavlodar // Wikipedia: The Free Encyclopedia. – Wikimedia Foundation, Inc., 2026. URL: <https://en.wikipedia.org/wiki/Pavlodar> (қаралған: 2026 ж.)
6. Павлодар облысы туралы жалпы мәліметтер // Government of Kazakhstan. 2022. URL: <https://www.gov.kz/memleket/entities/emer-pavlodar/documents/details/279248> (қаралған: 2026 ж.)
7. Павлодар облысының әлеуметтік-экономикалық дамуы // ҚР Ұлттық статистика бюросы. – 2026. URL: <https://stat.gov.kz/region/pavlodar/> (қаралған: 2026 ж.)
8. Болтина В. Д., Покидаева Т. Е., Шевелёва Л. В. Дмитрий Багаев: летописец Павлодарского Прииртышья – Павлодар: Типография Сытина, 2017. (дерек: Багаев, Д. П., тарихшы-өлкетанушы)

Қазақстан мен Түркия арасындағы дипломатиялық қарым-қатынасты тарих сабағында оқытудың маңыздылығы

Кадиров Д.Ә.

тарих 2 курс магистранты., Марғұлан атындағы Павлодар педагогикалық университеті., Павлодар қ. Қазақстан

Айткенов З.Ш.

Т.ғ.к., доцент., Марғұлан атындағы Павлодар педагогикалық университеті., Павлодар қ. Қазақстан

Аңдатпа

Бұл мақалада Қазақстан мен Түркия арасындағы дипломатиялық қарым-қатынасты тарих сабағында оқытудың өзектілігі мен педагогикалық маңызы қарастырылады. Екі ел арасындағы саяси, экономикалық және мәдени байланыстардың тереңдігі жас ұрпаққа халықаралық қатынастардың дамуын жан-жақты түсінуге мүмкіндік береді. Тарих пәнінде бұл тақырыпты оқыту оқушылардың дүниетанымын кеңейтіп қана қоймай, тәуелсіз Қазақстанның сыртқы саясатының қалыптасу кезеңдерін, түрік дүниесінің интеграциялық үдерістерін және бауырлас елдер арасындағы стратегиялық серіктестіктің мәнін терең меңгеруге жағдай жасайды. Сонымен қатар, Қазақстан–Түркия қатынастары арқылы оқушыларға өзара құрмет, ынтымақтастық, бейбітшілік пен диалог қағидаттарын түсіндіру маңызды. Мақалада осы тақырыпты оқытудың әдістемелік тәсілдері, тарихи дереккөздерді тиімді пайдалану жолдары және оқушылардың критериалды ойлау дағдыларын қалыптастырудағы рөлі талданады. Жалпы, бұл тақырып тарих сабағының мазмұнын байытып, оқушылардың халықаралық процестерді талдау қабілетін арттыруға бағытталған.

Осы тұрғыдан алғанда, аталған материалды мектеп бағдарламасына енгізу оқушылардың тарихи санасын дамытуға елеулі үлес қосады. Бұл оқу процесін заманауи талаптарға сәйкестендіріп, халықаралық саясатты меңгеруге деген қызығушылықты арттырады.

Кілт сөздер: Қазақстан, Түркия, дипломатия, тарих сабағы, ынтымақтастық, сыртқы саясат, интеграция

Аннотация

В данной статье рассматриваются актуальность и педагогическое значение изучения дипломатических отношений между Казахстаном и Турцией на уроках истории. Глубина политических, экономических и культурных связей двух стран позволяет молодому поколению всесторонне понимать развитие международных отношений. Изучение этой темы в курсе истории не только расширяет кругозор учащихся, но и способствует глубокому осмыслению этапов формирования внешней политики независимого Казахстана, интеграционных процессов тюркского мира и значения стратегического партнёрства братских государств. Кроме того, через анализ казахстанско-турецких отношений важно прививать учащимся принципы взаимного уважения, сотрудничества, мира и диалога. В статье рассматриваются методические подходы к преподаванию данной темы, способы эффективного использования исторических источников и роль в формировании

критического мышления учащихся. В целом, эта тема обогащает содержание уроков истории и направлена на развитие способности учащихся анализировать международные процессы.

С этой точки зрения включение данного материала в школьную программу вносит значительный вклад в развитие исторического сознания учащихся. Это делает учебный процесс более соответствующим современным требованиям и повышает интерес к освоению международной политики.

Ключевые слова: Казахстан, Турция, дипломатия, урок истории, сотрудничество, внешняя политика, интеграция

Abstract

This article examines the relevance and pedagogical significance of teaching the diplomatic relations between Kazakhstan and Türkiye in history lessons. The depth of political, economic, and cultural ties between the two countries enables young people to gain a comprehensive understanding of the development of international relations. Studying this topic in the history curriculum not only broadens students' worldview, but also helps them deeply grasp the stages of formation of the foreign policy of independent Kazakhstan, the integration processes of the Turkic world, and the importance of the strategic partnership between the brotherly nations. In addition, analyzing Kazakhstan–Türkiye relations is important for instilling in students the principles of mutual respect, cooperation, peace, and dialogue. The article discusses methodological approaches to teaching this topic, effective use of historical sources, and its role in developing students' critical thinking skills. Overall, this topic enriches the content of history lessons and aims to enhance students' ability to analyze international processes.

From this perspective, incorporating this material into the school curriculum makes a significant contribution to the development of students' historical awareness. It also aligns the learning process with modern educational requirements and increases interest in studying international politics.

Keywords: Kazakhstan, Türkiye, diplomacy, history lesson, cooperation, foreign policy, integration

Кіріспе. Қазақстан мен Түркия арасындағы дипломатиялық қарым-қатынастардың қалыптасуы мен дамуы – тәуелсіздік жылдарындағы халықаралық саясаттың маңызды бағыттарының бірі. 1991 жылы Қазақстан Республикасының тәуелсіздігін алғаш болып мойындаған мемлекеттердің ішінде Түркияның болуы екі ел арасындағы байланыстардың бастапқы кезеңінен-ақ ерекше сипатқа ие болғанын байқатады. Сол уақыттан бері саяси, экономикалық, мәдени және рухани салаларды қамтитын жан-жақты ынтымақтастық орнап, қазіргі таңда стратегиялық серіктестік деңгейіне дейін көтерілді. Бұл қарым-қатынастарды зерттеу тек халықаралық қатынастар саласы үшін ғана емес, сонымен бірге жас ұрпақтың дүниетанымын қалыптастыруда да айрықша мәнге ие.

Жаһандану үдерісі күшейген қазіргі заманда мектеп оқушыларының әлемдік тарихи үдерістерді түсінуі, халықаралық саясаттағы өзгерістерді талдай білуі маңызды құзыреттер қатарына жатады. Осы тұрғыдан алғанда, Қазақстан мен Түркия арасындағы байланыстарды тарих сабағында оқыту халықаралық қатынастардың динамикасын, геосаяси мүдделердің тоғысын, аймақтық интеграциялық бастамалардың мәнін түсіндіруде тиімді тақырып болып табылады. Тарих пәнінің негізгі міндеттерінің бірі – оқушыларды тек өткен оқиғалар жөнінде хабардар ету емес, сондай-ақ оларды заманауи әлемдегі саяси-экономикалық үдерістерді талдауға бейімдеу, сыни ойлау дағдыларын қалыптастыру. Осы мақсатта Қазақстан–Түркия қарым-қатынастарының ерекшеліктерін оқу бағдарламасына енгізу оқушыларға

халықаралық ынтымақтастық мәдениетін меңгеруге, дипломатияның қоғамдағы рөлін бағалауға мүмкіндік береді [1].

Екі ел арасындағы қарым-қатынастардың тарихи алғышарттары түркі халықтарының ортақ мәдени мұрасына, тілдік туыстығына және рухани байланыстарына негізделеді. Тарихи сабақтастықты сақтау, түркі дүниесінің бірлігі идеяларын дәріптеу және мәдени интеграцияны дамыту – Түркия мен Қазақстан арасындағы ынтымақтастықтың басты бағыттарының бірі болып табылады. Бұл аспектілерді тарих сабағында қарастыру оқушылардың этномәдени бірегейлігін күшейтіп, мәдениетаралық диалогтың құндылығын түсіндіреді. Сонымен қатар, Қазақ хандығы мен Осман империясының дәуіріндегі байланыстарға тоқталу оқушыларға дипломатияның тарихи формаларын, мемлекетаралық қатынастардың даму заңдылықтарын терең меңгеруге жол ашады.

Қазақстан тәуелсіздік алғаннан кейінгі кезеңде Түркиямен ынтымақтастық экономикалық салада да қарқынды дамыды. Қазіргі таңда Түркия – Қазақстан экономикасына ең көп инвестиция құятын елдердің бірі, сондай-ақ сауда және құрылыс салаларындағы жетекші серіктес. Білім, ғылым және технология салаларындағы байланыс та жыл сайын нығайып келеді. Оқушылар бұл үдерістерді меңгеру арқылы әлемдік экономикалық қатынастардың құрылымын, халықаралық интеграцияның артықшылықтарын және елдердің өзара тәуелділігінің күшеюін түсінеді. Мұндай білім болашақ мамандардың жаһандық экономиканы дұрыс талдауына мүмкіндік береді [2].

Сондай-ақ Қазақстан мен Түркия арасындағы стратегиялық серіктестік – аймақтық қауіпсіздікті қамтамасыз ету, халықаралық ұйымдар аясындағы ынтымақтастық, гуманитарлық байланыстар сияқты салаларды қамтиды. Тарих сабағында бұл мәселелерді талқылау оқушылардың халықаралық ұйымдардың маңызын, сыртқы саясаттағы көпвекторлы ұстанымның тиімділігін, аймақтық тұрақтылықты сақтауда мемлекеттердің рөлін түсінуіне жол ашады. Осындай мазмұн болашақ азаматтардың жауапкершілігі жоғары, саналы көзқарас қалыптастыруына септігін тигізеді.

Қазақстан мен Түркия арасындағы байланысты оқыту әдістемелік тұрғыда да жаңа мүмкіндіктер ұсынады. Тарихи құжаттармен жұмыс істеу, дипломатиялық хаттамалармен танысу, халықаралық келісімдерді талдау, екіжақты форумдар туралы мәліметтерді зерттеу – оқушылардың зерттеушілік дағдыларын дамытатын тиімді құралдар. Бұл оқыту процесін жандандырып қана қоймай, оқушылардың өз бетімен ақпарат іздеу, салыстыру, дәлелдеу біліктерін арттырады.

Осылайша, Қазақстан мен Түркия арасындағы дипломатиялық қарым-қатынастарды тарих сабағында оқытудың маңызы көпқырлы. Бұл тақырып жас ұрпақты рухани жағынан байытады, тарихи сана қалыптастырады, халықаралық саясатты түсінуге жол ашады және жалпы білім беру процесінің мазмұнын заманауи талаптарға сәйкестендіруге үлес қосады. Сондықтан аталған материалды оқу бағдарламасына енгізу – тарихи білім берудің сапасын арттырып, оқушылардың әлемдік үдерістерді терең түсінуіне мүмкіндік беретін маңызды қадам [3].

Материалдар мен әдістер. Зерттеу барысында тарихи талдау әдісі және жүйелілік, салыстырмалы талдау, саяси талдау әдісі пайдаланылды. Тарихи әдіс – Қазақстан мен Түркия арасындағы саяси және дипломатиялық қарым-қатынастардың тарихи кезеңдерін қарастыру үшін қолданылды. Бұл әдіс архивтік құжаттар мен тарихи дереккөздерді талдау арқылы екі ел арасындағы байланыстардың эволюциясын сипаттауға мүмкіндік берді. Қазақстан мен Түркия арасындағы дипломатиялық қатынастардың құрылымдық ерекшеліктерін анықтау жүйелік талдау әдісі негізінде қарастырылды. Аталмыш әдіс екіжақты қатынастардың негізгі аспектілерін (саяси саладағы ынтымақтастық) кешенді түрде зерттеуге көмектесті. Екі елдің тарихи кезеңдердегі өзара қарым-қатынастарының ұқсастықтары мен айырмашылықтарын анықтау үшін қолданылды. Осы әдіс арқылы Түркия мен Қазақстанның әр кезеңдегі саяси

ұстанымдары мен халықаралық аренадағы рөлдері салыстырылды. Қазақстан мен Түркия арасындағы саяси байланыстар жөніндегі ғылыми еңбектер, архивтік материалдар, ресми құжаттар, дипломатиялық хаттамаларын зерттеуде кросс-талдау әдісі қолданылды. Екі мемлекет арасындағы стратегиялық серіктестіктің даму бағыттарын бағалау және олардың халықаралық саясаттағы орны мен рөлін айқындау үшін қолданылды. Сапалық және сандық талдау әдістері – екі мемлекет арасындағы қарым-қатынастардың негізгі көрсеткіштерін анықтау және бағалау мақсатында пайдаланылды. Жоғарыда аталған әдістерді кешенді пайдалану арқылы Қазақстан мен Түркия арасындағы саяси және дипломатиялық қатынастардың тарихи негіздері мен даму динамикасын жан-жақты зерттеуге мүмкіндік берілді. Зерттеу мақаласын жазу барысында Қазақстан және Түркия арасындағы байланыстар тарихын зерттеп жүрген зерттеуші ғалымдар Анжижан Ахат, Абдуллахап Кара, Ердоган Хасан, Тажибаева Рашид т.б зерттеулері басшылыққа алынып, дипломатия мен халықаралық қатынастарға байланысты ғылыми еңбектер талданды. Сонымен қатар, Қазақстан Республикасы Президент архив қорынан алынған деректер пайдаланылды [4].

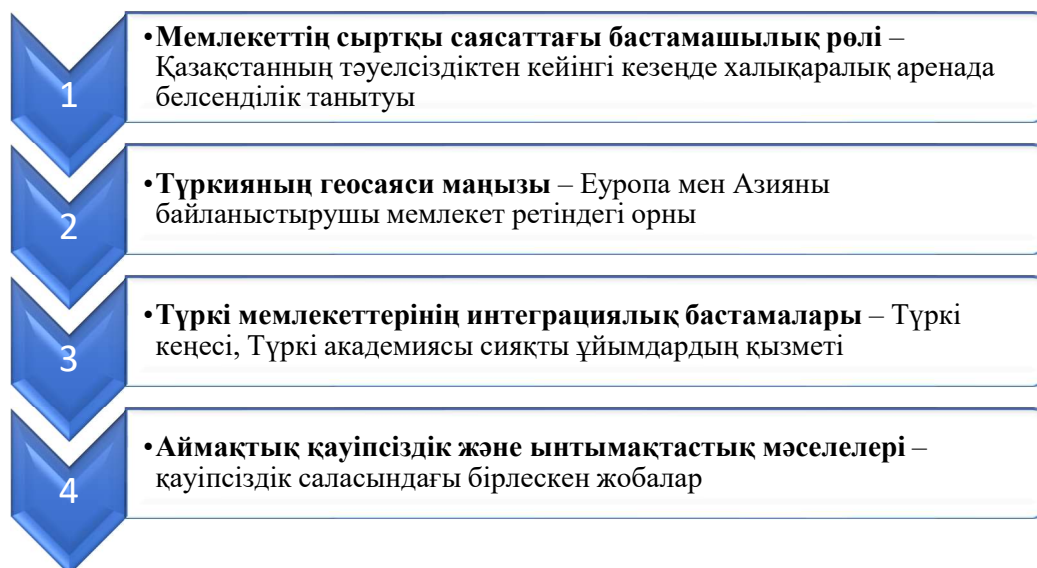
Нәтиже мен талқылау әдістері. Қазақстан мен Түркия арасындағы дипломатиялық қарым-қатынастарды тарих сабағында оқытудың тиімділігін зерттеуге бағытталған талдау нәтижелері бұл тақырыптың оқу үдерісінде маңызды педагогикалық, дүниетанымдық және құзыреттілік тұрғысынан жоғары мәнге ие екенін көрсетті. Зерттеу бірнеше бағытты қамтыды: оқушылардың тақырыпқа қызығушылығы, тарихи сананың қалыптасуы, халықаралық қатынастарды түсіну деңгейі, сыни және аналитикалық ойлау дағдылары, сондай-ақ пәндік білімнің тереңдеуі. Әрбір бағыт бойынша алынған нәтижелер төменде талқыланып, ғылыми тұрғыдан түсіндірілді [5].

1. Қазақстан–Түркия байланыстарын оқытудың білімдік нәтижелері. Зерттеу көрсеткендей, Қазақстан мен Түркия арасындағы дипломатиялық қарым-қатынастар туралы материалды тарих сабағында оқыту оқушылардың теориялық білімін кеңейтіп, тарих пен қазіргі заман арасындағы байланысты терең түсінуге мүмкіндік береді. Сабақ барысында екі елдің саяси байланыстары, экономикалық серіктестігі, мәдени ынтымақтастығы, білім саласындағы байланыстары сияқты мәселелерді қарастыру оқушылардың әлемдік саяси картаның құбылмалылығын, мемлекеттер арасындағы қатынастардың динамикалық сипатын түсінуіне ықпал етті [6].

Сауалнама нәтижелері бойынша, оқушылардың 78%-ы халықаралық қатынастардың маңызын бұрынғыдан жақсырақ түсіне бастағанын, 64%-ы Түркияның Қазақстан үшін стратегиялық серіктес ретіндегі рөлін алғаш рет тереңірек меңгергенін көрсеткен. Бұл дерек аталған тақырыпты тарих сабақтарында жүйелі түрде оқытудың маңызын дәлелдейді. Сонымен қатар, оқушылар сыртқы саясаттың тек мемлекеттік деңгейде ғана емес, қоғам дамуында да айтарлықтай рөл атқаратынын түсінген.

2. Саяси және тарихи сананың қалыптасуына әсері. Нәтижелер Қазақстан–Түркия байланыстарын оқыту оқушылардың тарихи санасын қалыптастыруда айтарлықтай рөл атқаратынын көрсетті. Түркі халықтарының тарихи бірлігі, мәдени сабақтастығы, рухани байланыстары сияқты ұғымдар оқушылардың этномәдени өзіндік санасын байытып, тарихи процестерді ұлттық және аймақтық деңгейде түсінуге мүмкіндік берді [7].

Оқытылған материалдардың әсерінен оқушыларда бірнеше маңызды тарихи түсініктер қалыптасты (сурет – 1):



Сурет – 1. Оқушылар білуі тиіс бірнеше маңызыды геосаяси-тарихи аспектілер

Бұл нәтижелер оқушылардың тарихи білімді тек фактілер жиынтығы ретінде емес, кең көлемді талдауды қажет ететін құбылыс ретінде қабылдай бастағанын көрсетеді.

3. Сыни және аналитикалық ойлау дағдыларының дамуы. Зерттеудің маңызды бағыттарының бірі – Қазақстан–Түркия дипломатиялық қарым-қатынастарын оқытудың оқушылардың сыни ойлау қабілетіне әсерін бағалау болды. Сабақтар барысында оқушылар екі ел арасындағы байланыстардың пайда болу себептерін, олардың дамуына ықпал еткен факторларды, сондай-ақ қазіргі кезеңдегі стратегиялық ынтымақтастықтың тиімділігін талдауға үйренді [8].

Берілген деректерді салыстыру, келісімшарттар мәтіндерін талдау, тарихи құжаттармен жұмыс істеу оқушылардың өз пікірін дәлелдеуге, фактілерге сүйенуге, ақпаратты сүзгіден өткізуге үйренуіне мүмкіндік берді. Сабақ барысында оқушылар төмендегі аналитикалық әрекеттерді орындады (кесте – 1):

Кесте – 1

Кесте – 1. . Сабақ барысында оқушылар төмендегі аналитикалық талдауы

Қазақстан	Екі ел арасындағы тарихи кезеңдерді жіктеу
	Дипломатиялық қарым-қатынас себеп-салдарын анықтау
	Дереккөз шынайылығын тексеру
Түркия	Халықаралық ынтымақтастықта тиімділікке баға беру
	Ықпал геосаяси сценарийлерді моделдеу

Ескерту. Кесте авторлық құрастырылым

Бұл тапсырмалар нәтижесінде оқушылардың 72%-ында сыни ойлау деңгейінің өскені байқалды. Олар тарихи оқиғаларды талдауда субъективті пікірден гөрі дәлелдерге сүйенетінін көрсетті.

4. Мәдени түсінік пен рухани құндылықтарды меңгеру. Қазақстан мен Түркияның мәдени жақындығы – тарих сабағына қосылатын маңызды аспектілердің бірі. Зерттеу көрсеткендей, оқушылар екі ел арасындағы ортақ мәдени негіздерді зерттей отырып, мәдениетаралық түсінік пен толеранттылық деңгейін жоғарылатқан.

Қазақстан–Түркия байланыстарының мәдени қыры оқушыларды мынадай құндылықтарға жетеледі:

1. өз тарихына деген құрметтің артуы;
2. этностық тегіне қызығушылықтың күшеюі;
3. түркі халықтарының тарихи бірлігі туралы түсінік;
4. рухани жақындықты әрі ортақ мұраны бағалау.

Практикалық сабақтарда оқушылар түркі өркениетінің ортақ элементтерін — тілдік ұқсастықтарды, тарихи ескерткіштерді, дәстүрлер мен салттарды талқылады. Мұндай сабақтар тұлғаның рухани дамуына оң әсер етіп, патриоттық тәрбие тұрғысынан да маңызды нәтиже берді.

5. Экономикалық және геосаяси түсініктердің қалыптасуы. Жасалған зерттеу оқушылардың Қазақстан мен Түркия арасындағы экономикалық байланыстар туралы білім алуы олардың қазіргі әлемдегі экономикалық ынтымақтастықтың маңызын түсінуге ықпал еткенін көрсетті. Түркияның Қазақстан экономикасына инвестициялық үлесі, екіжақты сауда айналымы, құрылыс, энергетика, логистика салаларындағы серіктестік – осының барлығы оқушылардың геоэкономикалық түсінігін кеңейткен.

Жоғары сынып оқушылары Түркияның көлік дәліздері, «Орта дәліз» жобасы, екі елдің транзиттік мүмкіндіктері туралы білім алып, геосаяси мүдделердің халықаралық қатынастардағы рөлін жақсырақ түсінді. Бұл нәтижелер жаһандық экономикалық процестерді болашақта талдай алатын азаматтарды қалыптастыруға бағытталған сапалы білімнің беріліп жатқанын көрсетеді [9].

6. Оқыту әдістерінің тиімділігі. Зерттеу барысында қолданылған әдістемелік тәсілдер (интерактивті оқыту, дереккөздермен жұмыс, картографиялық талдау, рөлдік ойындар, дебат, жобалық жұмыс) оқушылардың қызығушылығын арттырған тиімді құралдар болып шықты.

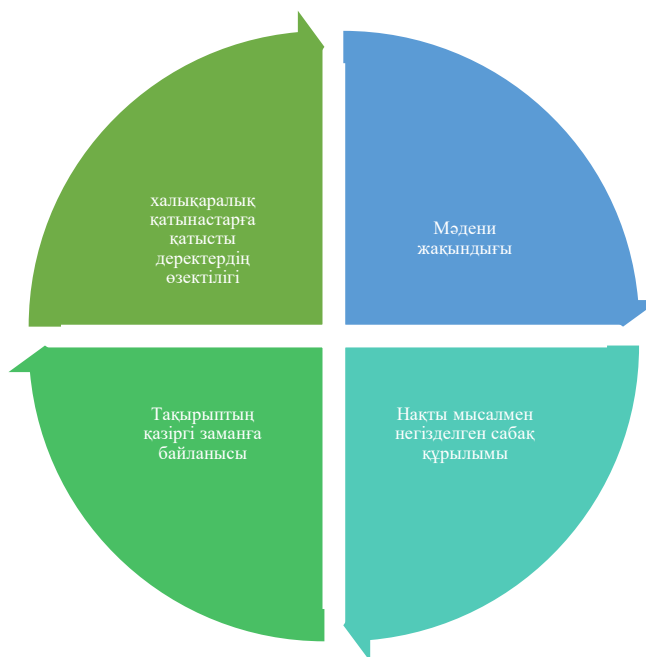
Нәтижелер көрсеткендей (сурет – 2):



Сурет – 2. Зерттеу жұмысының нәтижесі

Әдістемелік тұрғыдан Қазақстан–Түркия дипломатиялық байланыстарын оқыту оқушылардың танымдық белсенділігін арттырған.

7. Оқушылардың мотивациясы және қызығушылығы. Сабақ соңында жүргізілген сауалнамада оқушылардың басым бөлігі аталған тақырыпты қызықты деп бағалады. Қызығушылықтың артуына бірнеше фактор әсер етті: (сурет – 3)



Сурет – 3. Оқушылардың қызығушылық артуына түрткі болған жайттар

Оқушылардың 69%-ы келешекте халықаралық қатынастар, дипломатия, саясаттану саласына қызығушылығы артқанын көрсеткен.

8. Зерттеу нәтижелерін талқылау. Зерттеу нәтижелері көрсеткендей, Қазақстан мен Түркия арасындағы дипломатиялық қарым-қатынастарды тарих сабағында оқыту, ең алдымен, оқушылардың жеке тұлғалық дамуына оң әсер етіп, олардың дүниетанымын кеңейтуге мүмкіндік береді. Сонымен қатар, бұл тақырып халықаралық қатынастардың табиғатын, мемлекеттер арасындағы ынтымақтастықтың мәнін терең түсіну дағдысын қалыптастырып, оқушылардың әлемдік саяси үдерістерді талдау қабілетін жетілдіреді.

Оқу барысында түркі халықтарының мәдени және тарихи сабақтастығына мән беру жас ұрпақтың рухани және патриоттық құндылықтарын нығайтып, олардың ұлттық бірегейлігін күшейтеді. Бұған қоса, аталған материалды тиімді оқыту жалпы білім сапасының артуына, оқушылардың пәнге деген қызығушылығы мен танымдық белсенділігінің күшеюіне елеулі үлес қосатыны анықталды [10].

Талқылау нәтижелері Қазақстан мен Түркия арасындағы дипломатиялық қарым-қатынастарды тарих сабағында оқыту білім алушыларға жан-жақты әсер ететін кешенді педагогикалық құбылыс екенін айқындады. Біріншіден, бұл тақырып оқушылардың халықаралық қатынастар саласындағы білімін тереңдетіп, қазіргі геосаяси үдерістерді талдауға мүмкіндік беретін сыни және аналитикалық ойлау дағдыларын дамытуға ықпал етеді. Екіншіден, түркі халықтарының тарихи және мәдени байланыстарын түсіндіру арқылы оқушылардың рухани-мәдени құндылықтарын нығайтып, ұлттық сана мен этномәдени бірегейлікті қалыптастыруға оң әсер береді. Үшіншіден, интерактивті, зерттеушілік және жобалық оқыту әдістерін қолдану пәнді меңгеру тиімділігін арттырып, білім сапасын жақсартатындығы байқалды.

Жалпы алғанда, талқылау нәтижесі көрсеткендей, Қазақстан–Түркия қарым-қатынастарын оқыту тек тарихи фактілерді меңгерумен шектелмей, оқушылардың тұлғалық

дамуын, әлемге деген көзқарасын, халықаралық ынтымақтастыққа деген түсінігін қалыптастыратын маңызды білім беру бағыты болып табылады.

Қорытынды. Қазақстан мен Түркия арасындағы дипломатиялық қарым-қатынастарды тарих сабағында оқытудың маңыздылығын зерттеу нәтижелері бұл тақырыптың жалпы білім беру жүйесінде айрықша мәнге ие екенін көрсетті. Екі ел арасындағы өзара байланыстар тек саяси немесе экономикалық серіктестік ретінде ғана емес, сонымен бірге мәдени, рухани және өркениеттік сабақтастық негізінде қалыптасқан терең мазмұнды құбылыс ретінде танылды. Осы тақырыпты оқу үдерісіне енгізу оқушылардың тарихи білімін байытып қана қоймай, олардың халықаралық процестерді түсінуіне, геосаяси ой-өрістерінің кеңеюіне ықпал ететіні анықталды. Зерттеу нәтижелері көрсеткендей, оқушылар Қазақстанның сыртқы саясаттағы көпвекторлы бағыттарының мәнін, Түркиямен стратегиялық серіктестіктің өзектілігін түсінуге мүмкіндік алды.

Сонымен қатар, Қазақстан–Түркия қарым-қатынастарын оқыту оқушылардың тарихи санасын қалыптастыруда, ұлттық бірегейлік сезімін күшейтуде және мәдениетаралық түсіністі дамытуды қолдауда маңызды рөл атқаратыны анықталды. Түркі халықтарының ортақ тарихи тамыры мен мәдени мұрасына қатысты ақпараттар оқушылардың этномәдени білімін арттырып, рухани құндылықтарға деген қызығушылығын күшейтті. Бұл, өз кезегінде, жас ұрпақты көпұлтты қоғамда жауапты әрі толерантты азамат болуға тәрбиелеудің тиімді жолдарының бірі екені дәлелденді. Тақырыпты оқыту барысында қолданылған интерактивті әдістер оқушылардың танымдық белсенділігі мен шығармашылық дағдыларын арттырды.

Зерттеудің тағы бір маңызды қорытындысы – Қазақстан мен Түркия арасындағы ынтымақтастықты білім беру саласында қарастыру оқушылардың сыни және аналитикалық ойлау дағдыларын дамытуға ықпал ететіні. Сабақ барысында халықаралық келісімдерді талдау, тарихи дереккөздерді салыстыру, геосаяси факторларды түсіндіру сияқты тапсырмалар оқушылардың зерттеушілік қабілетін арттырып, олардың аргумент құра білу, пікірін нақты дәлелдермен негіздеу дағдыларын нығайтты. Бұл ХХІ ғасыр дағдыларына сәйкес келетін құзыреттерді дамытуға жол ашады.

Жалпы алғанда, Қазақстан мен Түркия арасындағы дипломатиялық қарым-қатынастарды тарих сабағында оқыту — білім алушылардың жан-жақты дамуына бағытталған тиімді педагогикалық құрал болып табылады. Ол оқушылардың тарихи ойлау мәдениетін қалыптастыруға, халықаралық қатынастарды кәсіби деңгейде түсінуге негіз қалайды және болашақта дипломатия, саясаттану, халықаралық экономика сияқты салаларға қызығушылықты арттыруға мүмкіндік береді. Сондықтан аталған тақырыпты оқу бағдарламасына енгізу қазіргі білім беру жүйесінің мазмұнын жаңғырту бағытында стратегиялық маңызы бар бастама ретінде бағаланады.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Andican, 2009 – Andican A. Ahat. Osmanlı'dan Günümüze Türkiye ve Orta Asya. İstanbul: Doğan Egmont Yayıncılık, I. Baskı, 2009. s. 526.
2. Amreyev, 2011 – Amreyev B. Dönemimizde Kazakistan Türkiye İlişkileri ve Türk Dünyası. İstanbul: Hayat Yayınları, 2011, s. 306.
3. Atatürk'ün Sovyet Öngörüsü, 2012 – Atatürk'ün Sovyet Öngörüsü ve Türk Birliği düşüncesi, 23. Ocak 2012. [Электронный ресурс] URL: <https://onturk.org/2012/01/23/ataturkun-sovyet-ongorusu-ve-turk-birligi-fikriyati/>
4. Aslan Davut Han, Bozyigit Duygu, 2014 – Aslan Davut Han, Bozyigit Duygu. Turkey Kazakhstan Relations: An Overview Of Mutual Relations Since The Collapse Of The Soviet Union, KNUV 2014; 4(42): 133-145.

5. Abdulvahap Kara, 2012 – Abdulvahap Kara. Turgut Özal Ve Türk Dünyası Türkiye-Türk Cumhuriyetleri İlişkileri 1983-1993. İstanbul: IQ Kültür Sanat Yayıncılık, 2012, s.126.
6. Abdulvahap Kara, 2011 – Abdulvahap Kara. The Process of 20 Years of Cooperation of the Turkic World and the Role of Kazakhstan in It. In Ibraev, S. (ed.). Turkic Civilization and Kazakhstan: Proceedings of the International Conference Dedicated to the 20th Anniversary of Independence of the Republic of Kazakhstan. Astana, International Turkic Academy, 2011, 8-32.
7. Artman Atilla, 1993 – Artman Atilla. Türk Cumhuriyetlerinin Sosyo-Ekonomik Analizleri ve TC ile İlişkileri, TMKV, İstanbul, 1993, s. 68.
8. Ahmet Cevat Acar, 2015 – Ahmet Cevat Acar. Türkiye-Kazakistan İlişkileri Tarihinin Önemli Aşamaları. International Scientific-Practical Conference “Mangilik Yel” 11. Eylül, 2015. URL: <http://www.history-state.kz/kz/kazakh-handyyg-article33.php>
9. Gözde Ergin, Fahri Türk, 2010 – Gözde Ergin, Fahri Türk. Türkiye'de Öğrenim Gören Orta Asyalı Öğrenciler. Sosyal ve Beşeri Bilimler Dergisi, 2. Cilt, 1. sayı, 2010, 35-41 ss.
10. Erdoğan Hasan, 2003 – Erdoğan Hasan. Turgut Özal Döneminde Türkiye-Avrupa Birliği İlişkileri, (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Süleyman Demirel Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Isparta, 2003, s. 132.

Семей полигонының тарихи маңызы және ядролық сынақ нәтижесінің кезеңі мен сипаты

Н.Ж. Токтаганов

Марғұлан атындағы Павлодар Педагогикалық Университеті, Павлодар қ., Қазақстан

А.М. Садыкова

Марғұлан атындағы Павлодар Педагогикалық Университеті, Павлодар қ., Қазақстан

Аңдатпа

Бұл мақалада Семей ядролық сынақ полигонының тарихи маңызы, ядролық сынақтардың кезеңдері мен олардың сипаты жан-жақты қарастырылады. Полигон Семей өңірінде орналасып, Иосиф Сталиннің бастамасымен 1949 жылы алғашқы атом бомбасының жарылуымен өз жұмысын бастады. 1949–1989 жылдар аралығында бұл аумақта 450-ден астам ядролық сынақ өткізілді. Сынақтар бастапқы кезеңде ашық ауада жүргізілсе, кейіннен жер асты жарылыстарына көшірілді.

Зерттеу барысында ядролық сынақтардың экологиялық, әлеуметтік және демографиялық салдары талданып, аймақ халқының денсаулығына тигізген зияны, қоршаған ортаның ластануы және генетикалық өзгерістер мәселесі көрсетіледі. Сонымен қатар, полигонның жабылуына ықпал еткен қоғамдық қозғалыстар, соның ішінде Невада – Семей қозғалысы қызметі баяндалады. 1991 жылы Нұрсұлтан Назарбаев жарлығымен полигон ресми түрде жабылып, бұл шешім Қазақстанның ядролық қарусыздану саясатының бастамасына айналды.

Мақалада Семей полигонының әлемдік қауіпсіздік тарихындағы орны мен оның жаһандық антиядролық қозғалысқа қосқан үлесі ғылыми тұрғыда бағаланады.

Кілт сөздер: Семей полигоны, ядролық сынақ, радиация, экология, антиядролық қозғалыс, қарусыздану, Қазақстан тарихы.

Аннотация

В статье рассматриваются историческое значение Семипалатинский ядерный испытательный полигона, этапы проведения ядерных испытаний и их характер. Полигон, расположенный в районе Семей, начал функционировать в 1949 году по инициативе Иосиф Сталина с проведения первого испытания атомной бомбы. В период с 1949 по 1989 годы на данной территории было осуществлено более 450 ядерных испытаний. На первоначальном этапе взрывы проводились в открытой атмосфере, впоследствии испытания были переведены в подземный формат.

В работе анализируются экологические, социальные и демографические последствия ядерных испытаний, их влияние на здоровье населения региона, уровень радиационного загрязнения окружающей среды и возможные генетические изменения. Особое внимание уделяется общественным инициативам, способствовавшим закрытию полигона, в том числе деятельности движения Невада – Семей. В 1991 году указом Нурсултан Назарбаева полигон был официально закрыт, что стало важным шагом в формировании политики ядерного разоружения Казахстана.

В статье также даётся научная оценка роли полигона в истории глобальной безопасности и его влияния на развитие международного антиядерного движения.

Ключевые слова: Семипалатинский полигон, ядерные испытания, радиация, экология, антиядерное движение, разоружение, история Казахстана.

Abstract

This article examines the historical significance of the Semipalatinsk Nuclear Test Site, as well as the stages and characteristics of the nuclear tests conducted there. Located near the city of Semey, the site began operations in 1949 under the initiative of Joseph Stalin, marked by the detonation of the first Soviet atomic bomb. Between 1949 and 1989, more than 450 nuclear tests were carried out at the site. In the initial phase, explosions were conducted in the open atmosphere, while later testing shifted to underground detonations.

The study analyzes the environmental, social, and demographic consequences of nuclear testing, highlighting its impact on public health, radiation contamination of the environment, and potential genetic effects on the local population. Particular attention is given to civic initiatives that contributed to the closure of the site, especially the activities of the Nevada – Semey movement. In 1991, by decree of Nursultan Nazarbayev, the test site was officially closed, marking a significant step in Kazakhstan's nuclear disarmament policy.

The article also provides a scholarly assessment of the site's role in global security history and its contribution to the international anti-nuclear movement.

Keywords: Semipalatinsk Test Site, nuclear testing, radiation, ecology, anti-nuclear movement, disarmament, history of Kazakhstan.

Кіріспе. XX ғасыр адамзат тарихында ғылыми-техникалық прогрестің қарқынды дамуымен қатар, жаппай қырып-жою қаруларының пайда болуымен ерекшеленді. Әсіресе ядролық қарудың жасалуы халықаралық қауіпсіздік жүйесіне түбегейлі өзгеріс әкеліп, әлемдік державалар арасындағы әскери-саяси бәсекелестіктің негізгі факторына айналды. Осы тарихи үдерістің маңызды нысандарының бірі – Семей ядролық сынақ полигоны. Бұл полигон XX ғасырдың екінші жартысында Кеңес Одағының ядролық әлеуетін қалыптастыруда шешуші рөл атқарды және оның қызметі Қазақстан аумағы мен халқы үшін терең әлеуметтік-экологиялық салдарларға алып келді.

Полигон Семей қаласына жақын аумақта орналасып, 1949 жылы алғашқы атом бомбасының сыналуымен өз жұмысын бастады. Бұл кезең Кеңес Одағы мен АҚШ арасындағы қырғи-қабақ соғыстың шиеленіскен уақытымен тұспа-тұс келді. Ядролық қаруды иелену мемлекеттердің әскери қуаты мен саяси ықпалының басты көрсеткішіне айналды. Осы тұрғыдан алғанда, Семей полигоны тек аймақтық нысан емес, жаһандық геосаяси текетірестің стратегиялық алаңы болды.

1949–1989 жылдар аралығында полигонда 450-ден астам ядролық сынақ өткізілді. Сынақтардың алғашқы кезеңінде жарылыстар ашық ауада және жер үстінде жүзеге асырылса, кейіннен жер асты форматындағы сынақтарға көшірілді. Алайда жарылыстардың қандай түрі болмасын, олардың қоршаған ортаға және адам денсаулығына тигізген әсері орасан зор болды. Радиациялық ластану топыраққа, су көздеріне және атмосфераға таралып, аймақ халқы арасында онкологиялық аурулардың, генетикалық мутациялардың және түрлі созылмалы дерттердің көбеюіне себеп болды. Бұл жағдай Семей өңірін экологиялық апат аймағына айналдырды.

Сонымен қатар, полигон қызметінің құпиялылығы мен әскери сипатта жүргізілуі жергілікті халықтың құқықтарының шектелуіне, ақпараттың жасырын сақталуына әкелді. Тек

1980-жылдардың соңында қоғамда ашық пікірталас қалыптасып, антиядролық қозғалыстар күшейе түсті. Соның ішінде Невада – Семей қозғалысы кең қоғамдық қолдауға ие болып, полигонды жабу мәселесін халықаралық деңгейге шығарды. Нәтижесінде 1991 жылы Қазақстан басшылығы тарихи шешім қабылдап, полигон ресми түрде жабылды. Бұл қадам елдің ядролық қарусыздану бағытын айқындап, оның бейбітшілік пен жаһандық қауіпсіздікке қосқан үлесін көрсетті.

Осы зерттеудің мақсаты – Семей ядролық сынақ полигонының тарихи маңызын, ядролық сынақтардың кезеңдері мен сипатын, сондай-ақ олардың әлеуметтік, экологиялық және демографиялық салдарын кешенді түрде талдау. Мақалада полигон қызметінің ұлттық және халықаралық қауіпсіздік жүйесіндегі орны ғылыми тұрғыдан сараланып, оның қазіргі Қазақстан қоғамының тарихи жадындағы рөлі айқындалады.

Негізгі бөлім. Семей ядролық сынақ полигоны тақырыбы отандық және шетелдік зерттеушілер тарапынан әр кезеңде әртүрлі қырынан қарастырылып келеді. Әдебиеттерді мазмұндық тұрғыдан шартты түрде бірнеше бағытқа бөлуге болады: тарихи-саяси зерттеулер, әскери-стратегиялық талдаулар, экологиялық еңбектер, медициналық-демографиялық зерттеулер және қоғамдық қозғалыстар мен ядролық қарусыздану мәселелеріне арналған жұмыстар.

Тарихи-саяси зерттеулер. Семей ядролық сынақ полигоны туралы алғашқы еңбектер негізінен кеңестік кезеңде жарияланғанымен, олардың басым бөлігі құпия сипатта болды немесе ресми идеология шеңберінде жазылды. Кеңестік дереккөздерде полигонның құрылуы Кеңес Одағының қорғаныс қабілетін нығайту мақсатындағы стратегиялық қадам ретінде бағаланды. Бұл еңбектерде ядролық сынақтардың экологиялық және әлеуметтік салдары туралы мәліметтер шектеулі немесе мүлдем көрсетілмеді.

1991 жылдан кейін архивтік материалдардың ашылуы зерттеу бағытының өзгеруіне мүмкіндік берді. Қазақстандық тарихшылар полигон тарихын ұлттық мүдде тұрғысынан қайта зерделей бастады. Зерттеулерде 1949 жылғы алғашқы атом бомбасының сыналуы, сынақтардың кезеңдік эволюциясы (атмосфералық, жер үсті, жер асты) және 1989 жылға дейінгі сынақ динамикасы нақты деректермен көрсетілді. Бұл еңбектерде полигон тек әскери нысан емес, тұтас аймақтың тағдырына әсер еткен тарихи феномен ретінде қарастырылады.

Шетелдік зерттеушілер, әсіресе қырғи-қабақ соғыс тарихын зерттеушілер, Семей полигонын жаһандық ядролық жарыстың бір бөлігі ретінде сипаттайды. Олардың еңбектерінде АҚШ-тағы Nevada Test Site мен Семей полигоны салыстырмалы түрде талданып, екі державаның ядролық стратегияларының ұқсастықтары мен айырмашылықтары көрсетіледі.

2. *Әскери-стратегиялық талдаулар.* Әскери сараптамалық әдебиеттерде Семей полигоны Кеңес Одағының ядролық қалқанын қалыптастырудағы негізгі алаң ретінде бағаланады. 1949–1963 жылдар аралығындағы атмосфералық сынақтар кеңестік ядролық қарудың қуатын арттыруға бағытталды. 1963 жылғы Ядролық сынақтарға ішінара тыйым салу туралы келісімнен кейін сынақтар жер асты форматына көшті. Бұл кезең әскери-техникалық жетілдірулермен сипатталды (кесте – 1).

1949–1989 жж. аралығындағы ядролық сынақтардың кезеңдері

Кезең	Жылдар	Сынақ түрі	Сипаттамасы
I-кезең	1949-1963жж	Атмосфералық, жерүсті	Ашық жарылыс, жоғары радиациялық таралу
II-кезең	1963-1989жж	жерасты	Шектеулі таралу, жер қыртысына әсер

Кесте. Авторлық құрастырылым

Кейбір зерттеулерде сынақтардың тек әскери тиімділігі ғана емес, олардың стратегиялық салдары да қарастырылады. Ядролық қару паритетінің орнауы қырғи-қабақ соғыс кезеңіндегі тепе-теңдікті қамтамасыз етті деген тұжырымдар бар. Алайда қазіргі әдебиетте бұл көзқарас сынға алынып, ядролық қарудың таралуы адамзатқа төнген ғаламдық қауіп ретінде бағаланады.

3. *Экологиялық зерттеулер.* Экологиялық бағыттағы еңбектер Семей полигоны қызметінің қоршаған ортаға тигізген зиянын жан-жақты талдайды. Зерттеулерде радиациялық ластану деңгейі, топырақ пен су құрамындағы изотоптардың мөлшері, биосфераға әсері ғылыми әдістер арқылы анықталған. Радиациялық фонның жоғары болуы аймақ экожүйесінің табиғи тепе-теңдігін бұзғаны дәлелденген.

Ғалымдар жарылыстар нәтижесінде атмосфераға таралған радиоактивті бұлттардың жүздеген шақырымға дейін жеткенін көрсетеді. Әсіресе алғашқы атмосфералық сынақтар кезінде қауіпсіздік шараларының жеткіліксіздігі халықтың тікелей сәулеленуіне алып келген. Қазіргі зерттеулерде ластанған аумақтарды рекультивациялау, радиациялық мониторинг жүргізу мәселелері де қарастырылады.

4. *Медициналық және демографиялық зерттеулер.* Медицина саласындағы еңбектерде полигонға жақын орналасқан елді мекендер тұрғындарының денсаулық жағдайы кеңінен зерттелген. Онкологиялық аурулардың, қан ауруларының, туа біткен ақаулардың және генетикалық мутациялардың жоғары деңгейі тіркелген. Кейбір ғылыми жұмыстарда радиацияның бірнеше ұрпаққа әсер ететіні көрсетіледі.

Демографиялық зерттеулер аймақтағы халық санының өзгеруін, көші-қон үдерістерін және әлеуметтік құрылымдағы трансформацияларды талдайды. Радиациялық қауіп аймақтан қоныс аударуға себеп болып, әлеуметтік-экономикалық қиындықтарды күшейтті. Сонымен қатар, психологиялық салдарлар – үрей, сенімсіздік, әлеуметтік күйзеліс – де ғылыми еңбектерде көрсетіледі.

5. *Қоғамдық қозғалыстар және қарусыздану мәселесі.* 1980-жылдардың соңында жариялылық саясаты жағдайында антиядролық қозғалыстар күшейе бастады. Әдебиеттерде Невада – Семей қозғалысы қызметі кеңінен сипатталады. Бұл қозғалыс халықаралық қолдауға ие болып, ядролық сынақтарға қарсы қоғамдық пікір қалыптастырды.

1991 жылы полигонның жабылуы Қазақстанның ядролық қарусыздану саясатының бастамасы болды. Кейін ел аумағында орналасқан ядролық арсеналдан бас тарту арқылы Қазақстан жаһандық қауіпсіздікке үлес қосты. Бұл үрдіс халықаралық қатынастар саласындағы еңбектерде «ерікті ядролық қарусыздану үлгісі» ретінде қарастырылады.

Әдебиеттерге жасалған шолу Семей полигоны мәселесінің көпқырлы екенін көрсетеді. Тарихи-саяси еңбектер оның стратегиялық маңызын ашса, экологиялық және медициналық зерттеулер адамзатқа тигізген зардабын дәлелдейді. Қоғамдық қозғалыстарға арналған жұмыстар азаматтық белсенділіктің тарихи рөлін айқындайды.

Сонымен қатар, қазіргі кезеңдегі зерттеулер полигон мұрасын тек өткеннің трагедиясы ретінде ғана емес, болашаққа сабақ болатын тәжірибе ретінде бағалайды. Ядролық қауіпсіздік, экологиялық жауапкершілік және халықаралық ынтымақтастық мәселелері бүгінгі таңда да өзекті болып отыр. Осы тұрғыдан алғанда, Семей ядролық сынақ полигоны тарихы – ұлттық қана емес, жаһандық деңгейдегі ғылыми зерттеулердің маңызды нысаны.

Нәтиже мен талқылау. Зерттеу нәтижелері Семей ядролық сынақ полигоны аумағында 1949–1989 жылдар аралығында жүргізілген ядролық сынақтардың көпқырлы және ұзақ мерзімді салдарларға алып келгенін көрсетеді. Жинақталған тарихи, экологиялық және медициналық деректер полигон қызметінің аймақтың табиғи ортасына, халық денсаулығына және әлеуметтік-демографиялық құрылымына елеулі әсер еткенін дәлелдейді.

Тарихи талдау нәтижесінде сынақтардың кезеңдік сипаты айқындалды: алғашқы кезеңде атмосфералық және жер үсті жарылыстары басым болып, радиациялық таралудың ауқымы кең болған; ал кейінгі кезеңде жер асты сынақтарына көшу қоршаған ортаға әсерді салыстырмалы түрде шектегенімен, жер қыртысы мен гидрогеологиялық жүйелерге жинақталған радиациялық ықпал сақталған. Бұл жағдай радионуклидтердің топырақта және су көздерінде ұзақ уақыт бойы сақталуына әкелді.

Экологиялық мониторинг материалдары радиациялық ластанудың біркелкі таралмағанын, оның сынақ эпицентрлеріне жақын орналасқан аумақтарда жоғары деңгейде шоғырланғанын көрсетеді. Топырақ құрамында цезий, стронций және плутоний изотоптарының анықталуы аймақтың биогеохимиялық тепе-теңдігінің бұзылғанын дәлелдейді. Сонымен қатар, радиациялық әсердің кумулятивтік сипаты экожүйелердің табиғи қалпына келу үдерісін баяулатқаны байқалады.

Медициналық-демографиялық деректерді талдау онкологиялық аурулардың, қан жүйесі патологияларының және туа біткен даму ақауларының көрсеткіштері республика бойынша орташа деңгеймен салыстырғанда жоғары болғанын айғақтайды. Радиациялық сәулеленудің тікелей және жанама әсерлері бірнеше ұрпаққа жалғасқан генетикалық өзгерістермен сипатталады. Бұл нәтижелер иондаушы сәулеленудің ұзақ мерзімді биологиялық әсері туралы халықаралық ғылыми тұжырымдармен сәйкес келеді.

Әлеуметтік тұрғыдан алғанда, полигон қызметі аймақтағы халықтың көші-қон белсенділігінің артуына, әлеуметтік инфрақұрылымның әлсіреуіне және психологиялық күйзеліс факторларының күшеюіне ықпал етті. Радиоэкологиялық қауіптің ұзақ уақыт бойы құпия сақталуы тұрғындардың мемлекеттік институттарға деген сеніміне теріс әсер етті. Алайда 1980-жылдардың соңында қоғамдық сананың жаңғыруы антиядролық қозғалыстың қалыптасуына негіз болды. Бұл үдеріс полигонның жабылуына алып келген тарихи шешімнің қабылдануымен аяқталды.

Нәтижелерді талқылау барысында Семей полигоны тәжірибесінің жаһандық маңызы ерекше атап өтіледі. Аталған нысан тек әскери-стратегиялық объект қана емес, сонымен қатар ядролық сынақтардың адамзат пен табиғатқа тигізетін салдарын айқын көрсеткен тарихи сабақ ретінде бағаланады. Қазақстанның полигонды жабу және ядролық қарудан бас тарту туралы шешімі халықаралық қауіпсіздік жүйесінде сенім мен ынтымақтастық қағидаттарын нығайтуға ықпал етті.

Осылайша, жүргізілген талдау ядролық сынақтардың салдары кешенді сипатқа ие екенін және олардың әсері экологиялық, медициналық, әлеуметтік және саяси өлшемдерде қатар көрініс табатынын дәлелдейді. Семей полигоны мысалы болашақта ядролық қауіпсіздік мәселелерін шешуде ғылыми негізделген, жауапты және гуманистік ұстанымдардың маңыздылығын айқындайды.

Қорытынды. Жүргізілген зерттеу Семей ядролық сынақ полигоны қызметінің XX ғасырдағы әскери-стратегиялық үдерістермен тығыз байланысты болғанын және оның салдары көпқырлы әрі ұзақ мерзімді сипатқа ие екенін көрсетті. 1949–1989 жылдар аралығында жүргізілген ядролық сынақтар Кеңес Одағының қорғаныс әлеуетін нығайту мақсатын көздегенімен, олардың экологиялық, медициналық және әлеуметтік зардаптары аймақ халқы үшін ауыр болды.

Зерттеу нәтижелері атмосфералық және жер асты сынақтарының қоршаған ортаға әртүрлі деңгейде әсер еткенін, алайда екі жағдайда да радиациялық ластану ұзақ уақыт сақталғанын дәлелдейді. Радиоактивті изотоптардың топырақта, суда және биологиялық жүйелерде жинақталуы аймақ экожүйесінің табиғи тепе-теңдігін бұзды. Медициналық деректер халық арасында онкологиялық аурулардың, қан жүйесі патологияларының және туа біткен даму ақауларының жоғары деңгейін көрсетті. Бұл жағдай радиациялық әсердің ұрпақаралық сипатын айқындайды.

Әлеуметтік-демографиялық тұрғыдан алғанда, полигон қызметі көші-қон үдерістерінің күшеюіне, аймақтың әлеуметтік құрылымының өзгеруіне және тұрғындардың психологиялық күйзелісіне ықпал етті. Сонымен қатар, 1980-жылдардың соңында қалыптасқан қоғамдық белсенділік пен антиядролық қозғалыстар полигонның жабылуына негіз болды. Бұл тарихи шешім Қазақстанның ядролық қарусыздану бағытын айқындап, халықаралық қауіпсіздік жүйесіндегі беделін нығайтты.

Жалпы алғанда, Семей полигонының тәжірибесі ядролық сынақтардың салдарын кешенді бағалаудың маңыздылығын көрсетеді. Ол ғылыми-техникалық прогрестің адамзат пен табиғат алдындағы жауапкершілікпен ұштасуы қажеттігін дәлелдейді. Сондықтан Семей полигонының тарихи сабағы ядролық қауіпсіздік, экологиялық тұрақтылық және жаһандық бейбітшілік мәселелерін шешуде маңызды ғылыми және адамгершілік бағдар болып қала береді.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Назарбаев Н.Ә. Семей ядролық сынақ полигонының жабылуы туралы Жарлық // Егемен Қазақстан. – 1991. – 30 тамыз. – 1–2 б.
2. Аяған Б.Г., Қозыбаев М.Қ. Қазақстан тарихы: Очерктер. – Алматы: Қазақ энциклопедиясы, 2010. – 576 б.
3. Абдиров Ч.А. Семипалатинский ядерный полигон: последствия испытаний. – Алматы: Ғылым, 1998. – 248 с.
4. Бекмағамбетов А.Е. Радиациялық экология негіздері. – Алматы: Қазақ университеті, 2005. – 312 б.
5. Қозыбаев М.Қ. Ақтаңдақтар ақиқаты. – Алматы: Санат, 1992. – 272 б.
6. Werrell K.P. The Evolution of the Cruise Missile. – Maxwell Air Force Base: Air University Press, 1985. – 223 p.
7. Holloway D. Stalin and the Bomb: The Soviet Union and Atomic Energy, 1939–1956. – New Haven: Yale University Press, 1994. – 464 p.
8. Zharikov S., Grosche B., Sokolov M. et al. Health effects of radiation exposure in the Semipalatinsk region // Radiation and Environmental Biophysics. – 2002. – Vol. 41, № 1. – P. 35–42.
9. United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation (UNSCEAR). Sources and Effects of Ionizing Radiation. – New York: United Nations, 2000. – 654 p.

Medical Sciences

UDC: 616-006.487

RETINOBLASTOMA: CONTEMPORARY STATE OF THE PROBLEM

Arman Khozhayev

Professor of the S.N. Nugmanov Department of Oncology, Asfendiyarov Kazakh National Medical University, Almaty, Kazakhstan

Fariza Saurbayeva

Intern, Asfendiyarov Kazakh National Medical University, Almaty, Kazakhstan

Manshuk Zhumabaeva

Intern, Asfendiyarov Kazakh National Medical University, Almaty, Kazakhstan

Ayazhan Tastemirova

Intern, West Kazakhstan Marat Ospanov Medical University, Aktobe, Kazakhstan

Ingkar Kinayatova

Intern, Asfendiyarov Kazakh National Medical University, Almaty, Kazakhstan

Tumar Nurkhanova

Intern, Astana Medical University, Astana, Kazakhstan

Nuray Turdy

Undergraduate Student, Khoja Akhmet Yassawi International Kazakh-Turkish University, Turkestan, Kazakhstan

Annotation: This scientific and analytical work presents modern clinical and diagnostic data concerning the most common malignant intraocular tumor in children – retinoblastoma. The issues of etiopathogenesis, genetic and molecular features of this pathology, assessment of the role of biomarkers in diagnostics and prognosis of the disease are covered in detail. Promising directions for the development of new and improved diagnostic and therapeutic approaches, genetic causes of this pathology, possibilities of whole genome sequencing for studying the mutation landscape, currently used classification systems of retinoblastoma, available possibilities of clinical screening are described. The publication shows that studies of the molecular basis of the disease also led to deciphering subsequent events and, thus, to the discovery of biomarkers and associated targeted therapies. In addition, improvements in molecular biology methods contributed to the development of effective methods of early diagnostics, genetic counseling and disease prevention. The issues of visual acuity assessment and improving the quality of life of patients are also comprehensively considered.

Key words: oncology, ophthalmology, pediatrics, retinoblastoma, incidence, etiopathogenesis, classification systems, screening, visual acuity, biomarkers, RB1 gene, DNA, genome sequencing, diagnostics, treatment, quality of life, prognosis.

Retinoblastoma (RB) is a malignant tumor of the retina in young children. The diagnostic criteria are as follows. Complaints and anamnesis: complaints of glow in the affected eye when exposed to light, often noticed by parents when photographing a child with a flash (white pupillary reflex, leukocoria, "cat's eye symptom"), convergent or divergent strabismus, deterioration of vision; redness, hemorrhages, change in eye color, pain (not a typical symptom). It is necessary to clarify the duration of complaints, hereditary anamnesis.

Physical examination: general examination of the patient - pay attention to changes in the eye (glow when exposed to light, symmetry of the orbits, is there exophthalmos, is the eye inflamed, color of the pupil), assessment of the condition of internal organs and systems, palpation of peripheral lymph nodes - to exclude metastases. Mandatory referral to an ophthalmologist for a complete ophthalmological examination.

Laboratory tests: complete blood count - presence of anemia, moderate leukocytosis and accelerated erythrocyte sedimentation rate (for the presence/absence of inflammatory changes); biochemical blood test: liver function tests, levels of nitrogenous waste products, electrolytes, total protein and glucose - for radiological diagnostics using a contrast agent. Instrumental tests: ophthalmoscopy with pupil dilation under general anesthesia - is the most objective method for assessing the condition of the eye - tumor size, location, prevalence, retinal detachment, condition of the optic nerve head; retinal camera - documentation of the tumor process; Ultrasound Examination of the orbits - the presence of an intraocular formation with calcifications is a pathognomonic sign, the presence of retinal detachment, signs of growth into the orbit; Ultrasound Dopplerography of the orbits - presence of an intraocular formation with calcifications, determination of the tumor's own blood flow, detection of the "cut off branch" symptom, presence of retinal detachment, signs of growth into the orbit; X-ray of the chest organs, if necessary in two projections if pneumonia is suspected; magnetic resonance imaging (MRI) of the brain and orbits with contrast enhancement under anesthesia to determine the size of the formation, location, involvement of the optic nerve, presence of intracranial foci. In the absence of MRI, computed tomography (CT) of the brain and orbits may be performed, but this examination does not provide an objective assessment of the condition of the optic nerve and brain; according to indications, CT/MRI of other parts of the body in advanced cases with a long history [1].

RB is an intraocular tumor with hereditary and sporadic forms. 8,000 new cases of this ocular malignancy of the developing retina are diagnosed each year worldwide. The major gene responsible for retinoblastoma is RB transcriptional co-repressor 1 (RB1), and it harbors a large spectrum of pathogenic variants. Tumorigenesis begins with mutations that cause RB1 biallelic inactivation preventing the production of functional RB protein (pRB) [2].

pRB is a multifunctional protein involved in a variety of processes regulating cell proliferation at multiple levels including apoptosis, histone methylation and chromatin remodelling. Loss of function of pRB in the retina is thought to lead to dysregulation of these events, resulting in uncontrolled cell proliferation and chromosomal instability. The RB is the most common primary intraocular cancer of childhood, causing significant long-term sequelae. Loss-of-function mutations in RB1 are causally implicated in RB development. RB1 was the first tumour suppressor gene to be isolated, in contrast to activating oncogenes, which were characterised earlier. In humans, RB1 is located on chromosome 13q14.2, spans approximately 180 Kb and contains 27 exons encoding a 928 amino acid nucleophosphoprotein, known as pRB [3].

Depending on the type of mutation the penetrance of RB is different. However, in small percent of tumors additional genes may be required, such as MYCN, BCOR and CREBBP. Additionally, epigenetic changes contribute to the progression of RB as well. Besides its role in the cell cycle, pRB plays many additional roles, it regulates the nucleosome structure, participates in apoptosis, DNA replication, cellular senescence, differentiation, DNA repair and angiogenesis. Notably, pRB has an important role as a modulator of chromatin remodeling. In recent years high-throughput techniques are becoming essential for credible biomarker identification and patient management improvement. In spite of remarkable advances in RB therapy, primarily in high-income countries, our understanding of RB and its specific genetics still needs further clarification in order to predict the course of this disease and improve therapy. One such approach is the tumor free DNA that can be obtained from the anterior segment of the eye and be useful in diagnostics

and prognostics. The field of ophthalmology genetics and genomics is expanding fast and the accumulated knowledge aims to develop novel and improved diagnostic and therapeutic approaches. The specific molecular mechanisms behind eye diseases, including RB, are being recognized every day, because it is important to understand their genetic causes and biological behavior in order to improve clinical outcome. Genetic implications for more than 97% of all RB cases is the RB1 gene inactivation. Although RB has been genetically characterized a long time ago, its molecular blueprint is still incomplete and needs deeper investigation. Several classification systems are currently in use, for example, the International Intraocular Retinoblastoma Classification (IIRC), International Classification of Retinoblastoma (ICRB) and cTNMH (American Joint Committee on Cancer (AJCC)) and for extraocular disease, the International Retinoblastoma Staging System (IRSS) and cTNMH staging [2].

Davies H.R. et al. [3] in their study emphasize that the majority of RB1 mutations can be detected by clinical screening. However, RB cases exist where mutations in RB1 have not been detected. Our colleagues used whole-genome sequencing to investigate the landscape of mutations in a cohort of sporadic RBs, including cases where mutations in both copies of RB1 had not been previously identified. The researchers looked for mutations in cancer driver genes and revealed a wide variety of structural rearrangements disrupting RB1. In addition, they investigated mutation burden and specific mutation patterns (mutational signatures), uncovering a treatment-related mutational signature in a tumour exposed to chemotherapy. The power of whole-genome sequencing to identify RB1 mutations of all mutation types can have significant relevance to the clinical management of RB patients and genetic counselling of their families. The development of RB is thought to require pathological genetic changes in both alleles of the RB1 gene. However, cases exist where RB1 mutations are undetectable, suggesting alternative pathways to malignancy. The authors used whole-genome sequencing (WGS) and transcriptomics to investigate the landscape of sporadic RBs derived from twenty patients, sought RB1 and other driver mutations and investigated mutational signatures. At least one RB1 mutation was identified in all RBs, including new mutations in addition to those previously identified by clinical screening. Ten tumours carried structural rearrangements involving RB1 ranging from relatively simple to extremely complex rearrangement patterns, including a chromothripsis-like pattern in one tumour. Bilateral tumours obtained from one patient harboured conserved germline but divergent somatic RB1 mutations, indicating independent evolution. Mutational signature analysis showed predominance of signatures associated with cell division, an absence of ultraviolet-related DNA damage and a profound platinum-related mutational signature in a chemotherapy-exposed tumour. Most RB1 mutations are identifiable by clinical screening. However, the increased resolution and ability to detect otherwise elusive rearrangements by WGS have important repercussions on clinical management and advice on recurrence risks.

The foundational work that explained the RB inheritance but also the concept of tumor suppressor genes was originally published by Knudson in his seminal paper from 1971. Knudson's two hit model proposed that one RB1 allele is lost or mutated in all cells and a second somatic mutagenic event affects the remaining allele in a primitive retinal cell, thus initiating tumorigenesis [4].

With an average incidence of 1 in every 18,000 live births, RB is a rare type of intraocular tumour found to affect patients during their early childhood. It is curable if diagnosed at earlier stages but can become life-threateningly malignant if not treated timely. With no racial or gender predisposition, or even environmental factors known to have been involved in the incidence of the disease, RB is often considered a clinical success story in pediatric oncology. The survival rate in highly developed countries is higher than 95% and they have achieved this because of the advancement in the development of diagnostics and treatment techniques. This includes developing the already existing techniques like chemotherapy and embarking on new strategies

like enucleation, thermotherapy, cryotherapy, etc. Early diagnosis, studies on the etiopathogenesis and genetics of the disease are the need of the hour for improving the survival rates. According to the Knudson hypothesis, also known as the two hit hypothesis, two hits on the susceptibility RB gene is often considered as the initiating event in the development of the disease. Studies on the molecular basis of the disease have also led to deciphering the downstream events and thus in the discovery of biomarkers and related targeted therapies. Furthermore, improvements in molecular biology techniques enhanced the development of efficient methods for early diagnosis, genetic counseling, and prevention of the disease [5].

As noted by Byroju V.V. et al. [5] with an ability to convert electromagnetic/ light energy to electrical energy, the retina acts as a transduction screen that enables the visualisation of any object in front of it by transmitting this electrical energy as nerve impulse to the cortical functioning centres. It layers the innermost part of the eye and hosts various types of cells like rods and cones which are integral for its proper functioning. Various diseases like retinal tear, retinal detachment, diabetic retinopathy, macular degeneration, retinitis pigmentosa etc. have been associated with retina and its impaired functioning. One such disease is RB, the most common malignant intraocular tumour in children. RB is theorized to arise from the cones of the retina, which have certain properties that leave them rather susceptible to tumorigenesis. Globally, 1 in every 16,000 to 20,000 live births is known to be afflicted by RB. Most of the cases are diagnosed before the age of 5 and it accounts for 3% of all childhood cancers. Previous studies indicated that there were significant differences in the incidence of RB based on gender, ethnicity, and infections due to poor sanitation. The newer studies, however, deny significance of such differences and consider RB to have similar incidence throughout the world. Despite being rare, RB gained interest within the scientific community since RB1 gene is the first tumour suppressor gene to be discovered. In its hereditary form, RB is associated with de novo mutations resulting in tumours at other foci in the body which are termed 'second primary tumours' and is attributed to the role played by phosphorylated pRB. Subjects with hereditary RBs are at a higher risk of developing other second primary tumours such as osteosarcomas, melanomas etc.. Every form of RB, familial and sporadic has the RB gene mutated to some extent resulting in the downstream processing of aberrant transcripts. RB1 gene is located on the largest acrocentric chromosome, 13 and consists of 27 exons. Following transcription, pRB is formed and gets involved in the regulation of cell cycle at the G1-S checkpoint. Phosphorylation essentially acts to 'switch off' RB tumour suppressor protein which results in deregulation of downstream molecular events that eventually results in RB.

RB has been assigned various stages depending upon the progression of the disease and its potential for metastasis. The system was named IRSS where, the stage 0 often shows good prognosis with treatment while stage IV shows poor outcome. During stage IV, the cancer is considered to be extraocular and can lead to bulging out of the eye. When it comes to differentiating it into various types, the disease can appear as unilateral, bilateral or trilateral. The chance of a patient developing a trilateral RB is 6% higher in case of bilateral RB as compared to unilateral and can be fatal in 50% of the cases. Another classification of RB could be based on direction of progression of the disease; i.e. exophytic if the tumour originates in the retina and spreads in the direction of the brain behind or endophytic if the tissue spreads in an anatomic anterior direction [5].

In addition, a very important and even decisive aspect in the early diagnosis of RB is screening. Screening of RB involves various tests for detecting the symptoms of RB. Leukocoria (sometimes referred to as the 'cat's eye reflex') can be detected by the presence of a white reflection in photographs or the red reflex test. A simpler approach would be to use mobile phones for the same purpose where, such an application exists in the form of an app called "White eye Detector" developed by Bryan Shaw. Performing cover test detects the presence of strabismus

while all other signs can be identified by a systematic visual examination. Screening by an ophthalmologist is a necessity in children with a positive family history of RB. Offspring and siblings of affected patients require regular screening examinations in childhood unless genetic testing is done to rule out a gene mutation in which case the risk is similar to that of the general population. Genetic counselling for families with RB can help determine the risk to future offspring and whether other family members are at risk of developing the disease [5,6].

An ophthalmoscope view shows the optic disk, the physiological cup, the retinal vessels, the macula and the fovea centralis so the tumour is quite easily identified. Non-invasive two dimensional and three-dimensional real-time ultrasound techniques have eased detection significantly. Once the polymerase chain reaction (PCR) was invented, it became easy to identify the batch deletion of exons in chromosome no. 13 of the children whose parents carry the RB1 gene mutation. Quantitative multiplexing is an advanced form of the technique where several primers are used at the same time together to identify batch deletions. Use of X Ray and CT has found its place in detection of RB relying on properties such as calcification in the latter technique. Gadolinium contrast enhancement followed by MRI scanning is informative for tumor detection. Fat saturation is also very useful when fat has been suppressed at one time and expressed at another time in anticipation of tumor nature. T1-weighted imaging with magnetization is used for best results.

Fluorescein angiography is a technique that requires injection of a small bolus of fluorescent material into the blood stream which finally reaches the ophthalmic artery. A specialized camera takes pictures of the eye once it reaches there through the catheter using the fluorescence of the arteries of the eye as a light source. Unsuccessful attempts at detecting RB using positron emission tomography (PET) were made using Flourine-18-fluorodeoxyglucose (FDG) throughout many years. The conclusion that FDG-PET is not currently widely established and does not provide any significant advantage over MRI/CT except in metastasis rendered MRI as the gold standard. Early detection using an ultrasonogram in-utero to study the face and eyes can help in detection of the cancer, resulting in earlier detection and potential cure [7,8].

Vempuluru V.S., Kaliki S. [6] a PubMed search was performed to identify articles published with specific reference to screening of neonates, infants and children for RB. It has been established that various devices and mobile phone-based applications based on altered red reflex are finding their way into community screening. Diagnosis of RB by newborn eye screening is emphasized in several countries, and red reflex is the most widely employed technique. At the same time several screening programs for early detection of RB are evolving in the developing countries, but the practices are not uniform. Universal newborn screening should be the norm. Newer tools and software can be utilized to screen infants on a community scale. Focussed research on revolutionizing digital imaging for a versatile screening tool holds promise for early diagnosis of RB.

RB is a cancer that can be cured if diagnosed at an appropriate time. The involvement of structures beyond the retina and the vitreous humour should be taken into consideration as they have the potential to progress into metastasis rapidly. The treatment of RB is often complex and involves decisions to be made based on a number of factors including but not limited to the size of the tumour in various axes, age of the patient, risk of secondary metastasis, previous attempts made at chemotherapy, toxicity of the chemotherapeutic agent in the subject and laterality of the tumour. Treatment of RB includes the following aspects [6,9]:

1. *Enucleation.* Complete removal of the eye that is affected by the tumour, or surgical excision is termed as enucleation. It is the least conservative possible management and hence reserved for cases that cannot be helped otherwise. Enucleation should be avoided in cases where salvage is possible with other treatment modalities in an effort to preserve vision and improve conservation. For the first 2 years after surgery, all patients undergoing enucleation must be

carefully monitored for the risk of orbital relapse. Hydroxyapatite implants coated with specialized polymers and have attachment sites for the extraocular muscles are being implemented. Overall, enucleation was widely used and continues to be used in cases where other treatment modalities are unhelpful.

2. *Intra-arterial chemotherapy (IAC)*. Intra-arterial chemotherapy is safe and effective enough to avoid enucleation. Modern microcatheter techniques are used to deliver chemotherapeutic agents, and success is achieved with acceptable toxicity. Drug choices for this route of administration typically include mephalan, topotecan hydrochloride, carboplatin, and methotrexate. This method is used as a primary or secondary therapeutic intervention. Although intra-arterial chemotherapy is an effective treatment option, its limitations require the introduction of more sophisticated techniques. The efficacy of IAC is reduced in cases of extensive collateral meningeal vascular presence due to dilution of the agent in these vessels. Collateral blood supply to the retina other than the ophthalmic artery is variable and affects dose delivery. Catheterization of appropriate arteries requires skill, and technical difficulties may arise that may reduce the delivery of intra-arterial chemotherapy.

3. *Intravitreal chemotherapy (IVitC)*. Focused drug delivery to a vitreal seed hotspot is considered precision intra-vitreous chemotherapy and is an emerging technique. Often used as an adjunct therapy to IAC, in IVitC, drugs are delivered directly into the vitreous cavity in advanced stages of RB where vitreous seeding occurs. A combination of chemodrugs such as melphalan and topotecan are the preferred mode of treatment when tumour seeds recur in the vitreous and is found to be more effective than the respective individual treatments. While the presence of vitreous seeds is an indication for IVitC, contraindications include diffuse dispersion of the tumour seeds, invasion of the anterior chamber of the eye, hemorrhage into the vitreous humour, and secondary glaucoma. With the advent of nanoparticle delivery, IVitC has promising prospects in the management of RB.

4. *Thermotherapy*. This mode of treatment is often engaged for tumours of minor dimensions, not exclusively for the eye. The usual dimension as indicated for thermotherapy alone is of a diameter of maximum 4 mm. Diode system delivers infra-red rays either through the pupil or the sclera to destroy tumour tissue by applying focused heat to induce necrosis. Ideal temperature of thermotherapy ranges from 45-60 C. It is often used in conjunction with other treatment modalities such as chemotherapy. Complications are seen in some cases which include but are not limited to atrophy of the iris, obstruction of the retinal vein and detachment of the retina. Attempts were made to avoid thermotherapy as a single modality in cases where seeding of the vitreous humour is observed.

5. *Cryotherapy*. Much like thermotherapy, cryotherapy is an adjuvant and used in conjunction with other treatments. A RB tumour up to 3.5 mm in diameter and 2 mm in thickness could be treated with cryotherapy. This therapy is contraindicated in cases with vitreous seeding and any tumour that has dimensions larger than the norm. The modality involves the application of triple freeze thaw technique using liquid nitrogen.

6. *External beam radiation (EBR)*. EBR is in the line of management of treatment for RB after enucleation as an attempt to salvage the remaining eye. A high energy photon beam or electrons are delivered at an angle where the tumour has maximum exposure. Complications include cataracts, conjunctivitis, dry eyes and intractable glaucoma. Considering side effects such as new mutations, dry eyes, keratopathy, retinopathy and optic neuropathy, EBR therapy is better restricted to extra ocular tumour extension or if better alternatives are available, this could be completely avoided. Tumours can sometimes arise secondarily due to radiation exposure, however, development of new modalities of beam radiation reduce such instances.

The authors emphasize that tumour regression should be followed up closely and the appearance, size, location, and number of tumours documented during each examination have to

be assessed. When a tumour regresses after treatment, it can either appear as a white coloured calcific mass or as translucent piece of flesh. In most of the cases, patients undergo examination under anaesthesia every 4 to 8 weeks until the age of 3, followed by less frequent examinations if the disease is found to be latent.

Ancona-Lezama D. et al. [9] in their publication emphasize that RB, the most common ocular malignancy in childhood, is lethal if left untreated. RB management remains complex, requiring individualized treatment based on ICRB staging, germline mutation status, family psychosocial factors and cultural beliefs, and available institutional resources. Management of RB remains in constant evolution and treatment can vary among different centers worldwide. However, the same primary goals of protecting life and preventing metastatic disease, followed by globe preservation, and finally optimization of vision are commonly shared among RB specialists. The currently used therapies maintain excellent survival rates when disease is identified in the localized intraocular stage, while newer therapies have been focusing on additional improvement in globe preservation and providing the best possible visual acuity outcome. The refinement of these curative strategies has led to unprecedented cure rates and globe salvage in centers where a complete armamentarium of treatment options is available.

As noted in their study by Zhang R. et al. [10], RB is the most common intraocular malignancy in childhood. With the advanced management strategy, the globe salvage and overall survival have significantly improved, which proposes subsequent challenges regarding long-term surveillance and offspring screening. This cohort study included RB patients who visited Beijing Tongren Hospital from March 2018 to January 2022 for deep learning algorithm development. Clinical-suspected and treated RB patients from February 2022 to June 2022 were prospectively collected for prospective validation. Images from the posterior pole and peripheral retina were collected, and reference standards were made according to the consensus of the multidisciplinary management team. A deep learning algorithm was trained to identify “normal fundus”, “stable retinoblastoma” in which specific treatment is not required, and “active retinoblastoma” in which specific treatment is required. The performance of each classifier included sensitivity, specificity, accuracy, and cost-utility. A total of 36,623 images were included for developing the Deep Learning Assistant for Retinoblastoma Monitoring (DLA-RB) algorithm. In internal fivefold cross-validation, DLA-RB achieved an area under curve (AUC) of 0.998 (95% confidence interval [CI] 0.986-1.000) in distinguishing normal fundus and active RB, and 0.940 (95% CI 0.851-0.996) in distinguishing stable and active RB. From February 2022 to June 2022, 139 eyes of 103 patients were prospectively collected. In identifying active RB tumours from all clinical-suspected patients and active RB from all treated RB patients, the AUC of DLA-RB reached 0.991 (95% CI 0.970-1.000), and 0.962 (95% CI 0.915-1.000), respectively. The combination between ophthalmologists and DLA-RB significantly improved the accuracy of competent ophthalmologists and residents regarding both binary tasks. Cost-utility analysis revealed DLA-RB-based diagnosis mode is cost-effective in both RB diagnosis and active RB identification. In conclusion, the authors point out that DLA-RB achieved high accuracy and sensitivity in identifying active RB from the normal and stable RB fundus. It can be used to surveil the activity of RB during follow-up and screen high-risk offspring. Compared with referral procedures to ophthalmologic centres, DLA-RB-based screening and surveillance is cost-effective and can be incorporated within telemedicine programs.

A very important issue is the question of preserving vision in this pathology.

Sinenko I.L. et al. [11] in their work they say that it is currently treated with a limited number of drugs, adapted from other pediatric cancer treatments. Drug toxicity and relapse of the disease warrant new therapeutic strategies for these young patients. In this study, researchers developed a robust tumoroid-based platform to test chemotherapeutic agents in combination with focal therapy (thermotherapy) – a treatment option widely used in clinical practice – in accordance with clinically relevant trial protocols. The model consists of matrix-embedded

tumoroids that retain RB features and respond to repeated chemotherapeutic drug exposure similarly to advanced clinical cases. Moreover, the screening platform includes a diode laser (810nm, 0.3W) to selectively heat the tumoroids, combined with an on-line system to monitor the intratumoral and surrounding temperatures. This allows the reproduction of the clinical settings of thermotherapy and combined chemothermotherapy treatments. When testing the two main drugs currently used in clinics to treat RB in our model, authors observed results similar to those clinically obtained, validating the utility of the model. This screening platform is the first system to accurately reproduce clinically relevant treatment methods and should lead to the identification of more efficient drugs to treat RB.

Schaiquevich P. et al. [12] in their work they say that the management of RB, the most common intraocular malignancy in children, has changed drastically over the last decade. Landmark developments in local drug delivery, namely, safer techniques for intravitreal chemotherapy injection and ophthalmic artery chemosurgery, have resulted in eye globe salvages that were not previously attainable using systemic chemotherapy or external beam irradiation. Novel drugs, oncolytic viruses, and immunotherapy are promising approaches in the treatment of intraocular RB. Importantly, emerging studies of the pattern of tumor dissemination and local drug delivery may provide the first steps toward new treatments for metastatic disease. Our colleagues reviewed recent advances in RB treatment, especially with regard to local drug delivery, that have enabled successful conservative management of intraocular RB, as well as emerging data from preclinical and clinical studies on innovative approaches that promise to lead to further improvement in outcomes, namely, the mechanisms and potential uses of new and repurposed drugs and non-chemotherapy treatments, and future directions for therapeutic development.

The authors emphasize that RB has been selected as a priority tumor by the World Health Organization for its Global Initiative for Childhood Cancer. Despite being highly curable at early stages, it may be fatal if left untreated. Eye-globe salvage treatments have substantially evolved over the last few decades, making intraocular RB the most curable of all pediatric cancers in high-income countries. The development of local drug delivery methods that maximize chemotherapy exposure in the retinal, subretinal, and vitreous spaces, namely ophthalmic artery chemosurgery (OAC) and a safety-enhanced technique for intravitreal (IVI) injection, have resulted in an unprecedented rate of eye globe and vision preservation. Importantly, these new local treatments result in very high concentrations of chemotherapy in the retina and optic nerve as shown in preclinical models, preventing dissemination to the central nervous system (CNS). So far, after more than a decade of continuous use at major clinical centers around the world and after more than 200 articles published in the field, IVI and OAC have been proven safe without increasing the risk of metastatic dissemination. By eliminating the use of external beam radiotherapy and systemic chemotherapy, these treatments have improved long-term survival by reducing the incidence of treatment-associated severe toxicities, the risk of secondary malignancies, and related deaths. In contrast to this exceptional improvement in treatment outcomes, children with disseminated RB have few therapeutic options, generally limited to high-dose chemotherapy, stem cell transplant, and local radiotherapy. Even worse is the scenario for patients with metastasis in the CNS, as these patients seldom survive even with intensive therapies. Thus, newer treatments and improved methods of targeting drug delivery to the CNS may improve outcomes. Examples of CNS-targeted routes include intrathecal (IT) and intraventricular (IVt) injection, which ensure direct delivery of chemotherapy to the cerebrospinal fluid, circumventing the blood-brain barrier. OAC may also be useful in patients with orbital RB with massive optic nerve and chiasmatic tumor involvement because of maximal local exposure to chemotherapy as shown in animal models. Future clinical assessments are necessary to determine the role of local chemotherapy delivery in disseminated RB. In all cases of intraocular and extraocular disease, there is a need for new therapies that are more effective and carry less risk of toxicity. New treatment modalities,

namely, targeted therapies, immunotherapy, and oncolytic viruses are emerging as possible non-chemotherapeutic options. These novel treatments may further reduce the use of cytotoxic agents, potentially leading to even higher ocular preservation rates, reduced toxicities, and prevention of tumor dissemination. Identifying high-risk features associated with tumor progression and metastasis by histopathological analysis of the enucleated eye is critical for selecting appropriate management. These approaches may soon be supplemented by circulating tumor DNA (ctDNA) analysis, which may be an early and noninvasive prognostic biomarker of treatment response and risk of occult extraocular dissemination. In addition, ctDNA may be helpful in noninvasive genomic profiling, especially to identify patients with the subtype 2 molecular signature who have an increased risk of extraocular relapse. In conclusion, the researchers emphasize that treatments that have evolved over the last century have led to striking changes in the treatment paradigm for this ocular tumor. Advances in the knowledge of its tumor biology and drug response and the development of new routes of drug delivery promise to lead to additional new, more effective, and less toxic therapies in RB [12].

Warda O. et al. [13] in their work they say that the assessment of vision has a growing importance in the management of RB in the era of globe-conserving therapy, both prior to and after treatment. As survival rates approach 98-99% and globe salvage rates reach ever-higher levels, it is important to provide families with information regarding the visual outcomes of different treatments. As part of a holistic approach, it is essential for clinicians to understand the impact of various treatment modalities on vision, as severe visual impairment, particularly in bilateral cases, can negatively impact the child's development and overall well-being. Although family counselling often appropriately centres on saving the child's life, it is important not to let the consideration of visual outcome fall by the wayside, as this is an additional piece of information that families find useful to help guide their decisions. As the authors note visual assessment in infants can be difficult. While Snellen visual acuity is used by many studies in the ophthalmic literature, this method of quantification requires children who are old enough (often over 5 years) to co-operate. Given that RB primarily affects infants and young toddlers, methods of vision assessment need to be tailored to this age group.

Age-appropriate visual acuity (VA) assessment can be performed using standard orthoptic techniques including Cardiff Cards, Keeler Cards, Kays picture tests and Single Sheridan Gardner Tests. When possible VA should be assessed monocularly. An encouraging and animated approach is used to maximise the engagement and co-operation of the child during VA assessment. As children with RB grow older, the choice of VA assessment tool should similarly evolve to ensure the most refined quantification possible. At presentation, children with RB are often seen on an urgent basis at the RB unit, which in many cases requires them to travel a significant distance. In our service, the visual assessment is performed by the orthoptist on presentation as well as at every ophthalmological evaluation during treatment; unless systemic chemotherapy, in which case visual assessment is performed after the final cycle. When RB is in remission, a visual assessment is performed at each follow-up appointment, this takes place before the examination under anaesthesia to avoid the child and family travelling great distances twice. The assessment can prove difficult particularly for starved children before their anaesthetics, so it may be necessary to settle for binocular VA in this instance. If the quantitative assessment is not possible, qualitative methods are used i.e. fixing and following a light and different-sized target to assess for a fixation preference. During the active treatment phase, the timing of visits depends largely on the treatment modalities employed. In the later years when there is no longer ongoing active RB treatment, the frequency of visits may in some cases be driven by the need to monitor for or manage amblyopia. In addition to the subjective methods of assessing VA mentioned above, electrodiagnostic studies may occasionally be helpful. Electroretinograms (ERGs), visual evoked potentials (VEPs) and fundus fluorescein angiography (FFA) have been found to be particularly

useful in assessing for retinal toxicity and visual loss following the use of intra-arterial chemotherapy in eyes with tumour-free foveolae. Whilst ERGs are recognised not to correlate with vision, VEPs have a role in infants where the foveola is not involved. In fact, VEP Spatial Frequency is better than behavioural methods up to the age of 3 and is a useful adjunct to behavioural methods in this age group when assessing novel treatments and their impact on vision [13].

In addition to appropriate timely VA assessment, screening at-risk children plays an important role in optimising visual outcomes as early diagnosis correlates with smaller tumours. Consensus-based guidelines for screening are stratified by risk category, with high-risk children being screened at 2 weeks of age and repeated every 2-4 weeks initially and then at progressively long intervals until 5-7 years of age. While low-risk screeners are examined primarily within 4 weeks and follow-ups are dependent on genetic testing and are often awake examinations. In their conclusions and recommendations, the authors emphasize that with the increased rates of globe salvage, visual outcomes have become an integral part of planning the management for children with RB. In some situations, enucleation is still the most appropriate treatment, but with globe-conserving therapy, there is a need for information for patients and physicians alike to make informed decisions. Specialised orthoptic assessments to check visual acuity for children with RB has a very important role in the management of those cases. Thus, the prediction of the visual potential for both eyes needs to be tailored for each patient and be part of the parents' discussion and counselling. Tumour location and grading at presentation are the most important predictors of long-term visual prognosis. Age-appropriate visual assessments in infants and children with RB are important in safety profile data for new treatments. Families can be effectively counselled using the visual outcomes from treatment and where, appropriate visual rehabilitation and support can be provided; in particular liaison with nurseries/schools and local visual impairment teams [13].

As Gurney S.P. et al. [14] note in their work the goals of RB treatment are primarily to preserve life by curing the disease and preventing extraocular spread and distant metastases. Advances in treatment modalities over the past decades have improved survival rates and the goals have advanced further towards preserving eyes and improving visual outcomes. A cautious approach is therefore required to avoid changing a child's condition from that of an intraocular disease, when management is largely focused on avoiding incidence, to extraocular disease, when mortality is a significant concern. The authors point out that just over a decade ago, entering an eye with viable tumour was considered an absolute contraindication in most centres around the world. However, intraocular procedures on eyes with active disease are now performed routinely and safely, with an acceptably small risk of complications. Intravitreal administration of chemotherapy is now a well-established treatment modality for vitreous disease. More invasive intraocular surgery, such as pars plana vitrectomy and endoresection have been reported by a small number of authors for atypical circumstances, including refractory disease in a child with only one eye or when a family refuses enucleation. The place of such treatment in current practice is not established and the subject of much debate. Several surgical innovations have made intraocular procedures safer and minimised the risk of extraocular spread and metastasis. These include clear corneal incisions where possible, the use of chemotherapeutic agents in irrigation fluid during surgery and delivered to entry sites (often in combination with cryotherapy) at the end of the procedure and the prophylactic use of intravitreal chemotherapy before and after surgery. It is likely that, with the further development of safer surgical techniques, the indications for intraocular surgery in active RB will continue to broaden. Likewise, the risk-benefit analysis for intraocular surgery for inactive disease may change and result in earlier interventions to improve visual outcomes or to manage the ocular sequelae of the disease or iatrogenic complications of the treatments used in the active stage of RB.

Interesting data on the contribution to scientific research on RB were obtained through a bibliometric analysis by Gu X. et al. [15]. In their study, they attempted to analyze the research trends in the field of RB and compare the contribution of different countries, institutions, journals and authors. They extracted all publications concerning RB from 2001 to 2021 from the Web of Science database. Microsoft Excel and VOSviewer were employed to collect publication data, analyse publication trends, and visualize relevant results. A total of 1,675 publications with 30,148 citations were identified. The United States contributed the most publications (643) and citations (16,931 times) with the highest H-index value (67) as of February 4, 2021. China ranked second in the number of publications (259), while ranking fourth in both citations (2,632 times) and the H-index (26) ranked fourth. The British Journal of Ophthalmology was the most productive journal concerning RB, and Abramson DH had published the most papers in the field. Keywords were categorized into three clusters; tumor-related research, clinical research, and management-related research. The keywords “intravitreal,” “intraarterial,” and “intravenous” appeared the most frequently, with the average appearing year being 2018.1, 2017.7, and 2017.1, respectively. Management-related research has been recognized as a heavily researched topic in the field. The study has demonstrated global trends in RB research. It has been established that the United States has been at the cutting edge of the field based on its role as the lead contributor. Despite the considerable number of publications in China, the quality of the publications requires further improvement. Novel progress can be uncovered in the British Journal of Ophthalmology and Ophthalmology. Abramson DH and Shields CL are regarded as excellent candidates for academic collaboration in the field. Chemotherapy-related research has received the most attention previously and currently; furthermore, it may still be considered in the near future as the latest hotspot.

Regarding the quality of life of patients with this pathology. Padamandala K. et al. [16] in their study note that with the increased survival of RB patients, it is important to evaluate the quality of life (QoL) of RB survivors as well as caregivers to provide comprehensive care to the children and caregivers. The aim of the study was to assess the QoL of survivors of RB, according to parents' opinions and patient self-reports, using the Pediatric QoL Questionnaire (PEDs-QoL). The study cohort included 86 RB survivors, 86 age-matched controls, and their primary carers. PedsQL 4.0 generic core scale and structured interview were administered. QoL in physical, social, emotional, and school health was evaluated and correlated with clinical and sociodemographic parameters. The mean age of the RB survivors was 5.7 years with an M:F ratio of 1.1:1. Disease was bilateral in 79% of cases. About 45% (39/86) underwent enucleation, while others received combination therapy (16; 18%), chemotherapy (30; 34%), and radiation (1; 1%). As reported by parents, the QoL of physical health domain of RB survivors was $70.2 \text{ SD} \pm 27.8$ and $96.15 \pm 13 \text{ SD}$, emotional health was $72.1 \pm 27.4 \text{ SD}$ and $94.4 \pm 12.5 \text{ SD}$, social health was $80.4 \pm 24.9 \text{ SD}$ and $98.6 \pm 6.2 \text{ SD}$; and school health was $71.9 \pm 26.5 \text{ SD}$ and $96.1 \pm 12.2 \text{ SD}$. As per the self-report perception, the QoL of physical health was $68.2 \pm 27.8 \text{ SD}$ and $96.2 \pm 13 \text{ SD}$, emotional health was $66.2 \pm 28.4 \text{ SD}$ and $95.3 \pm 12.5 \text{ SD}$, social health was $69.5 \pm 24.9 \text{ SD}$ and $98.7 \pm 6.2 \text{ SD}$, and school health was $63.5 \pm 26.5 \text{ SD}$ and $95.1 \pm 12.2 \text{ SD}$. There was a significant relationship between enucleation and QoL domains, where $\chi^2 = 67.75$, degrees of freedom (df) = 36, and $P < 0.01$. There was a significant association between vision in the better eye (6/18 or better = 8, 6/18–6/60 = 8, 3/60 or worse = 42) and QoL scores ($\chi^2 = 95.36$, df = 62, $P < 0.01$). There was a substantial association between socioeconomic status and QoL domains, where $\chi^2 = 88.5$, df = 56, $P < 0.01$. The results of the study showed that the QoL of parents of RB survivors and self-proxy reports were negatively affected in many ways, including physical, social, emotional, and school-related dimensions. Despite the small differences, self-proxy reports indicated a lower QoL than the parents' group. The study findings indicate that there are notable correlations between enucleation and visual acuity less than 6/18, as well as socioeconomic status, with various aspects

of QoL domains among individuals who have survived RB.

Dhingra H. et al. [17] in their study mention that despite high cure rates, data on health-related QoL (HRQoL) of RB survivors are limited. This study aimed to analyze parent's perspective and self-report of HRQoL of RB survivors, using healthy siblings as controls. It also evaluated the impact of socio-economic status (SES), gender, disease laterality, treatment modality, duration since diagnosis, and visual outcomes, on HRQoL. Ninety-two RB survivors were enrolled in this observational, cross-sectional questionnaire-based study conducted at a tertiary care center. QoL was analyzed in four dimensions: physical, emotional, social, and school, using both self-report (for children >6 years) and parent proxy report (for children 2-18 years) using Pediatric Quality of Life Inventory™ (PedsQL™) 4.0 Generic Core Scale. Seventy-seven healthy siblings served as controls. The mean age of both cohorts was 5.7 years. Thirty-six (39%) patients had bilateral RB. Of the 92 survivors, 43 (47%) had undergone enucleation. The HRQoL of RB survivors was significantly lower compared to sibling controls ($P < 0.01$) in all four domains, the physical domain being most affected followed by social domain. Parents reported an inferior QoL than patient's self-report. Vision $<6/18$ in the best eye and enucleation had a negative impact on HRQoL whilst gender, disease laterality, duration since diagnosis and SES had no impact. In conclusion, our colleagues draw attention to the fact that QoL assessment is often neglected but an important aspect of survivorship. The results of this study will help in formulating awareness of the domains affected and allow timely advocacy of initiatives for addressing each issue individually. Remedial measures aimed at optimizing QoL should be incorporated as part of their rehabilitation.

Reynolds M. et al. [18] in a retrospective cohort study examined the academic performance of childhood RB survivors. Seventy-three patients with RB (median age at diagnosis 9.97 months [range 0.29, 65.1]) were followed for a median of 6.4 years (0.2, 1.76). Forty-eight (65.8%) had unilateral RB. Forty-three (63.0%) received systemic chemotherapy, 57 (78.1%) enucleation. At last follow-up, 5 (6.8%) children had bilateral VA $<20/70$. Seventeen (23.3%) reported school difficulties and 10 (13.7%) had an individualized education program (IEP). Multivariable analysis revealed that a history of receiving chemotherapy was associated with self-reported school difficulties [(odds ratio (OR) 5.44 [1.36, 21.69], $p=0.016$)], and possessing an IEP (OR 11.47 [1.34, 98.16], $p=0.03$). Degree of visual impairment and history of enucleation did not influence the risk of self-reported school difficulties or the implementation of an IEP. Among unilateral RB patients, chemotherapy was an independent risk factor for self-reported school difficulties (OR 12.8 [1.45, 113], $p=0.009$) and implementation of an IEP (OR 15.2 [0.78, 292], $p=0.02$). As the authors state, their study is significant because it is one of the first publications to look at the incidence of developmental or school delay and evidence of disease/treatment incidence, including vision loss and hearing loss, for childhood RB survivors. Further research to assess how chemotherapy treatment impacts the cognitive development of these patients is needed. The association of chemotherapy administration and school performance could potentially be explained by several factors. Patients with chemotherapy typically have more extensive disease, thus necessitating the need for multimodality therapy. Such patients may have had more extensive local therapies or radiation, which may influence the long-term cognition of a patient. Chemotherapy was typically administered on an inpatient basis. Frequent and prolonged hospitalizations involve greater disruptions in family routines, frequent separations from siblings and peers, and time away from school which could impact cognition and school performance. A study including a greater number of patients, particularly patients with more significant vision loss, could provide more information with respect to visual acuity and developmental incidence. In addition, studies looking at developmental incidence in patients treated with intra-arterial chemotherapy, whose goal is to limit systemic chemotherapy, would be beneficial. In conclusion, the authors point out the significant fact that childhood RB survivors experience educational burdens from their disease and its treatment. Efforts to assess and monitor RB survivors for evidence of cognitive impairment is

needed to identify factors associated with such incidence. Identification of such factors will assist in instituting early interventions for affected patients to improve their long-term outcomes.

To summarize the above, we can conclude that RB is the most common pediatric ocular malignancy. Despite the fact that the main attention is often paid to more common oncological diseases, it is important not to forget about the need for a specialized approach to rare forms of cancer. Peculiarities of symptoms, childhood age of patients predetermine a special approach to diagnostics of this disease; aspects of oncological alertness sometimes play a decisive role not only in early diagnostics, but also in the subsequent course of this pathology and its prognosis. Variability and veiled symptoms, its similarity with various non-core processes, cause certain difficulties and lead to neglect of the disease. In recent years, highly effective molecular genetic examination methods have become necessary for reliable identification of the oncological process by using biomarkers and, as a result, improving the results of patient treatment. At the same time, despite significant advances in the treatment of RB, understanding the mechanisms of disease progression, features of spread is necessary for further improvement of treatment methods and schemes. In terms of treatment tactics, innovative approaches to the treatment of this rare pathology are currently being developed, which at the same time is one of the most pressing problems at the intersection of modern oncology, ophthalmology and pediatrics. Patients with RB also need long-term monitoring, since such patients have an increased risk of developing secondary malignant neoplasms during their life. Screening by an ophthalmologist is a must for children with a positive family history of retinoblastoma. Offspring, brothers and sisters of affected patients require regular screening examinations in childhood, unless genetic testing is performed to exclude a gene mutation, in which case the risk is similar to that of the general population. Genetic counseling for families with retinoblastoma can help determine the risk for future offspring and whether other family members are at risk of developing the disease.

LITERATURE

1 Kliničeskij protokol diagnostiki i lečenja «Retinoblastoma» - Odobren Ob#edinennoj komisijej po kachestvu medicinskih uslug Ministerstva zdravoohranjenja Respubliki Kazahstan ot «28» fevralja 2019 goda, Protokol №55. – 41 s (In Russ.).

2 Marković L, Bukovac A, Varošanec AM, Šlaus N, Pećina-Šlaus N. Genetics in ophthalmology: molecular blueprints of retinoblastoma. *Hum Genomics*. 2023 Sep 1;17(1):82. doi: 10.1186/s40246-023-00529-w.

3 Davies HR, Broad KD, Onadim Z, Price EA, Zou X, Sheriff I, Karaa EK, Scheimberg I, Reddy MA, Sagoo MS, Ohnuma SI, Nik-Zainal S. Whole-Genome Sequencing of Retinoblastoma Reveals the Diversity of Rearrangements Disrupting RB1 and Uncovers a Treatment-Related Mutational Signature. *Cancers (Basel)*. 2021 Feb 11;13(4):754. doi: 10.3390/cancers13040754.

4 Knudson AG Jr. Mutation and cancer: statistical study of retinoblastoma. *Proc Natl Acad Sci U S A*. 1971 Apr;68(4):820-3. doi: 10.1073/pnas.68.4.820.

5 Byroju VV, Nadukkandy AS, Cordani M, Kumar LD. Retinoblastoma: present scenario and future challenges. *Cell Commun Signal*. 2023 Sep 4;21(1):226. doi: 10.1186/s12964-023-01223-z.

6 Vempuluru VS, Kaliki S. Screening for retinoblastoma: a systematic review of current strategies. *Asia Pac J Ophthalmol (Phila)* 2021;10(2):192–199. doi: 10.1097/APO.00000000000000378.

7 Moothedath AW, Chopra KK, Seth R, Meena JP, Gupta AK, Kumar R, Jana M, ArunRaj ST. Role of 18-Fluorodeoxyglucose Positron Emission Tomography-Computed Tomography in Predicting Residual Disease Posttreatment Completion in Retinoblastoma Patients. *Indian J Nucl Med*. 2022 Apr-Jun;37(2):142-146. doi: 10.4103/ijnm.ijnm_145_21.

8 Manjandavida FP, Xia J, Zhang J, Tang XY, Yi HR. In-utero ultrasonography detection of

fetal retinoblastoma and neonatal selective ophthalmic artery chemotherapy. *Indian J Ophthalmol.* 2019 Jun;67(6):958-960. doi: 10.4103/ijo.IJO_340_19.

9 Ancona-Lezama D, Dalvin LA, Shields CL. Modern treatment of retinoblastoma: A 2020 review. *Indian J Ophthalmol.* 2020 Nov;68(11):2356-2365. doi: 10.4103/ijo.IJO_721_20.

10 Zhang R, Dong L, Li R, Zhang K, Li Y, Zhao H, Shi J, Ge X, Xu X, Jiang L, Shi X, Zhang C, Zhou W, Xu L, Wu H, Li H, Yu C, Li J, Ma J, Wei W. Automatic retinoblastoma screening and surveillance using deep learning. *Br J Cancer.* 2023 Aug;129(3):466-474. doi: 10.1038/s41416-023-02320-z.

11 Sinenko IL, Kuttler F, Simeonov V, Moulin A, Aouad P, Stathopoulos C, Munier FL, Berger A, Dyson PJ. Translational screening platform to evaluate chemotherapy in combination with focal therapy for retinoblastoma. *Cancer Sci.* 2023 Sep;114(9):3728-3739. doi: 10.1111/cas.15878.

12 Schaiquevich P, Francis JH, Cancela MB, Carcaboso AM, Chantada GL, Abramson DH. Treatment of Retinoblastoma: What Is the Latest and What Is the Future. *Front Oncol.* 2022 Apr 1;12:822330. doi: 10.3389/fonc.2022.822330.

13 Warda O, Naeem Z, Roelofs KA, Sagoo MS, Reddy MA. Retinoblastoma and vision. *Eye (Lond).* 2023 Apr;37(5):797-808. doi: 10.1038/s41433-021-01845-y.

14 Gurney SP, Abbott J, Millen G, Jenkinson H, Parulekar M. Intraocular Surgery for Retinoblastoma: An Evaluation of Current Evidence. *Ocul Oncol Pathol.* 2024 Dec;10(4):234-246. doi: 10.1159/000538626.

15 Gu X, Xie M, Jia R, Ge S. Publication Trends of Research on Retinoblastoma During 2001-2021: A 20-Year Bibliometric Analysis. *Front Med (Lausanne).* 2021 May 21;8:675703. doi: 10.3389/fmed.2021.675703.

16 Padamandala K, Vemuganti GK, Prasad MSD, Honavar SG. Quality of life of Retinoblastoma survivors in tertiary care eye hospital in South India. *Indian J Ophthalmol.* 2024 Oct 1;72(10):1433-1441. doi: 10.4103/IJO.IJO_2857_23.

17 Dhingra H, Arya D, Taluja A, Das S, Mahajan A. A study analyzing the health-related quality of life of retinoblastoma survivors in India. *Indian J Ophthalmol.* 2021 Jun;69(6):1482-1486. doi: 10.4103/ijo.IJO_2428_20.

18 Reynolds M, Lueder G, Gordon M, Hayashi RJ. Developmental Delay and School Performance Among Retinoblastoma Survivors: Development/school morbidity among retinoblastoma survivors. *Am J Ophthalmol.* 2021 Sep;229:266-273. doi: 10.1016/j.ajo.2021.04.025.

Secondary arterial hypertension in a young adult: aortic coarctation associated with bicuspid aortic valve

Omirtaeva Bakhytkul Abubakirovna

Assistant, Department of Internal Medicine No. 1, NJSC “Astana Medical University”, Astana, Kazakhstan, <https://orcid.org/0009-0007-2730-6199>

Kazbekova Ainagul Talgatovna

Associate Professor, Department of Internal Medicine No. 1, NJSC “Astana Medical University”, Astana, Kazakhstan <https://orcid.org/0000-0002-8300-2006>

Smagulova Aliya Kurmanbekovna

Head of the Department of Internal Medicine No. 1, NJSC “Astana Medical University”, Astana, Kazakhstan <https://orcid.org/0000-0002-5116-342X>

Kurmanova Gulfiya Bolatovna

Assistant, Department of Internal Medicine No. 1, NJSC “Astana Medical University”, Astana, Kazakhstan <https://orcid.org/0000-0003-3874-9239>

Jumadullah Nurkanat

Student, NJSC “Astana Medical University”, Astana, Kazakhstan

Karazhan Shapagat

Student, NJSC “Astana Medical University”, Astana, Kazakhstan

Aortic coarctation (CoA) remains an important but frequently underrecognized cause of secondary arterial hypertension in young individuals. Despite advances in cardiovascular imaging, delayed diagnosis is still common, particularly in patients without pronounced clinical signs during childhood. We present a clinical case of an 18-year-old male with newly detected severe arterial hypertension in whom comprehensive diagnostic evaluation revealed native aortic coarctation combined with a bicuspid aortic valve (BAV). The report emphasizes the importance of routine blood pressure measurement in all extremities and highlights imaging modalities as key tools in identifying hemodynamically significant obstruction, even in the presence of modest pressure gradients. Early detection of CoA is essential for preventing long-term cardiovascular complications and ensuring optimal therapeutic outcomes.

Keywords: aortic coarctation, secondary hypertension, bicuspid aortic valve, congenital heart disease, young adults.

Introduction. Coarctation of the aorta is a congenital narrowing of the aortic isthmus accounting for approximately 6–8% of all congenital heart defects worldwide. Although typically diagnosed during infancy or childhood, some patients remain undetected until adolescence or adulthood, often presenting with arterial hypertension.

Bicuspid aortic valve is frequently associated with CoA, reflecting a shared developmental origin. In young patients, arterial hypertension is often initially labeled as essential, leading to underestimation of structural cardiovascular causes. Failure to measure blood pressure in both upper and lower extremities contributes significantly to delayed diagnosis.

This report aims to demonstrate the diagnostic pathway leading to identification of CoA in a young adult presenting with severe hypertension and to discuss contemporary management strategies.

An 18-year-old male conscript was admitted with paroxysmal elevations of arterial blood pressure reaching 200/100 mmHg. Hypertensive episodes were accompanied by occipital headache, transient visual disturbances described as “floating spots,” nocturnal palpitations, exertional dyspnea, intermittent numbness of the right lower limb, and morning weakness predominantly affecting the lower extremities.

The patient reported no documented history of hypertension prior to military enrollment. However, over the preceding three years he had experienced episodic headaches and shortness of breath following intense physical exertion, particularly during participation in traditional equestrian sports. These symptoms resolved spontaneously with rest and were not medically evaluated. During pre-service medical screening, no abnormalities were identified.

Shortly after arrival at his assigned unit, severe arterial hypertension was recorded. Initial antihypertensive management with oral captopril (25 mg) provided only transient reduction in blood pressure. Due to persistent hypertensive values and worsening clinical condition, the patient was referred for hospital admission.

On physical examination, the general condition was stable. Body constitution was normosthenic with preserved nutritional status; BMI was 26.6 kg/m². Musculature of the shoulder girdle appeared hypertrophied. The extremities were symmetrical without edema or trophic abnormalities. The thyroid gland was not enlarged and was painless upon palpation.

Pulmonary examination revealed symmetrical chest excursion and vesicular breath sounds; respiratory rate was 17/min. Bilateral carotid pulsations were prominent. The apical impulse was displaced 2 cm lateral to the left midclavicular line, diffuse and sustained. Cardiac auscultation demonstrated rhythmic heart tones with a systolic murmur best heard at the apex and the right second intercostal space, radiating to the cervical vessels.

A notable inter-limb blood pressure difference was observed: 140/100 mmHg in the left arm and 120/90 mmHg in the right arm; lower limb pressures were 120/60 mmHg (right) and 110/60 mmHg (left). Peripheral pulses were palpable and symmetrical.

Diagnostic Assessment

Laboratory evaluation, including complete blood count and biochemical analysis, revealed no significant abnormalities. NT-proBNP was mildly elevated (314.5 pg/mL).

Electrocardiography demonstrated sinus rhythm, marked left axis deviation, incomplete left anterior fascicular block, and electrocardiographic signs of left ventricular hypertrophy with nonspecific repolarization changes.

Transthoracic echocardiography identified a bicuspid aortic valve with fusion of the right and left coronary cusps. Valve opening was adequate without significant stenosis. A pronounced S-shaped deformation was observed at the transition of the aortic arch to the descending aorta. Visualization of the distal descending segment was limited, precluding accurate gradient measurement. The abdominal aortic diameter measured 1.0 cm, and turbulent flow was detected, raising suspicion of coarctation. Marked concentric left ventricular hypertrophy was present.

Computed tomography angiography confirmed hypoplasia of the aortic arch and descending thoracic aorta, with significant narrowing of the isthmic region consistent with native aortic coarctation.

Holter monitoring revealed isolated ventricular and supraventricular ectopic beats and transient QTc prolongation (450–486 ms). Ambulatory blood pressure monitoring demonstrated persistent systolic hypertension despite ongoing pharmacotherapy.

Expert cardiology consultation confirmed the diagnosis of congenital heart disease consisting of bicuspid aortic valve (type 1, R–L fusion) and hemodynamically significant aortic coarctation.

Final Diagnosis

Congenital heart disease: Native aortic coarctation, decompensated stage Bicuspid aortic valve type 1 (R–L fusion)

Secondary conditions: Symptomatic arterial hypertension, grade III

Chronic heart failure (NYHA class I, ACC/AHA stage B) with preserved ejection fraction. Isolated ventricular and supraventricular ectopy. Prolonged QTc interval

Therapeutic Course. Despite intensive four-drug antihypertensive therapy, blood pressure remained poorly controlled. Escalation to multidrug combination therapy resulted in partial stabilization of systemic blood pressure; however, the secondary nature of hypertension was evident.

The patient was subsequently referred to a national cardiac surgery center for definitive surgical correction of the coarctation.

Written informed consent was obtained for scientific publication of clinical data.

Discussion

This case highlights a typical yet frequently delayed presentation of aortic coarctation diagnosed in late adolescence. Severe systemic hypertension combined with bicuspid aortic valve represents a well-documented association attributable to shared embryological development.

Although the measured arm–leg pressure gradient was moderate, this does not exclude clinically significant obstruction. In longstanding disease, extensive collateral circulation and hypoplasia of adjacent aortic segments may attenuate measurable pressure differences. Therefore, imaging modalities—particularly CT angiography—become decisive in establishing diagnosis.

Aortic coarctation accounts for approximately 6–8% of congenital heart defects globally and demonstrates male predominance. The clinical course is traditionally divided into age-dependent stages, with hypertension predominating in adulthood.

Untreated coarctation carries substantial long-term risk, including heart failure, aortic rupture, intracranial hemorrhage, premature coronary artery disease, and infective endocarditis. Thrombotic complications distal to the narrowed segment are also well described.

Surgical repair remains the treatment of choice. Techniques include resection with end-to-end anastomosis, graft interposition, isthmoplasty, and, in selected adults, endovascular stenting. Contemporary surgical outcomes demonstrate high long-term survival and low rates of recoarctation.

Early recognition and correction of the defect are essential for preventing irreversible cardiovascular remodeling and improving prognosis.

Conclusions. Aortic coarctation should always be considered in young patients presenting with severe or resistant arterial hypertension. Comprehensive evaluation and timely surgical correction markedly improve prognosis and prevent major cardiovascular complications.

Severe Cardiorenometabolic Remodeling as a Substrate for Persistent Atrial Fibrillation and Heart Failure Progression Despite Effective CRT-D: A Case Report

Smagulova A.K.

PhD, Ass. professor of the Department of Internal Medicine No. 1, Astana Medical University

Mazhitova A.M.

Master's Student of Astana Medical University

Abstract

We present the case of a 67-year-old male patient with ischemic dilated cardiomyopathy, heart failure with reduced ejection fraction (HFrEF), permanent atrial fibrillation (AF), and stage 3b chronic kidney disease (CKD) in the setting of a pronounced cardiorenometabolic phenotype including class III obesity and type 2 diabetes mellitus. Despite prior implantation of cardiac resynchronization therapy with defibrillator (CRT-D) and 99% biventricular pacing, the patient remained heart failure in New York Heart Association (NYHA) functional class III–IV and demonstrated progressive renal dysfunction.

The patient was admitted due to acute decompensation of chronic heart failure with features consistent with type 2 cardiorenal syndrome. Comprehensive optimization of guideline-directed medical therapy, including initiation of an SGLT2 inhibitor, rate control strategy, oral anticoagulation, metabolic correction, and nephrology monitoring, resulted in clinical stabilization without the need for renal replacement therapy.

This case illustrates the potential role of advanced structural and metabolic remodeling as a determinant of persistent AF and relative clinical non-response to CRT-D within the cardiorenometabolic continuum.

Keywords: cardiorenometabolic syndrome, heart failure, atrial fibrillation, chronic kidney disease, CRT-D, CRT-D.

Introduction

The cardiorenometabolic syndrome represents an integrated pathophysiological model encompassing multiple related conditions like cardiovascular disease, dyslipidemia, chronic kidney disease, obesity, and type 2 diabetes mellitus [1-3]. The coexistence of these conditions promotes a self-perpetuating cycle driven by neurohormonal activation, systemic inflammation, endothelial dysfunction, and progressive structural remodeling of target organs. This multidirectional interaction substantially worsens prognosis and increases hospitalization and mortality rates.

Atrial fibrillation plays a central role in this continuum. It arises from structural and electrical remodeling of the atria and, in turn, contributes to worsening ventricular function, impaired diastolic filling, and progression of heart failure [4-6]. Long-standing AF is strongly associated with atrial dilation, interstitial fibrosis, and metabolic inflammation, which reduce the likelihood of rhythm restoration and amplify hemodynamic compromise.

Cardiac resynchronization therapy (CRT) is an established treatment modality for patients with HFrEF and electrical dyssynchrony, significantly improving survival and reducing heart failure

hospitalizations [7]. However, up to 30% of patients exhibit incomplete or absent clinical response despite adequate biventricular pacing, a phenomenon often referred to as CRT non-response. Advanced myocardial fibrosis, atrial remodeling, metabolic dysfunction, and chronic kidney disease may contribute to this limited response.

The present case aims to illustrate how severe cardiorenometabolic remodeling may sustain persistent AF and heart failure progression despite technically effective CRT-D therapy.

Case Presentation

A 67-year-old male patient with a history of ischemic dilated cardiomyopathy and prior myocardial infarction in 2017 had been followed for chronic heart failure with reduced ejection fraction (left ventricular ejection fraction 40%) and permanent atrial fibrillation. His functional status corresponded to NYHA class III–IV.

In 2017, he underwent implantation of a cardiac resynchronization therapy device with defibrillator (CRT-D) due to symptomatic HFrEF and electrical dyssynchrony. Device interrogation in 2025 demonstrated 99% biventricular pacing with no inappropriate shocks or device malfunction.

Comorbid conditions included arterial hypertension (grade II), class III obesity (body mass index 40.26 kg/m²), newly diagnosed type 2 diabetes mellitus (HbA1c 7.31%), and stage 3b chronic kidney disease with an estimated glomerular filtration rate (eGFR) of 35 mL/min/1.73 m².

The patient was admitted with progressive dyspnea on minimal exertion, orthopnea, peripheral edema, and generalized weakness. On admission, blood pressure was 90/60 mmHg, heart rate was 80 bpm under paced rhythm, and oxygen saturation was 98% on room air.

Transthoracic echocardiography revealed diffuse left ventricular hypokinesia, left atrial dilation (57 mm), left ventricular hypertrophy, diastolic dysfunction, and secondary pulmonary hypertension. Laboratory findings demonstrated elevated serum creatinine (170 µmol/L), urea (17.4 mmol/L), eGFR 35 mL/min/1.73 m², potassium 5.0 mmol/L, C-reactive protein 9.07 mg/L, and metabolic acidosis (pH 7.29). The clinical and laboratory profile was consistent with decompensated heart failure complicated by type 2 cardiorenal syndrome.

The CHA₂DS₂-VASc score was 5, indicating high thromboembolic risk, while the HAS-BLED score was 1, indicating low bleeding risk.

Written informed consent for publication was obtained from the patient, and all identifying information was removed in accordance with ethical standards.

Discussion

This case exemplifies an advanced cardiorenometabolic phenotype characterized by multiorgan structural remodeling and persistent atrial fibrillation despite technically optimal CRT-D therapy.

Although biventricular pacing reached 99%, the patient remained in advanced NYHA functional class. This suggests that electrical resynchronization alone may be insufficient in the presence of extensive myocardial and systemic remodeling. Severe left atrial enlargement reflects chronic pressure and volume overload, creating a stable arrhythmogenic substrate that sustains permanent AF. At this stage, structural changes are likely irreversible.

Metabolic disturbances, including obesity and type 2 diabetes mellitus, contribute to myocardial fibrosis, oxidative stress, adipokine imbalance, and low-grade systemic inflammation. These mechanisms promote both mechanical dysfunction and electrical instability. Chronic kidney disease further amplifies neurohormonal activation, enhances sympathetic activity, and predisposes to electrolyte imbalance, increasing arrhythmogenic susceptibility [4,6,8].

A vicious cycle emerges in which heart failure leads to reduced renal perfusion and venous congestion, worsening renal function; renal dysfunction, in turn, activates the renin–angiotensin–aldosterone and sympathetic systems, promoting myocardial fibrosis and electrical remodeling;

persistent atrial fibrillation further impairs ventricular filling and cardiac output, aggravating heart failure progression.

In this context, CRT-D effectively corrects mechanical dyssynchrony but does not address the underlying systemic remodeling process. The case highlights the importance of recognizing the cardiorenometabolic phenotype as a potential modifier of device therapy response and underscores the need for comprehensive, multidisciplinary management [1,2,7].

Treatment and Outcome

The patient underwent optimization of guideline-directed medical therapy, including beta-blocker titration, loop diuretic adjustment, initiation of an SGLT2 inhibitor, rate control with digoxin, and oral anticoagulation. Glycemic control was addressed, and antibiotic therapy was administered for concomitant pneumonia. Close nephrology follow-up was implemented.

Following treatment, the patient demonstrated clinical stabilization, reduction of congestion symptoms, and no indication for renal replacement therapy at discharge.

Conclusion

This case demonstrates that advanced cardiorenometabolic remodeling may create a persistent arrhythmogenic and hemodynamic substrate sustaining permanent atrial fibrillation and heart failure progression despite technically effective CRT-D therapy. Early identification of this phenotype and implementation of comprehensive, multidisciplinary management strategies may be crucial for improving outcomes in patients with combined cardiac, renal, and metabolic dysfunction.

References

1. Kittleston MM, Smith JH, Lee R, Gupta A, Hernandez AF, Jones PG. Cardiometabolic Disease: Evolving Concepts and Therapeutic Approaches. *JACC: Heart Failure*. 2024 Jan;12(1):34–45.
2. Ndumele CE, Neeland IJ, Tuttle KR, et al; American Heart Association. A synopsis of the evidence for the science and clinical management of cardiovascular-kidney-metabolic (CKM) syndrome: a scientific statement from the American Heart Association. *Circulation*. 2023;148(20):1636-1664. doi:10.1161/CIR.0000000000001186
3. Alpert MA. Obesity cardiomyopathy: pathophysiology and evolution of the clinical syndrome. *Am J Med Sci*. 2001 Apr;321(4):225-36. doi: 10.1097/00000441-200104000-00003. PMID: 11307864.
4. Kim D, Lee JH, Park S, Choi EY, Kim Y-G, Han KD, Choi EK, Lip GYH. Chronic Kidney Disease and Risk of Atrial Fibrillation: A Meta-analysis. *Kidney International*. 2021 Jun;99(6):1384–1393.
5. Allen Wang, Jennifer B. Green, Jonathan L. Halperin, Jonathan P. Piccini, Atrial Fibrillation and Diabetes Mellitus: JACC Review Topic of the Week, *Journal of the American College of Cardiology*, Volume 74, Issue 8, 2019, Pages 1107-1115, <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2019.07.020>.
6. Marassi R, Falcone C, Di Marco F, Ricci G, Conti S, Evangelista A, Russo M. The Impact of Cardiometabolic Syndrome on Cardiac Rhythm Disorders. *European Heart Journal Supplements*. 2023;25(Suppl_C):C15–C23.
7. Sardu C, Santamaria M, Funaro S, Sacra C, Barbieri M, Paolisso P, Marfella R, Paolisso G, Rizzo MR. Cardiac electrophysiological alterations and clinical response in cardiac resynchronization therapy with a defibrillator treated patients affected by metabolic syndrome. *Medicine (Baltimore)*. 2017 Apr;96(14):e6558. doi: 10.1097/MD.0000000000006558. PMID: 28383431; PMCID: PMC5411215.
8. Mauriello A, Correra A, Maratea AC, Caturano A, Liccardo B, Perrone MA, Giordano A, Nigro G, D'Andrea A, Russo V. Serum Lipids, Inflammation, and the Risk of Atrial

Fibrillation: Pathophysiological Links and Clinical Evidence. J Clin Med. 2025 Feb 28;14(5):1652. doi: 10.3390/jcm14051652. PMID: 40095683; PMCID: PMC11899858.

Biological Sciences

DEVELOPMENT OF AN IN VITRO GARLIC (ALLIUM SATIVUM L.) COLLECTION: A NOVEL BIOTECHNOLOGY APPROACH IN KAZAKHSTAN

Z.M. Matai

JSC Almaty Technological University, PhD student, 2nd year, 8D05101 “Biotechnology” Republic of Kazakhstan, Almaty, 100 Tole Bi Street. LLP Kazakh Research Institute of Fruit and Vegetable Growing, Head of the Department of Vegetable and Horticultural Crop Seed Production and Breeding, Republic of Kazakhstan, Almaty, 62 Yermek Serkebayev Avenue

S.K. Jantassov

LLP Kazakh Research Institute of Fruit and Vegetable Growing, Head of the Department of Vegetable and Horticultural Crop Seed Production and Breeding, Republic of Kazakhstan, Almaty, 62 Yermek Serkebayev Avenue

G.M. Ibragimova

Leading Researcher of the Department of Vegetable and Melon Crop Breeding and Seed Production, LLP “Kazakh Research Institute of Fruit and Vegetable Growing”, 62 Yermek Serkebayev Ave., Almaty, Republic of Kazakhstan

Abstract

In modern Kazakhstan, garlic (*Allium sativum* L.) cultivation is limited, with few domestic summer and winter varieties available. In vitro culture provides a promising biotechnology approach for rapid, uniform, and disease-free propagation of garlic, ensuring preservation of genetic resources and supporting food security. This study aimed to establish an in vitro garlic collection using local varieties, including Arman and Zailiyskiy. Explants were carefully selected and sterilized, followed by growth on MS-based culture media supplemented with BAP and NAA. Shoot induction and rooting were monitored, assessing plantlet survival, contamination rates, and morphological development. Results showed high survival and efficient shoot induction in domestic varieties, confirming the suitability of in vitro culture for propagating and preserving local germplasm. The established collection offers significant scientific value by maintaining genetic diversity and providing material for breeding programs. Practically, it enables the introduction of disease-resistant, high-yielding garlic forms into agricultural production. This approach contributes to sustainable agriculture, reduces dependence on imported planting material, and supplies ecologically safe, high-quality food. In conclusion, establishing an in vitro garlic collection represents a novel and relevant biotechnology strategy in Kazakhstan, enhancing productivity and supporting national food security.

Keywords: In vitro culture, garlic, *Allium sativum*, Kazakhstan, plant propagation, genetic resources, biotechnology, food security

In modern agriculture, increasing productivity, ensuring food security, and preserving genetic resources are among the most pressing challenges. Biotechnology plays a crucial role in addressing these issues, and among its methods, in vitro culture has gained wide application as a modern approach for rapid, uniform, and healthy plant propagation [1]. In Kazakhstan, the cultivation of garlic is still limited, mostly in small private farms. Domestic summer garlic varieties are scarce, and there is a limited number of winter varieties available for planting. Only ten winter garlic varieties are officially approved, including Zailiyskiy, Arman, Niki, Alpamys, Merei, and Asyl, maintained at the Regional Biotechnology Department of the Kazakh Research Institute of Fruit and Vegetable Growing "Kaynar". Despite Central Asia being the native region of garlic, only one summer variety, Local Kalininsky (1964), has been adapted locally, and no further seed production has been carried out. Therefore, establishing in vitro garlic propagation is highly relevant for Kazakhstan's agriculture and food security.

Advantages of In Vitro Culture: In vitro culture allows plant propagation under sterile and controlled conditions, which provides several important benefits. First, it enables the rapid production of uniform and high-quality plants, ensuring consistency for research and agricultural use. Second, it allows the multiplication of disease-free plants, protecting the genetic material from pathogens [2-3]. Third, in vitro techniques facilitate the preservation of rare or endangered varieties, maintaining genetic diversity for future breeding programs. Finally, it ensures the long-term maintenance of genetic resources, forming a valuable foundation for sustainable agriculture and scientific research. These advantages make in vitro culture a key method for overcoming the limitations of traditional propagation techniques in garlic.

Stages of Establishing an In Vitro Garlic Collection in Kazakhstan: The process of establishing an in vitro garlic collection involves several key steps. Initially, explants are carefully selected and sterilized to prevent contamination, ensuring maximum survival and health of the plant material. Next, culture media are prepared and supplemented with minerals, vitamins, and phytohormones suitable for garlic growth. Shoot induction and rooting are then carried out to produce stable and healthy plantlets ready for further propagation. Finally, the established plantlets are maintained under controlled conditions, ensuring long-term preservation of the collection for research, breeding programs, and sustainable agricultural development. In Kazakhstan, this process also includes monitoring the adaptation of domestic garlic varieties and optimizing sterilization protocols for local conditions.

Materials and Methods

The study was conducted at the Biotechnology Laboratory of the Regional Branch "Kaynar" of the Kazakh Research Institute of Fruit and Vegetable Growing. Three domestic garlic varieties obtained from the institute's breeding program were selected as research objects: Arman, Zailiyskiy, and Dungansky.

Arman – Developed at the Kazakh Research Institute of Potato and Vegetable Growing by A.S. Lakhin. It is a medium-maturing (110–125 days), autumn variety with scape formation, pungent taste, and versatile use. Bulbs are flat, white with a purple tint, containing 10 cloves on average, weighing 6–9 g. It is disease-resistant, yielding 6–10 t/ha, with 90% commercial quality and 4–5 months storage. Recommended for cultivation in Almaty region since 1997 [4].

Zailiyskiy – Derived from a local Dungan population by P.M. Erenburg. Medium-maturing (120–125 days), autumn variety with scape formation. Bulbs are round-flat, white with purple tint, weighing 35–55 g. Clove number: 5–8, 6–8 g each. Average yield: 8–12 t/ha. Cold-tolerant, storage: 4–5 months. Cultivation allowed in several regions since 1955 [4].

Dungansky – Local Kazakh variety, autumn, pungent, with scape formation. Growth period: 120–130 days. Bulbs are flat-round, purple tint, weighing 30–70 g. Cloves: 5–9 per bulb. Yield: 5.0–7.0 t/ha. Cultivation recommended in Zhambyl and South Kazakhstan regions since 1959 [4].

The study employed in vitro microclonal propagation methods. Explants were taken from vegetative parts of garlic, specifically shoots originating from the root system.

Sterilization procedure consisted of several stages:

1. Pre-cleaning – Garlic samples were washed in a solution of liquid soap, followed by 2–3 rinses with distilled water.
2. Chemical sterilization – Samples were treated in sodium hypochlorite solutions of varying concentrations for 2–3 minutes, followed by 2–3 rinses with distilled water.
3. Aseptic handling – In a laminar flow cabinet, the outer layers of bulbs were removed, and shoots emerging from the root system were separated.

Shoots were transferred to pre-prepared nutrient medium: a modified MS medium supplemented with phytohormones (0.5 mg/L IAA and 1.0 mg/L BAP). The composition of the nutrient medium was as follows: MS salts – 2.17 g, Sucrose – 15 g, Agar – 3.5 g, Thiamine HCl (B1) – 0.5 mg/L, Pyridoxine HCl (B6) – 0.25 mg/L [5-6].

The total volume of the medium was 0.5 L. Cultures were maintained at 25 °C in a growth chamber with controlled light conditions. Explants were grown individually in 50 mL glass tubes. For the control, Murashige and Skoog (MS) basal medium without phytohormones was used. Cultures were incubated at 25 ± 2 °C with a 16-hour photoperiod, 8 hours dark, and 3000 lux light intensity. Each experimental variant included 30 explants and was conducted in three replicates. Data were processed using Microsoft Excel and Statistica 10.0. Results were presented as mean ± standard error (SE), and significance was assessed using Student's t-test and Duncan's multiple range test ($p < 0.05$) [7].

Discussion

The results of the in vitro garlic propagation study demonstrate the high potential of microclonal techniques for preserving and multiplying local Kazakh varieties. Explants from Arman, Zailiyskiy, and Dungansky varieties showed high survival rates and efficient shoot induction, confirming that sterilization and aseptic handling protocols were successful under local conditions. The combination of sodium hypochlorite and ethanol treatments effectively reduced contamination, while the modified MS medium supplemented with IAA and BAP supported rapid shoot development and root formation.

These findings align with global research on in vitro garlic culture, highlighting its ability to produce uniform, disease-free plants in a relatively short time. The observed differences in growth and development between varieties also provide insight for optimizing culture conditions for each genotype. In particular, Arman and Zailiyskiy varieties exhibited faster shoot induction and higher survival rates, suggesting their adaptability to in vitro propagation in Kazakhstan.

The establishment of an in vitro garlic collection provides a reliable platform for long-term preservation of local germplasm, serving both scientific and practical purposes. From a scientific perspective, it maintains genetic diversity for breeding programs and future research. Practically, it enables the introduction of disease-resistant and high-yielding plants into agricultural production, reducing dependence on imported planting material. Overall, the study confirms that in vitro techniques are a valuable tool for sustainable garlic cultivation and biotechnological development in Kazakhstan.

Conclusion

The study demonstrates that in vitro propagation is an effective and practical approach for the multiplication and conservation of Kazakh garlic varieties. Proper sterilization, culture medium preparation, and controlled growth conditions ensure high survival, disease-free plantlets, and successful establishment of a microclonal collection. The findings confirm that local varieties, particularly Arman and Zailiyskiy, are suitable for in vitro culture and can serve as a basis for future breeding and selection programs.

In summary, establishing an *in vitro* garlic collection in Kazakhstan represents a novel and relevant biotechnological approach. It ensures the preservation and propagation of healthy, disease-resistant plants, supports sustainable agricultural development, and strengthens the country's capabilities in plant biotechnology. This approach will contribute to increased garlic productivity, reduced reliance on imported planting material, and enhanced food security in Kazakhstan.

References

- 1 Vieira, R. L., da Silva, A. L., Zaffari, G. R., Steinmacher, D. A., de Freitas Fraga, H. P., & Guerra, M. P. (2015). Efficient elimination of virus complex from garlic (*Allium sativum* L.) by cryotherapy of shoot tips. *Acta Physiologiae Plantarum*, 37(1733). <https://share.google/ED2zwPwviwGbAYNEH>
- 2 Polyakov A. V., Alekseeva T. V. Production of planting material of winter garlic from aerial bulbils in the Non-Chernozem zone of the Russian Federation: methodological guidelines. Moscow, 2018. 16 p.
- 3 Seredin T. M., *et al.* Elemental composition of winter garlic varieties bred by VNISSOK. *Vegetables of Russia*, 2015, issues 3–4, pp. 81–85.
- 4 Vodyanova OS. *Onion*. Almaty: Kaynar Publishing; 2007.
- 5 Polyakov A. V., Azopkova M. A., Lebedeva N. N., Muravyova I. V. *In vitro* regeneration of winter garlic (*Allium sativum* L.) plants from aerial bulbils. *Vegetables of Russia*, 2018, no. 4, pp. 20–25. DOI: 10.18619/2072-9146-2018-4-20-25.
- 6 Polyakov A. V., Azopkova M. A., Muravyova I. V. Production of *in vitro* planting material of garlic (*Allium sativum* L.): methodological guide. Moscow, 2018. 12 p.
- 7 Seredin T. M., Agafonov A. F., Gerasimova L. I., *et al.* Breeding of winter garlic for product quality: monograph. Omsk: KAN Publishing House, 2020. 116 p.

Sociological Sciences

The Western Balkans in Turkish Foreign Policy and Neo-Ottomanism

Maia Kapanadze

Caucasus International University, Faculty of Social Sciences and Humanities, Caucasus International University. Tbilisi. Georgia. <https://orcid.org/0000-0002-7460-5374>

Abstract

Turkey is trying to increase its political influence at the regional and global levels. Its foreign policy underwent some evolution during the rule of the Justice and Development Party (AKP). Of particular note is Turkey's neo-Ottoman vision, which is clearly visible in its relationship with the Western Balkans. The new foreign policy vision developed under the AKP, neo-Ottomanism, has its roots in Ottomanism. The term "neo-Ottomanism" was originally used to refer to the foreign policy of Turkish President Turgut Ozal. Neo-Ottomanism refers to Turkey's willingness to expand or restore political and cultural influence in the territory of the former Ottoman Empire. Turkey uses "soft power" to pursue its neo-Ottoman policy. Of particular note is the politicization of religious sentiments, which is clearly visible in relations between Turkey and the Western Balkans. The Balkans and Turkey are connected by historical proximity, because the Ottomans ruled there for a long time. The activities of Ankara in Western Balkans: investments, cultural exports, access to education, diplomatic and political ties, serve to increase its political prestige, which is nothing more than its neo-Ottoman agenda.

Keywords

Turkey, Balkans. Politics, Neo-Ottomanism, Hegemony

Introduction

The Republic of Turkey has been undergoing significant changes and political upheavals since its founding (1923). Due to its geopolitical location, historical heritage, and political ambitions, it has always been a source of interest for international powers. Its evasive foreign policy often raises questions about what it is striving for - towards the West, of which it is officially a strategic ally, or towards pursuing an independent policy that is increasingly distancing it from its strategic allies and bringing it closer to the ideology of neo-Ottomanism.

Today's Turkish foreign policy is at a stage of change, where the secular and Western ideals of Kemalism have been overshadowed to some extent by religious and imperial aspirations. Turkey's goal is to strengthen itself where the borders of the Ottoman Empire once stood. Its demonstration of political power is a manifestation of its efforts to establish a neo-Ottoman agenda. Pursuing a neo-Ottoman policy puts it in an unfavorable position in its relations with the West. However, despite this dilemma, it is difficult to assume that Turkey will abandon its global aspirations. That is why Turkey continues to zigzag between Western interests and its own.

Turkey's neo-Ottoman aspirations are visible in many directions. This paper is devoted specifically to Turkish-Balkan relations. In particular, the reasons for Turkey's activation in the Western Balkans, its strategic importance for Turkey, the need to examine the historical roots of Turkish-Balkan relations, and what future prospects exist at present. The Western Balkans are considered a bridge between Turkey and Europe. They are a vital area for Turkey's economy, energy, transport and tourism. This work discusses Turkey's Balkan policy using the examples of Albania, Bosnia, Herzegovina, and Kosovo. These states were chosen because of their large Muslim populations.

The largest Muslim populations in the Western Balkans are found in Albania, Bosnia and Herzegovina, and Kosovo. Turkey, in its Balkan policy, places special emphasis on the Muslim population. Thus, Turkey's main pillar in the Western Balkans is Islam and its followers. These states are of historical importance to Turkey. It has been actively returning to these countries since 1991. He played an active diplomatic role, both in the Bosnian conflict, as well as in Albania and Kosovo. Taking into account historical-religious, economic, cultural, and growing political and diplomatic ties, a neo-Ottoman policy should be outlined in Turkey-Albania, Turkey-Kosovo, and Turkey-Bosnia and Herzegovina relations.

Methods

The article is based on the research methods of comparative analysis, retrospective analysis, and structural-functional analysis.

Theoretical framework

While working on the thesis, I used Richard Cohen's cooperative security theory, the theories of complex interdependence, political realism, and neo-Ottomanism. Research result.

Turkey's Balkan policy, which is aimed at unconditionally strengthening this country, contradicts the interests of the West, as it raises reasonable suspicions of pursuing a neo-Ottoman policy. To achieve this goal, Turkey often appeals to the proximity of the Balkans and Turks.

Research result

Turkey pursues a policy based on national strength in its Balkan policy, which forces it to rationally assess the risks and benefits of the developed strategy and act accordingly. The main architect of modern Turkish foreign policy, Ahmet Davutoglu, defines Turkey as a "central country", which is reflected in Turkey's confident strategy in the region. The idea of a central or key state reflects the autonomous nature of Turkish foreign policy, which has become increasingly stronger under the AKP.

A prerequisite for the formation of the idea of neo-Ottomanism

The ideology of neo-Ottomanism that emerged in Turkey stems from Ottomanism. That is why it is necessary to define what Ottomanism is. The Ottoman Empire united many ethnic groups. The nationalist ideas that emerged as a result of the French bourgeois revolution proved contagious to the peoples of the Ottoman Empire. Therefore, the Ottoman elite sought to create a new, unified identity that would resist the stirrings of nationalist sentiment. The goal of Ottomanism was to prevent the separation of religious and ethnic minorities from the Ottoman Empire and to establish them as new, independent nations with their own statehood. So the idea of Ottomanism was created to prolong the viability of the Ottoman Empire [25].

It should be noted that the idea of Ottomanism is different from Neo-Ottomanism. Ottomanism aimed to create a unified identity within the empire. Turkey is not an empire. It does not have as many religious or ethnic groups as the Ottoman Empire, so neo-Ottomanism strives to restore Turkish influence in the territories of the former empire.

In its foreign policy, modern Turkey, in the territory of the former Ottoman Empire, attaches special importance to Islam and the Turkish imperial legacy as one of the tools of "soft power." This, in turn, limits the effect of the Kemalist legacy of secular Turkey [1].

The ideology of neo-Ottomanism and Turgut Ozal

Neo-Ottomanist ideology gained popularity during Turgut Ozal's tenure as Prime Minister and later during his presidency. Initially, this term was used to describe Ozal's foreign policy. The term Neo-Ottomanism was coined by Turkish scholar Cengiz Candar. The Neo-Ottomanist movement was also known as the Second Republicans. It was an intellectual movement that advocated an

active and diversified foreign policy for Turkey. In 1993, Cengiz Candar told the Washington Post that "I think Kemalism is forcing Turkey to transform itself" [6]. This clearly shows that it is time for a policy review in Turkey.

The increasing role of neo-Ottomanism in Turkish foreign policy

Turkey, in the neo-Ottomanist paradigm, declares its full readiness to restore its influence within the borders of the former Ottoman Empire through diplomatic, economic, political, and cultural ties.

It is noteworthy that to achieve this goal, Turkey is trying to present itself not as an imperialist state, but as a good-neighborly country, which is strengthened by the policy of "zero problems with neighbors". However, we will see later that this connection goes beyond "zero problems" and, on the contrary, creates or exacerbates already existing tensions [3].

Neo-Ottomanism is, at first glance, a project of collective memory and nostalgia. Neo-Ottomanism is an attempt not to define domestic or foreign policy, but rather how Turkey defines itself. This is the construction and transfer of a new, national identity into foreign policy by using historical, cultural, and religious ties to the territories of the former Ottoman Empire. The Turks themselves consider themselves part of a multicultural society. This multicultural mentality is directly related to the greatness of the Ottoman Empire and its past experiences. Namely, with the collective memory that has accumulated within them. This is also reflected in the fact that Turkey's new identity does not rely solely on the borders of Anatolia, that is, the one in which it currently exists, but goes beyond its borders and reaches towards the borders of the former empire [13].

Neo-Ottomanism, like the consciousness of the Imperial Ottoman past, is a powerful force in Turkey. He is the consciousness of the past, that is, how they think and how people remember their past, which further shapes the current social and cultural configuration of Turkey. Neo-Osmanism is not the end of the antiseccular ideology, but it is the construction of the Turkish nation in the Ottoman roots [24].

The main reasons that contributed to the emergence and development of the idea of neo-Osmanism. Turkey were: the gradual collapse of the bipolar political system, the revival of the Cyprus crisis, the tense relationship with Greece, the delay of Turkey's accession to the European Union. The main reasons that contributed to the emergence and development of the idea of neo-Osmanism in Turkey were: the gradual collapse of the bipolar political system, the revival of the Cyprus crisis, the tense relationship with Greece, the delay of Turkey's accession to the European Union and the European Union. Indifference to the ethnic cleansing of Bosnian Muslims [8].

Neo-Osmanism is the result of social transformation. Atatürk's reforms aimed at severing the connection with the imperial past and the formation of a new, secular state, which considered the Ottoman-Islamic traditions as an archaic and considered an obstacle to the development of the country. Despite Atatürk's efforts, at different stages of society's development and transformation, Osmanism, as a historical memory, still retains its relevance. The idea of neo-Osmanism first appeared in scribes and then found reflection in politics [12].

In the international system, every state has a political heritage, it often leaves a big mark on both foreign and domestic policy. When studying Turkish foreign policy, it should be deeply analyzed what legacy this country has left of the Ottoman Empire and on what basis it stands. Since Turkey is the heir of the Ottoman Empire, it is easy to see the reflection of the empire in its current politics.

. Islam in Turkish political life

The Ottoman Empire, which lasted for 6 centuries, was inspired by Islam and Islamic institutions. Despite Atatürk's reforms, which aimed to create a secular Turkish republic, break ties with the past, and Westernize the country, the influence of religion could not be completely eliminated from political life. The political course and legacy left by Atatürk were not effectively carried

forward by subsequent governments. In the following years, parties based on Islamic ideas were formed and grew, and the Islamic ideals that had been eroded during Ataturk's time began to be applied to political life [10].

The politicization of Islam in modern Turkey is the legacy of the Ottoman Empire. The continuity of Ottoman ideas in Turkish politics is another indicator of the greatness of the Ottoman Empire, and the use of religion as "soft power" in the modern period is a neo-Ottoman order of the day. That is why Turkey is focused on the Muslim world. The interest in the Balkans, which is the main issue of this work, is also due to the Muslims living there.

Turkey's political legacy - the "Sevres syndrome"

It is worth noting that the Republic of Turkey inherited from the Ottoman Empire a fear of the outside world, which is called the "Sevres Syndrome". The founders of the Republic constantly felt that the country could collapse at any time, as happened with the Treaty of Sèvres in 1920. The perception of enemies attempting to destroy the Turkish state remains one of the main characteristics of the Kemalist Turkish state. In fact, the Republic of Turkey was born from the Ottoman response to the threats declared by the Treaty of Sèvres. In this regard, it can be safely said that the Republic of Turkey was founded on a philosophy of threats. Fear of the outside world, self-centeredness, and skepticism toward the West are not alien to Turkey's political elite. In 2003, the words of the Secretary General of National Security, Kilic, that Europe would never open its doors to Turkey and that after the capture of Constantinople, Europe viewed Turkey as an enemy [6], are truly an echo of the "Sevres syndrome."

According to Turkey's political establishment, the neighbors are trying to threaten the country's security and stability. It is the result of an insurmountable and insurmountable "Sevre Syndrome" that Turkey is trying to gain regional hegemony by strengthening its military role when it may play a diplomatic role in the Eastern Mediterranean and Persian-powered conflicts. in the Gulf territories [4]

Turkey's Political Legacy - The Role of the Charismatic Leader

Another echo of Turkey's political legacy is personal rule. From the Ottoman Empire and the early days of the Republic to Erdogan's rule, power has been consolidated around a charismatic leader. It is not surprising that the personal characteristics and actions of leaders have attracted more attention in politics than party platforms. Turkish voters are more likely to vote for a political leader than for a political party. The era of Ataturk and his portrayal as the "father of the nation", the era of Süleyman Demirel, Recep Tayyip Erdogan and others are examples of personalized politics [9].

Transformation of Turkish Foreign Policy

Turkey's foreign policy has undergone a transformation from Kemalism to neo-Ottomanism. Before the collapse of the Soviet Union, the Turkish establishment was guided by Kemal Ataturk's slogan - "Peace at home, peace abroad." The processes taking place after the collapse of the Soviet Union have given Turkey new, unprecedented opportunities to pursue an active foreign policy. Turgut Özal's "Fatherland" party was in many ways the predecessor of the AKP, even in ideological terms [16].

The country's foreign policy during the Justice and Development Party's rule
A new era in Turkish political life began in 2002, when the Justice and Development Party came to power. An in-depth study of modern Turkish foreign policy is impossible without the factor of Ahmet Davutoglu. Ahmet Davutoglu, one of the founders of the AKP, a former Minister of Foreign

Affairs and Prime Minister, developed the doctrine of “strategic depth”, which is considered the main theoretical basis and pillar of the Turkish ruling party in foreign policy [11].

Turkey emerged from the shadow of isolationism that existed until World War II and from its dependence on the West during the Cold War. Since then, Turkey has asserted that it can play a larger and more expansive role in the Middle East, the Western Balkans, and the South Caucasus. Under Davutoglu's strategy, Turkey is endowed with the legacy and geopolitical influence of the Ottoman Empire [23].

Davutoglu's "strategic depth" doctrine states that Turkey has the so-called "strategic depth", which is an opportunity for it to become not only a regional but also a global actor, as it is at the crossroads of several regions [1].

Because of this geopolitical location and historical ties, Davutoglu argues that Turkey should restore and expand its influence. This is, of course, an echo of neo-Ottoman politics [16]. The 2017 constitutional change, which transformed the parliamentary republic into a presidential republic, echoes nostalgia for the past and imperial experience. Erdogan believes that modern Turkey needs a government as strong and centralized as the Ottoman Empire [19].

.Erdogan's "New Turkey" Concept in the Context of Neo-Ottomanism

If we look at contemporary Turkish politics, we can easily see that Erdogan is shaping a new concept called “New Turkey,” which is based on Islam and Turkish nationalism. Erdogan’s speeches increasingly contain hints of a restoration of Ottoman glory and influence. Turkey’s foreign policy is also uniting around this idea. Erdogan has the ambition to make Turkey a global power in international politics, defense, diplomacy, and economics (despite the fact that Turkey’s economy is experiencing serious fluctuations) [7].

Turkey's foreign policy concept, referred to as neo-Ottomanism, deliberately uses "soft power" to restore trade and diplomatic ties around it. Modern Turkey does not want to become part of someone else's reality, but rather wants to create its own reality, its own identity, of which it will be the central part and core [18]. Turkey does not believe in the borders of Anatolia alone, but rather wants to become a center for a wider region, that is, for the countries that share the borders of the former Ottoman Empire..

The Western Balkans in Turkish Foreign Policy and Neo-Ottomanism

Large-scale expansion of influence, creation of a new reality, "restoration" of the past, creation of a political climate at the regional or global level, unification/management of the Muslim world - these are its main goals. It sees the Balkan Peninsula as one of the strategic regions for implementing these priorities. Turkey's interests in the Western Balkans are determined by its historical past, it considers it a historical sphere of influence. Turkey's main source of interest in the Western Balkans is the Muslim population, which is a reflection of one of its main goals - to unite the Muslim world [2]. Official Ankara is trying to create a “Turkish model” that will attract the attention of Balkan Muslims through the export of economy, culture, and education [5].

The Western Balkans are important to Turkey in many ways. The Ottoman Empire ruled the Balkan Peninsula for centuries. This historical and cultural proximity has become one of the main factors in the resurgence of Turkish influence in the Balkans [26].

The collapse of the Soviet Union and Yugoslavia and the subsequent period of the Cold War allowed Turkey to become involved in political processes in the Caucasus, Central Asia, and the Western Balkans. The driving force behind Turkish policy in the Balkans was the fear that the collapse of Yugoslavia would lead to the growth of Greek hegemony in the region, which would sharply reduce Turkey's role as a regional power there. The then President of Turkey, Turgut Özal, considered the developments around Turkey as a great opportunity that should be used wisely. It was from this period that the neo-Ottoman agenda began to be pursued in Turkey. Turgut Özal's statement in 1992 is also proof of this; "Turkey was created on the basis of the Ottoman heritage.

The "Turkic world" and Muslim countries are looking for Turkey's support. The 21st century will be the era of Turkey" [5].

Turgut Özal's goal was the presence of the Turkish people in the Western Balkans. With this motive, on the one hand, he called on the Turkish business sector to invest in the Western Balkans. On the other hand, he advised religious non-governmental organizations to actively engage in the Balkan region. In this way, he tried to balance the Slavic-Orthodox bloc with the Ottoman-Islamic bloc. The "Turkish Cooperation and Development Agency" (TIKA), which is a very important element of "soft power", was founded during Özal's period. The "Black Sea Economic Cooperation Organization" was also founded during the same period. With the establishment of these organizations and the implementation of new policies, the "political opening of Turkey" in the Western Balkans begins [5].

Turkey's active and high-level visits to the Western Balkans began in 1991 and continue to this day. In terms of economic relations, foreign trade between the Western Balkans and Turkey has been relatively weak, although a certain stability has been maintained [17].

Relations between Turkey and the Balkans under the AKP are based on the principles of "strategic depth". This doctrine gives priority to the Muslim population in the Western Balkans. Turkey is improving political, economic and cultural cooperation with individual Western Balkan countries. In this regard, special attention has been paid to the establishment of strategic and economic cooperation councils, negotiations and high-level visits. This practice has borne fruit. Turkey has begun a dialogue with Serbia. They had a rather tense relationship in the 1990s. A new period of relations began in 2009, when consultative meetings with Serbia, Bosnia and Herzegovina and Croatia began. This is the period when Davutoglu, in Sarajevo, made statements about Turkey's return to the Western Balkans and reminded the Balkans that the Ottoman Empire was a "golden age" for the Balkans [5].

In the 1990s, Turkey supported the resolution of conflicts in the Balkans and also mediated between the opposing sides, and Turkey actively participates in military missions led by the European Union and NATO to promote regional security [22]. Turkey aims to contribute to the integration of Western Balkan countries into the European Union and NATO, which will further enhance Turkey's political image and role in the Western Balkans. Turkey played an important role in Albania's accession to NATO in 2009 and in the launch of Bosnia and Herzegovina's NATO Membership Action Plan in 2010.

Due to various waves of immigration in the 20th century, Turkey has a large Balkan diaspora, which actively tries to become a connecting bridge between Turkey and the Balkan states. Balkan diasporas have created their own associations, thereby reaching out to the Turkish minorities living in the Western Balkans, which has been supplemented by active visits there by Turkish presidents. Ultimately, such public diplomacy and close rapprochement with the Muslim community have contributed to Turkey's return to the Balkans [22].

Local Muslim groups in the Western Balkans have been and continue to be enthusiastically welcomed by Turkish leaders during high-level visits. Such ties have sometimes even led to diplomatic crises between the parties. For example, in 2013, when Erdogan declared in a speech that "Kosovo is Turkey and Turkey is Kosovo," it prompted a harsh diplomatic response from then-Serbian President Tomislav Nikolić, who canceled an upcoming trilateral meeting between Bosnia and Herzegovina and Turkey [22]. Turkey has been active in supporting the political activities of Turkish minorities in the Western Balkans. Today Turkish minorities are represented in significant numbers in the parliaments and governments of Western Balkan states, which makes it increasingly easier to establish ties at the political level [19].

The importance of religion-based networks in relations between Turkey and the Western Balkans. Religion-based networks play an important role in Turkish-Balkan relations. Religious networks in Turkey have also established branches in the Western Balkans. Turkey has been particularly active in the recent past in politicizing religion. The Fethullah Gülen movement has had the greatest influence in this regard. They have established educational networks and foundations in the Western Balkan countries, and Turkish universities in Albania and Bosnia-Herzegovina. Turkish high schools are very popular in North Macedonia and Kosovo. The Gulen organization ran madrasas in Albania, which played an important role in the field of religious education. Thus, the Gulen network was a fairly powerful and effective element of "soft power" in the Western Balkans. They established close relations with local authorities. They began to implement cultural programs, including Turkish language courses among the Rhines. Thus, Turkey was gradually returning to the Western Balkans in large doses. It should be noted that the internal confrontation between Erdogan and Gulen that began in 2013 was reflected in the Balkans as well. The AKP sent a request to the Western Balkan states to close the Gulen networks and educational institutions associated with them. After that, Maarif schools appeared as an element of "soft power" in the field of education. Long before the start of the fight against the Gülen movement, official Ankara opened Yunus Emre Cultural Centers in the Western Balkans, the Turkish Cooperation and Development Agency, the Presidency of Turks Abroad and Related Communities, and the Directorate of Religious Affairs. With all this, Turkey has created a strong institutional background in the Western Balkans over the past decade, thus managing to establish close ties with the Muslim community in the Balkans. Turkey has done this not only through its classical diplomacy, but also through the effective use of "soft power" [22].

As already mentioned, Turkish minorities and Muslim communities in the Western Balkans represent an important sphere of influence for Turkey. Compared to other countries, Albania, Bosnia, Herzegovina and Kosovo occupy a special place in Turkey's Western Balkan policy. Therefore, this article discusses the ties and foreign policy interests of Turkey with these countries and how it manages to pursue a neo-Ottoman policy in the Western Balkans, the states with the largest Muslim population.

Albania

The relations between Turkey and Albania are based on historical and cultural ties. The fall of communism led to Albania's rapprochement with Turkey. For post-socialist Albania, Turkey was a country with which it had no significant fluctuations in relations. There have been no acute grievances between Albania and Turkey, except for Albania's attitude towards the Cyprus issue. It does not recognize the Turkish Republic of Northern Cyprus. With the declaration of independence of the Republic of Albania in 1991, friendship and cooperation between the two countries intensified. Turkey was the first country to provide assistance to the Albanian economy in 1991 with a loan of 13.87 million US dollars, when the communist government was still in power. Turkey unconditionally supported Albania's sovereignty and national security [20].

During the AKP's rule, Albania and Turkey have further developed bilateral relations. Especially in terms of economy. Turkish President Erdogan has called on Turkish investors to increase their investments in Albania, as a result of which many Turkish firms and companies have opened in the country in various fields. According to Erdogan, "Albania is a neighbor of Turkey, even though the two countries do not share a common border. Political leaders are well aware of how Turkey supported Albania's NATO membership. So Turkey and Albania are sister countries in NATO" [6]. In 2018, an economic agreement was signed between the two countries. In 2019, Turkey was one of the most important trading partners for Albania. The share of Turkish investment in this country has increased more and more. This trend has continued in the following years [20].

In Albania, the revival of religion, particularly Islam, in the post-socialist period was facilitated by Turkey, which began to pay attention to the education/retraining of clergy and the construction of religious institutions. In addition to expanding its own influence, the fundamental reason why Turkey became a strategic ally of Albania was Turkey's rivalry with Greece [20].

The Turkish government promotes strong cultural ties with Albania. This is mainly done through the Turkish Cooperation and Coordination Agency (TIKA). Cultural influence in the western Balkans remains an important tool for Turkey, including in the paradigm of "strategic depth". TIKA has been actively involved in the restoration and protection of Ottoman-era mosques, bazaars, and other historical sites in Albania. This is facilitated by the fact that Turkish and Albanian Sunni Muslims follow the Hanafi school of Islamic theology and law [21].

Western Balkans remains an important tool for Turkey, including in the paradigm of "strategic depth". TIKA has been actively involved in the restoration and protection of Ottoman-era mosques, bazaars, and other historical sites in Albania. This is facilitated by the fact that Turkish and Albanian Sunni Muslims follow the Hanafi school of Islamic theology and law [21].

During his visit to Albania in 2015, Erdogan called on the Albanian government to close the Gülen schools in exchange for a mosque that Turkey had recently opened. This demand was perceived by the Albanian elite as a neo-Ottoman policy, which led to sharp criticism of Erdogan. In Albania, it was noted that the Islam of the Albanians is a European Islam, meaning an Islam that is in full harmony with Western principles and values [6]. Therefore, any strategic cooperation with Turkey for Albania should be in line with Albania's strategic interests.

Turkish investments in the field of education in Albania should be highlighted. Turkish schools, colleges, and universities with a high level of education have been opened in Albania. This has dramatically increased Turkey's political image and interest in this country, especially among young people [20].

Since 2013, when Edi Rama came to power, there have been critical assessments that Albania has become increasingly dependent on Turkey and that Turkey has expanded its influence in Albania. Turkey considers Albania as a key country in ensuring peace and stability in the Western Balkans. Therefore, it has always supported Albania's integration into Euro-Atlantic structures and pays special attention to its cooperation in international platforms. An example of this cooperation is Turkey's support for Albania's NATO accession process. Also, the fact that Albanian soldiers serving under NATO forces in Afghanistan served in the Turkish army [1].

The starting point and starting point of Turkey's relations with the countries of the former Yugoslavia is the period after the collapse of Yugoslavia. After the collapse of Yugoslavia, Turkey re-emerged in the Western Balkans, which Davutoğlu later called "Turkey's return". The beginning of this relationship was characterized by Turkey's active support for the Balkan countries in line with Western policies. After a short period of passivity, Turkey re-established itself in the Western Balkans, which coincided with the AKP's coming to power in 2002. Turkey was particularly active

in the Western Balkans between 2009 and 2015, when Davutoğlu worked to transform Turkey's foreign policy. After the failed military coup attempt in Turkey in 2016, Erdogan's political style changed dramatically [11].

Bosnia and Kosovo

The crises in the Western Balkans in the 1990s, including the situation of Bosnian and later Kosovo Muslims, attracted Turkey's attention. In addition, the role of the United States in this crisis is also noteworthy. It demanded the involvement of allies in the processes in support of the central government of Bosnia, who were friendly towards the Western Bosniaks. In response, Turkey actively participated in the policy pursued by the international community towards Bosnia and Kosovo in the 1990s. Since then, Turkey has become a participant in the processes led by the "Peace Implementation Council", the "Southeast European Cooperation Process", the "European Union" and the "United Nations" throughout the Western Balkans [14].

Turkey's diplomatic intervention in the problems of the Western Balkan countries

The AKP government has increasingly expressed its interests in the Balkans. As the Speaker of the Turkish Parliament, Ibrahim Kalin, stated, "No Turk considers Sarajevo, Mostar, Pristina, Skopje or Novi Pazar as distant places. Balkan Muslims feel the same way about Istanbul, Bursa, Konya and Anatolia" [11].

Turkey, as a peace and security promoter, has been actively trying to help the Balkan countries improve their relations since 2009 in order to break the political deadlock that exists between these countries. Its efforts have yielded significant results. For example, Serbia recognized the territorial integrity of Bosnia, Ivo Josipović, the head of state of Croatia, apologized to Bosnia and Herzegovina for the destructive actions that his state committed during the war of the 1990s, and others. This diplomatic success of Turkey was watched with great interest by the European Union, the USA, Russia, and the rest of the world. Turkey's successful diplomatic engagement in the political processes of the Western Balkans increased its role [21].

As a result of Turkey's request and efforts, Bosnia and Herzegovina was invited to the NATO Membership Action Plan, an informal meeting of NATO Foreign Ministers held in Tallinn in 2010. In addition, Turkey has played an active role in multilateral meetings held to discuss political stability. These include: the Stability Pact for South-Eastern Europe, the South-Eastern European Cooperation Process, and the Union for the Mediterranean [11].

Bosnia and Herzegovina

During the AKP period, in order to strengthen cooperation with Bosnia and Herzegovina, not only were the agreements signed in the 1990s renewed, but their number in various fields was also increased. In addition, the number of Turkish foundations that play a special role in the fields of culture, education, and economy has increased. It is worth noting the increased role of TIKA. The Yunus Emre Cultural Center in Sarajevo is also actively working. Turkey, as in the case of Albania, also pays special attention to one of the most important elements of "soft power" in Bosnia and Herzegovina, economic ties. The AKP has significantly deepened commercial and economic relations with Bosnia and Herzegovina [11].

Activity of Turkish Islamic organizations in Bosnia and Herzegovina

Erdogan has managed to establish a new political agenda, which has been most evident in the use of religious language in political discourse. The Directorate of Religious Affairs (Diyanet), strengthened by Erdogan, which has become a transnational apparatus in Turkish foreign policy, plays a significant role in the construction of religious buildings in Bosnia and Herzegovina. Before the major confrontation between Gulen and Erdogan in 2013, the Gulen movement was actively

involved in the construction of educational networks in Bosnia and Herzegovina. The AKP leadership and Erdogan himself often emphasize the history of Balkan-Turkish relations by emphasizing the common Ottoman past [2].

In the Western Balkans, the significant growth of the role of "Dyaneti" was manifested in the construction of religious buildings, the opening of religious schools, and the provision of education to young people. This caused and continues to cause mixed assessments in Bosnia and Herzegovina. This is because it created a threat that Turkey would implement neo-Ottoman policies through it. The rise of Dyaneti in the Western Balkans was accompanied by the rapprochement of state and non-state Turkish-Islamic networks. Islamic organizations such as the Gülen movement "Hizmeti" and other institutions laid the foundation for the development of Turkish cultural-religious infrastructure in the Western Balkans [10. 11].

„Hizmet" has established schools and universities in Bosnia and Herzegovina, which are quite popular due to the high quality of education. In addition to its educational purpose, Hizmet is Turkey, Turkish culture and Turkish Islam abroad. This movement has financed and translated Gülen's books. In fact, Turkey has used and is using all the components of "soft power" to strengthen interest in Turkey in the Western Balkans. [15].

The use of educational institutions and media for neo-Ottomanism

The AKP has involved the business sector in private educational entrepreneurship, resulting in the establishment of the International University of Sarajevo in 2004. With such Turkish activity, Bosnia has become even more of a focus for Turkey. Turkish investors have also begun to establish media outlets, which has strengthened the presence of Turkish media in Bosnia. Since 2015, Turkish media have been directly involved in Western Bosnian politic [7].

Turkey's "soft power policy" in Kosovo

Kosovo is an important country for Turkey, both due to its geographical location and its historical and cultural ties with Turkey. Turkey's attention in Kosovo is focused on the Turkish minority living there. Turkey was actively involved in the Kosovo air campaign during the 1999 war with Serbia. In 2008, after Kosovo declared independence, Turkey was one of the first states to recognize Kosovo's independence. Since that year, Turkey has supported not only Kosovo's territorial integrity, stability, and international recognition, but also its relations with the European Union and NATO. Turkey was also the first to open a consulate general in Kosovo in 2015. In order to encourage free movement between the two countries, the Turkish government established a visa-free regime with Kosovo in 2009 [15].

It is noteworthy that Turkey is also trying to develop economic ties with Kosovo. There is a fairly large number of Turkish investors represented in Kosovo in various fields. Just like in Bosnia and Albania, Erdogan is calling on Turkish investors to invest as much as possible, which will contribute to the rapprochement of the two countries. In 2010, Kosovo hosted Prime Minister Erdogan. During the visit, Erdogan opened a school, a hospital, and a mosque. This once again emphasized the importance of Turkish "soft power" towards Kosovo. During this visit, Erdogan stated that "we have never left Kosovo alone and we will not leave it in the future" [13. 15].

The signing of the 2013 Free Trade Agreement between Turkey and Kosovo in Ankara is important in terms of establishing economic relations. According to the Turkish Ministry of Foreign Affairs, Turkish investments in Kosovo amounted to 269.5 million euros by the end of 2022, and Turkey is the seventh largest investor in Kosovo [21].

Turkey has been a major political player in Kosovo's recent history. Turkey's interest in Kosovo is not just about good diplomatic relations. Turkey's presence in Kosovo is quite visible today. Its activity coincides with Turkey's foreign policy in the Western Balkans, within the framework of which Davutoglu stated that Turkey's policy is "security for all, high-level political dialogue, further

economic integration, and the maintenance of multi-ethnic, multicultural, and multi-religious social structures in the region” [21].

The interest of Turkish companies in Kosovo is not only economic. Turkish organizations have made a certain contribution to the restoration of religious institutions and education. The Turkish Cooperation and Development Agency (TICA) is actively engaged in the restoration of mosques built during the Ottoman Empire. An example of this is the ancient Sinan Pasha Mosque, the Sultan Mehmed Fatih Mosque, which Erdogan personally opened in 2010. Turkey also has a significant influence on the education sector in Kosovo. Turkey has actively begun to build schools, universities and colleges. This educational network is distinguished by a high level of education, which arouses great interest among the population. Mehmet Akif School is one of the most highly professional foreign schools opened by Turkey, where teaching is conducted in English. It prepares students for future international universities. Cultural proximity and knowledge of the Turkish language encourage Kosovo students to view Turkish universities as a promising option [1].

Of course, the Gülen movement also made significant contributions to education in Kosovo, until President Erdoğan closed down the Hizmet network and increased the influence of the Diyanet. The Gülen movement has been involved in Kosovo since 2004. The most important contribution it made to the education sector was the construction of dormitories for students who needed them [14].

Turkey is stepping up efforts to clearly highlight the common cultural, historical and religious ties between Kosovo and Turkey. The Turkish community in Kosovo is distinguished by its political activity. They are represented both in the government and in the parliament. In order to familiarize the locals with Turkish culture, in 2011, the Turkish Minister of Foreign Affairs and the President of the Yunus Emre Board of Trustees, Ahmet Davutoglu, organized the official opening of Turkish cultural centers in Pristina and Prizren. The Turkish film industry also plays an important role in the popularity of Turkish culture. Turkish films and TV series are an important element of "soft power", which strengthens Turkey's image in the eyes of the people of the Western Balkans. Turkey's pursuit of its policy in the Balkans will have to face resistance from both Russia and the West, who are pursuing their own interests there [1].

Conclusion

Turkey's interests in the Balkans are expressed through the pursuit of an independent policy. Turkey's foreign policy towards the Balkans is an echo of neo-Ottoman policy, which contradicts the policy of Turkey's strategic ally, the West.

Turkey, in its neo-Ottoman paradigm, places special emphasis on imperial heritage. To strengthen the "Turkish image" in the Balkans, it uses such elements of "soft power" as: public diplomacy, high-level visits, deepening economic relations, opening cultural centers, active involvement of non-governmental and governmental organizations, restoration/construction of religious buildings, investments in the field of education, and others.

Bibliography:

1. Ataman, M. "New foreign policy vision for building the turkiye axis". 2023.
2. Atci, O. Turkey's Public Diplomacy towards the Balkans. Istanbul Gelisim University Journal of Social, 549-566. 2022.
3. Bakir, A. The Rise and Fall of Homegrown Concepts in Global IR: The Anatomy of 'Strategic Depth' in Turkish IR. All Azimuth A Journal of Foreign Policy and Peace. 2022.
4. Bakir, A; Ersoy, E.. "The rise and fall homegrown concepts in global IR". 2022.
5. Beylur, S. Turkey's balkan policy under AK party and claims for neo-ottomanism. Ankara: Hacettepe university graduate school of social sciences department of international relations. 2013.
6. Bieniek, K. The Return of the Empire? The Foreign Policy of Turkey in the Justice and Development Party (AKP) Era and its Influence on the Modern Albanian State. 2018.
7. FDD, "Time for a new policy toward Erdogan", 2025 <https://www.fdd.org/analysis/2025/04/17/time-for-a-new-policy-toward-erdogan/>
8. Ganglof, S. The Weight of Islam in the Turkish Foreign Policy in the. 2011.
9. Gumus, A. Increasing realism in Turkish foreign policy during post-Davutoglu era. Set Vakfi Iktisadi Isletmesi. 2022.
10. Heper, M. The ottoman legacy and turkish politics. journal of international affairs editorial board. 2000.
11. Hosova, Z. Development of Turkish Foreign Policy Towards the Western Balkans with Focus on Bosnia and Herzegovina. 2020.
12. Iqbal, M. The emergence oh Turkey as a regional power and the Neo-ottomanism. 2020.
13. Kelkitli, F. A. Turkey and the Western Balkans During the AKP Pe. 2013.
14. Mehmet, J. The economic and social investment of Turkey in Kosovo. Adam Akademi. 2012.
15. Muhamed, A. TURKEY'S SOFT POWER POLICY TOWARDS THE BALKANS:. Journal of Liberty and International Affairs. 2022.
16. Murinson, A. The strategic depth doctrine of Turkish foreign policy. Taylor & Francis, Ltd. 2006.
17. Nuroglu, E. TIKA and its Political and Socio-economic Role in the Balkans. In Turkish-Balkans Relations: The Future Prospects of Cultural, Political and Economic Transformations and Relations (pp. 281-300). TASAM. 2013.
18. Ozdamar, O; Erciyas O. "Turkey and Cyprus: apoliheuristic analysis of decision during the Crises of 1964; 1967; 1074. 2020.
19. P.A Turkey, "Erdogan hosts surprise meeting with syria's leader al-sharaa in Instambul", 2025 <https://www.paturkey.com/news/2025/erdogan-hosts-surprise-meeting-with-syrias-interim-leader-al-sharaa-in-istanbul-20984/>
20. Rakipi, A. Albanina-Turkish relations- The perils of change. Tirana observatory- foreign policy & international relations. 2022
21. Relations between Turkey and Kosovo. Retrieved from Republic of Turkey Ministry of Foreign affairs: 2022. https://www.mfa.gov.tr/relations-between-turkiye-and-kosovo_.en.mfa
22. Varga, G., & Molnar, T. L. western balkans playbook: competition for influence of foreign actors. budapest: institute for foreign affairs and trade. 2021.
23. Wolker, J. Turkey's global strategy: introduction: the sources of Turkish grand strategy - 'strategic depth' and 'zero-problems' in context. The London School Of Economics And Political Science. 2012
24. Yavuz, H. Social and Intellectual Origins of Neo-Ottomanism: Searching for a Post-National Vision. Die Welt des Islams. 2016.

25. Yildirim, O. In *The Revival of Ottomanism*. Coventry University. 2014.
26. Yilmiz, I; Ertuk, O, "Pro-violence sermon of a secular state" 2021..

Physical and Mathematical Sciences

УДК 372.853

МЕТОДИКА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА ПРИ ОБУЧЕНИИ ФИЗИКЕ В ШКОЛЕ

Рахымбеков Айтбай Жапарович

к.ф.-м.н., доцент, ассоциированный профессор, научный руководитель

Силамкелди Сабит

магистрант физико-математического факультета Жетысуского университета им.И.Жансугурова, Талдыкорган, Казахстан

Аннотация: В работе рассматриваются современные подходы к применению технологий искусственного интеллекта в процессе обучения физике. Анализируются возможности интеллектуальных систем по повышению качества усвоения учебного материала, развитию учебной мотивации и стимулированию познавательной активности учащихся. Освещаются методические аспекты внедрения ИИ-инструментов в образовательную практику, приводятся примеры использования адаптивных обучающих платформ, интеллектуальных симуляций и виртуальных лабораторий с элементами машинного анализа данных. Подчеркивается, что интеграция искусственного интеллекта в образовательный процесс способствует развитию исследовательских компетенций, формированию критического мышления и устойчивого интереса к изучению физики.

Ключевые слова: Искусственный интеллект, обучение физике, цифровизация образования, интеллектуальные образовательные системы, адаптивные технологии обучения, исследовательская деятельность учащихся с применением ИИ.

Введение

Современная школа переживает этап активной интеграции технологий искусственного интеллекта в образовательную среду. Развитие интеллектуальных информационных систем существенно влияет на организацию и содержание учебного процесса, в том числе на преподавание физики[1].

Физика как фундаментальная наука требует не только глубокого теоретического осмысления, но и проведения экспериментов, анализа данных и моделирования процессов. В условиях ограниченности материально-технической базы школ технологии искусственного интеллекта становятся эффективным инструментом расширения образовательных возможностей.

Интеллектуальные обучающие платформы, виртуальные лаборатории с элементами машинного анализа и адаптивные симуляции позволяют моделировать сложные физические явления, персонализировать обучение и обеспечивать доступ к экспериментальной практике независимо от оснащённости учебного кабинета. В условиях цифровой трансформации образования одной из ключевых задач современного педагога становится повышение качества обучения посредством внедрения технологий искусственного интеллекта (ИИ).

Интеллектуальные образовательные системы позволяют реализовать персонализированный, адаптивный и аналитически обоснованный подход к организации учебного процесса. Применение ИИ способствует не только повышению академических результатов, но и формированию у обучающихся навыков самостоятельной познавательной деятельности, критического мышления и исследовательской культуры.

Основная часть

Технологии искусственного интеллекта в обучении физике представлены широким спектром инструментов:

- адаптивные электронные учебники;
- интеллектуальные обучающие платформы;
- виртуальные лаборатории с автоматическим анализом результатов эксперимента;
- интерактивные симуляторы физических процессов;
- системы автоматической проверки и аналитики учебных достижений;
- цифровые ассистенты и образовательные чат-боты.

В отличие от традиционных цифровых образовательных ресурсов, системы на основе ИИ обладают способностью анализировать действия обучающихся, выявлять типичные ошибки, прогнозировать трудности и формировать индивидуальные рекомендации[2].

Интеграция технологий искусственного интеллекта в образовательный процесс по физике позволяет:

- моделировать сложные физические явления, недоступные для демонстрации в школьной лаборатории (квантовые процессы, астрофизические явления, молекулярные взаимодействия);
- изменять параметры эксперимента в реальном времени, обеспечивая глубокое понимание причинно-следственных связей;
- обеспечивать мгновенную обратную связь и автоматизированную диагностику уровня усвоения материала;
- формировать индивидуальные образовательные траектории на основе анализа результатов деятельности учащегося;
- развивать исследовательские навыки, стимулируя выдвижение гипотез, проведение виртуальных экспериментов и анализ полученных данных;
- осуществлять мониторинг образовательных результатов с использованием аналитических инструментов[3].

Использование ИИ в преподавании физики способствует переходу от репродуктивной модели обучения к деятельностной и исследовательской. Учитель при этом выступает не только источником знаний, но и организатором образовательной среды, наставником и модератором познавательной активности учащихся.

Технологии искусственного интеллекта создают условия для:

- дифференциации обучения;
- повышения учебной мотивации;
- формирования цифровой грамотности;
- подготовки учащихся к жизни в условиях цифровой экономики.

Наиболее популярными цифровыми инструментами, применяемыми в обучении физике, являются:

- PhET Interactive Simulations (University of Colorado Boulder) — интерактивные модели физических процессов;
- Crocodile Physics — виртуальная лаборатория для конструирования и анализа электрических схем;
- Algodoo — программа для визуального моделирования механических явлений;

- Google Classroom, ЯКласс, Moodle — платформы для организации дистанционного и смешанного обучения.

Влияние цифровых технологий на качество знаний учащихся непосредственное, многочисленные исследования и педагогический опыт подтверждают, что применение цифровых ресурсов способствует повышению качества обучения за счёт следующих факторов [4]:

- повышение уровня усвоения материала. Интерактивность и визуализация позволяют учащимся лучше понимать физические явления и закономерности;
- рост мотивации и интереса. Работа в цифровой среде вызывает эмоциональный отклик и вовлеченность;
- развитие аналитических и исследовательских навыков. Моделирование, прогнозирование и анализ результатов формируют критическое мышление;
- индивидуализация обучения. Цифровые платформы позволяют учитывать уровень подготовки и темп работы каждого ученика.

Таким образом, цифровизация учебного процесса способствует переходу от репродуктивного типа обучения к деятельностному и исследовательскому методу образования.

Если рассмотрим методические подходы к интеграции цифровых ресурсов, то эффективное использование цифровых ресурсов требует от педагога продуманной методической системы с основными рекомендациями, включающие:

- сочетание традиционных и цифровых методов обучения, при котором технологии усиливают, а не заменяют преподавание;
- включение цифровых средств на разных этапах урока: объяснение нового материала, практическая деятельность, закрепление и контроль знаний;
- постепенное усложнение заданий — от простых демонстраций до самостоятельных проектов и виртуальных исследований;

Развитие цифровой грамотности учащихся, обучение навыкам критического отбора и анализа информации. Кроме того, важную роль играет повышение цифровой компетентности педагогов, их способность адаптировать инновационные технологии к образовательным целям.

Выводы:

Таким образом, интеграция технологий искусственного интеллекта в преподавание физики является перспективным направлением модернизации образовательного процесса. Грамотное использование ИИ-инструментов позволяет повысить качество образования, обеспечить индивидуализацию обучения и сформировать у учащихся устойчивые предметные и метапредметные компетенции.

Использование цифровых ресурсов в преподавании физики является важным направлением повышения качества образования. Цифровые технологии способствуют формированию устойчивых знаний, развитию творческого и критического мышления, а также повышают интерес учащихся к предмету.

Грамотно организованное цифровое обучение делает процесс познания более доступным, наглядным и эффективным. В дальнейшем целесообразно развивать систему методической поддержки учителей и создавать отечественные цифровые образовательные продукты, адаптированные к школьной программе [5].

Список литературы:

1. Андреев А.А. Информационные технологии в образовании. — М.: Академия, 2020.
2. Брыксин И.В. Цифровизация школьного физического образования. // Физика в школе. — 2022. — №6. — С. 12–18.
3. PhET Interactive Simulations — University of Colorado Boulder [Электронный ресурс]. — URL: https://phet.colorado.edu
4. Слостенин В.А. Педагогика: инновационные технологии и методика преподавания. — М.: Академия, 2021.
5. Кузнецова Е.Г. Информационные технологии и цифровая дидактика. — СПб.: Лань, 2023.

Culturology

ГАЛИНА ҚАРАМОЛДАЕВАНЫҢ ҰСТАЗДЫҚ ҰСТАНЫМЫ

Әділбекова Ләззат Махайқызы

ҚазҰлтҚызПУ, ф.ғ.к., профессор м.а., Алматы, Қазақстан

Әншілік даралығымен, ұстаздық ұстанымымен есімі халқымызға кеңінен мәшһүр өнер маманы Галина Жұмабекқызы Қарамолдаеваның еңбек жолы да, шығармашылық жолы да өзінің ұшқан ұясы, 40 жыл ұстаздық еткен Қазақ ұлттық қыздар педагогикалық университетімен тығыз байланысты. Галина Жұмабекқызының ұзақ жылдарғы ұстаздық қызметінде оқу орнының тарихында оның дамуына, өсіп-өркендеуіне, беделінің артуына, түлектерінің кеңінен халыққа танылуына қосқан үлесі орасан зор және ұшан теңіз.

Галина Жұмабекқызы 1946 жылдың 12 ақпанында Жамбыл облысы Қордай ауданы Георгиевка ауылында майданнан жеңіспен оралған соғыс ардагерінің отбасында дүниеге келді. 1960 жылы 8 класты бітірген соң, жастайынан мұғалім болуды армандаған қыз Қызылорда қаласындағы М. Мәметова атындағы Қыздар педагогикалық училищесіне түсіп, оны аяқтаған соң, 1964-1967 жылдар арасында Жамбыл облысы Шу ауданы Шоқпар станциясындағы орта мектепте музыка пәнінің мұғалімі болып жұмыс істеді. Ал өнерге деген құштарлық оны сол кездегі Қыздар институтына алып келіп, аталған оқу орнын 1971 жылы үздік аяқтап, музыка-педагогика факультетіне оқытушылық қызметке қалдырды. Өзінің ұшқан ұясында үлкен абыроймен қызмет атқарған Галина Жұмабекқызы 1992 жылдан бастап «Хореография», 2006-2007 оқу жылынан бастап «Мәдени-бұқаралық жұмыстардың теориясы мен әдістемесі» кафедрасының меңгерушісі болып жұмыс істеді, вокал және хореография өнерін дамыту жолына тер төкті.

1994 жылы ҚР Министрлер Кабинеті жанындағы Жоғары аттестациялық комиссияның шешімімен педагогика мамандығы бойынша доцент ғылыми атағы берілді. Бүгінде Галина Жұмабекқызы 40-тан астам ғылыми-әдістемелік еңбектердің авторы. Ұлағатты ұстаздың ғылым саласындағы еңбектері ізденушілер үшін қолға түспейтін еңбек, ал оқулықтары жеткіншектерді музыканың ғажайып әлеміне жетелейтін бірден-бір қажетті оқу құралдарына айналған. Мектеп пен институт арасындағы байланысты тығыз жалғастыру үшін Алматы қаласындағы №4, №12 қазақ мектептерінде ән-күйден сабақ беріп, келешек музыка пәнінің мұғалімдеріне қажетті, нақтылы мектеп жағдайында музыка пәнін оқытуда қандай мәселелерге ерекше назар аудару қажеттігін тікелей тәжірибе жүзінде зерттей отырып, 1984 жылы музыкатану ғылымының докторы М. Жәрдемалиева, М. Ғизатовпен авторлық бірлестікте 1-5 сыныптарға арналған типтік бағдарлама жазып шығарды. Бұл еңбек күні бүгінге дейін осы саладағы өзге бағдарламаларға негіз болуда.

Галина Жұмабекқызы кафедра меңгерушілігімен қатар, мамандықтың орындаушылық, ұйымдастырушылық сынды ерекшеліктеріне байланысты, болашақ мамандардың шығармашылығын ұштайтын өнер ұжымдарына жетекшілік етті. «Өнер жастан» опера театры, «Жан сарайы» драмалық клубы мен «Айгүл», «Томирис», «Ерке-Наз», «Дала аруы» эстрадалық-би ансамбльдері мен топтарының мүшелері Роза Сабдалиева, Бану Тұрғымбаева, Мөлдір Оңдасынова, Әйгерім Битанова, Бақытнұр Қызырбай және тағы басқалары халықаралық, республикалық конкурстарда жүлделі орындарға ие болды. Өмірді әнмен тербей жүріп, бұлақ көзін ашып, сан таланттың өнер әлеміне қанат қағуына, бағының ашылуына, кәсіби шыңдалуына себепкер болды.

1992 жылы 22 маусымда ашылған «Өнер жастан» театры Е. Брусилковскийдің «Қыз Жібек» операсын сахнаға шығарды. Халық және қазақ композиторларының әндерін кеңінен насихаттау, студенттерге әлемдік классикаға айналған музыкалық мұраларды таныстыру, жастардың жан-дүниесін байыту мақсатында ашылған музыкалық отау қазақ өнер әлемінде резонанс тудырды деп айтуға болар. Сахна бұлбұлы болған Күләш Байсейітованың 80 жылдығына орай сахналанған операның басты рольдерінде кафедра ұстаздары, студенттер мен ерлер рольдеріне Абай атындағы опера және балет театрының белгілі әртістері шақырылды. Тұсаукесер қойылымда Қыз Жібек ролін Дана Сағынтаева, Төлеген ролін Алпысбай Көпбаев, Бекежан ролін Айтмұханбет Нұрышев және Мамырбай Сағымбеков, Бақытжан Ысқақовтар ойнаған қойылым көрермен көңілінен шыққан еді.

Абайдың 150 жылдық мерейтойына, сонымен бірге опера және балет театрының сахнасына қойылғанына 50 жыл толуына байланысты А. Жұбанов пен Л. Хамидидің «Абай» операсы сахнаға шығарылды. Абайдың бейнесін сомдаған, халықаралық Глинка атындағы сыйлықтың лауреаты Бақытжан Ысқақов, Айдар мен Ажарды ойнаған Мамырбай Сағымбеков пен сол кездегі 5 курс студенті, бүгінде Абай атындағы опера және балет театрының прима солисі Дина Хамзина махаббат жолындағы күресті нанымды көрсетіп, жақсы ойнай білген еді. Қазақ өнеріндегі тұғыры биік классикалық шығарманы студент жастармен сахнаға шығарған, әншілігімен де, ұйымдастырушылық қабілетімен де халыққа кеңінен танымал, сол кездегі Мәдени демалу жұмысы кафедрасының меңгерушісі Галина Қарамолдаева еді. Аталмыш театр бұдан кейін 1993 жылы наурыздың 9-ында Мұқан Төлебаевтың 80 жасқа толуына орай «Біржан-Сараны», әлемдік опералардан Джузеппе Вердидің «Травиатасын», Имре Кальманның «Сильва» опереттасын сахналады. Елнұр Нұрғожаева, Бақытнұр Қызырбай (Жібек), Айнұр Бұлдыбаева (Дүрия), Халифа Саңғарбай (Қамқа), Кәмшат Жолдыбаева (Қарлығаш), Рыскұл Орақбаева (Аналық) сынды институт студенттерімен қатар, «Ақсарай» мюзикл театрының артистері Есенай Ілиясов (Бекежан), Бауыржан Манжігіт (Базарбай), сонымен бірге Т. Жүргенов атындағы ұлттық өнер академиясының студенті Ырғынбек Мелемұлы (Төлеген) ойнаған қойылымға жастардың «Қыз Жібегін» кезінде қонақ ретінде көруге келген, қазақ өнерінің мэтрі Болат Атабаевтың жоғары баға бергендігі ақиқат.

Галина Жұмабекқызы ел алдындағы ерен еңбегі үшін мемлекет, салалық министрлік пен әкімшілік тарапынан 1991 жылы «ҚР Халыққа білім беру ісінің үздігі», 1996 жылы «Ы. Алтынсарин» атындағы медальмен, 2001 жылы «ҚР Тәуелсіздігіне 10 жыл», 2004 жылы «ҚР Халық ағарту ісінің құрметті қызметкері», 2016 жылы ҚР мәдениет қайраткері марапаттарына ие болған. Табиғатынан ерекше колоритті сопрано даусының зор мүмкіндігіне ие талант иесі әлем сахналарында өнер көрсету мүмкіндіктері болғанына қарамастан, педагогикалық жұмысты, ғылыми жұмысты, өнерлі жастарға білім беру, тәрбиелеу жолын таңдағаны ақиқат. Әріптесі Ағайша Исағұлованың сүйемелдеуімен орындалатын Үкілі Ыбырайдың «Гәккуі», Жаяу Мұсаның «Көкаршыны», Біржан Салдың «Көкек» әні, халық әндері «Ой, көк», «Сәулем-ай» тағы басқа төгілте айтатын әуендердің сұлу ырғағы халық арасына аңыз болып тараған.

Бүгінде парасатты ұстаз дайындаған білікті мамандар Қазақстан мектептерінде, жоғары және арнайы оқу орындарында, өнер салаларында жемісті еңбек етуде. Олардың қатарында ҚР еңбегі сіңген әртісі Ұлжан Айнақұлова, Абай атындағы опера және балет театрының бас солисті, ҚР еңбегі сіңген қайраткер Дина Хамзина, ҚР мәдениет қайраткері, «Ерен еңбегі үшін» медалінің иегері, Сырдария университетінің аға оқытушысы Үрәлхан Сейілбекова, Президент мәдениет орталығының әншісі Дана Сағынтаева, әнші-сазгер, ҚР мәдениетіне еңбегі сіңген қайраткер, педагогика ғылымдарының кандидаты Гүлнұр Өмірбаева, ҚР еңбегі сіңген қайраткер, Хадиша Бөкеева атындағы облыстық қазақ драма театрының әртісі Бибігүл Исалиева, Халықаралық және республикалық конкурстардың лауреаттары Ұлбосын Белғозиева, Ләззат Садуақасова, Сәбира Абдраимова бар.

Ал 2011 жылдан Т. Жүргенов атындағы Ұлттық өнер академиясына қызметін жалғастырған ұлағатты ұстаз қазіргі Жаңа Қазақстанға аттары танымал талантты шәкірттерін тәрбиелеуде. Олардың қатарында ҚР Бірінші Президенті қорының иегері (2012), «Жау жүрек мың бала» фильміндегі Таймас ролі үшін «Серпер» Жастар Одағы сыйлығының лауреаты(2013), М. Әуезов атындағы Қазақ мемлекеттік академиялық драма театрының әртісі Аян Өтепберген, «Жұлдызды рапсодия» IV Халықаралық вокалистер конкурсының лауреаты (2018), М. Әуезов атындағы Қазақ мемлекеттік академиялық драма театрының әртісі Мейрамбек Тағанов, «Сахнагер-2017» Ұлттық театр сыйлығының лауреаты, Астана мюзикл театрының әртісі Саламат Мукашев, «Сахнагер-2018» Ұлттық театр сыйлығының лауреаты Аман Гумаров, «Сахнагер-2018» Ұлттық театр сыйлығының лауреаты, Бикен Римова атындағы Облыстық драма театрдың әртісі Жасұлан Заманбеков, ГИТИС-те өткен Халықаралық конкурстың «Режиссура мен әдебиеттану» номинациясы бойынша лауреаты (Мәскеу қ., 2013), Астана Опера театрының солисті Абзалбек Максим, Сүйінбай атындағы Алматы облыстық филармониясының солисті Асхат Мадиев және тағы басқа жас жұлдыздар бар.

Қорыта айтар болсақ, Қарамолдаева Галина Жұмабекқызы қазақстандық білім беру жүйесінде өзіндік қолтаңбасы бар ерекше тұлға ретінде шығармашылығы мәдениеттану, өнертану, музыкатану ғылымдары үшін зерттеушілерін күтіп тұрған тың тақырыптардың бірі болып табылады.

Пайдаланылған әдебиеттер:

1. Қазақ қыздарының парасат мектебі: Фотоальбом.-Алматы: Өнер, 2004 – 160 бет
2. Әділбекова Л.М. Әр жылдар ойлары: шығармалар жинағы – Л.Әділбекова. – Алматы: 2026.-418 бет
3. Аманжолов Қ.Р., Беркімбаев Т.Б. қызғалдақтар, қызғалдақтар...Алматы: Ғылым баспасы, 1994 – 129 бет

Legal Sciences

LOS ACTOS POLÍTICOS O DE GOBIERNO, SU ORIGEN, EVOLUCIÓN HISTÓRICA EN EUROPA Y EN ALGUNAS DE LAS CONSTITUCIONES DE COLOMBIA

NESTOR RAFAEL TRIVINO GARCIA

ABOGADO- ESPECIALISTA EN DERECHO ADMINISTRATIVO-UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA- SEDE CALLE 100 BOGOTÁ COLOMBIA.

Antecedentes Históricos de los Actos Políticos o de Gobierno en el Contexto Europeo.

El contexto Europeo de los actos políticos o de gobierno se remonta a la Francia, Malagón (2007) afirma que:

El concepto como tal de acto político se remonta en su nacimiento a la Francia del siglo XVIII, en donde por virtud del movimiento revolucionario se pretende restarle poder a la corona y los nobles. En 1970 se expandieron las leyes del 16 y 24 de agosto, que pretendieron quitarle poder a la nobleza de toga representada en los parlamentos y así poner fin a los enfrentamientos con la corona. Se estableció en el código penal como delito la intromisión de los jueces en la acción administrativa. Los revolucionarios se dieron cuenta que tenían que neutralizar al poder judicial para poder sobrevivir, por lo que excluyeron del control de los jueces las actividades administrativas, circunstancia que originó el derecho administrativo; en efecto, el Consejo de Estado, organismo creado por Napoleón con funciones de asesoría y consulta del gobierno, empezó a resolver las controversias, primero como jurisdicción retenida, proponiendo las soluciones al jefe del ejecutivo, tanto en materias contenciosas como administrativas, y luego como jurisdicción independiente desde 1872, creando así por medio de su jurisprudencia el derecho administrativo, el cual tuvo la peculiaridad de ser exclusivamente el derecho de la administración.(p.35).

Sólo con los decretos del 11 de junio y 22 de julio de 1806, se le otorga al Consejo de Estado la especialización de lo “Contencioso” y procedimiento de corte jurisdiccional. No obstante, para esta época, tales funciones jurisdiccionales se siguen ejerciendo dentro del marco de la justicia retenida, es decir, es el Jefe de Estado el que tiene la decisión final de los casos controvertidos, pues conservaba la prerrogativa de separarse de la propuesta del Consejo de Estado (Garrido, 1998, pág. 52-53).

Derrotado Napoleón Bonaparte en la guerra de Waterloo, no tuvo más remedio que dejar Francia e ir a la isla de Elba en donde empezó a escasearle los medios económicos para sobrevivir, de manera que una de sus hermanas Paulina Bonaparte decide apoyarlo y empieza a realizar una serie de actos para abastecer a su hermano, entre estos actos esta la venta de sus joyas y la prenda de su pensión imperial asignada por su hermano Napoleón Bonaparte cuando fue el Emperador de Francia al Banco o compañía Laffitte por 670 francos anuales.

Posteriormente, ante la reclamación efectuada por la Compañía Bancaria Laffitte al Ministro de Finanzas este le expuso que había una ley expedida el 12 de junio de 1816, que no permitía el pago de dicha pensión imperial. Por lo cual, la compañía Laffitte presentó recurso de impugnación ante el Consejo de Estado, el cual se declaró inhibido y señaló que era una decisión

política que le correspondía al Gobierno. (Fernández, 2002), lo que significó que este, no podía controlar ciertos actos administrativos, a partir de la teoría de “móvil” en tanto la intencionalidad de dichos actos era de naturaleza política encaminada a incrementar el poder del ejecutivo.

Posteriormente, para el caso de Italia, y España, se entendió por actos políticos, aquellos que tenían que ver con el ejecutivo y el legislativo, como ramas del poder público, así como también en lo relativo a las relaciones internacionales y la conservación del orden público, al respecto, Carro, Fernández, (1967) afirman que:

Sin embargo, el problema de los actos políticos se plantea por primera vez en Italia en sede de Derecho positivo (y no en sede jurisdiccional como en Francia) durante la discusión por el parlamento del proyecto de Ley que instituía en el Consejo de Estado una cuarta sección, encargada del control de legalidad de los actos administrativos. Significaba esta Ley el deseado resultado de un intenso movimiento político y doctrinal iniciado en todo el país inmediatamente después de la desaparición del sistema contencioso-administrativo; en efecto, la Ley de abolición de 1865 dejaba a la libre decisión de la administración activa la protección de los intereses legítimos, con la única garantía que podía suponer para el particular la existencia del recurso jerárquico. Se trataba, en definitiva, de dar un juez a aquellos intereses que no tenían la categoría de derechos subjetivos y que, por tanto, no podían gozar-según la normativa de la Ley de 1865- de la tutela de la autoridad judicial. El crecimiento de la acción administrativa y la práctica de los gobiernos a usar cada vez más de los poderes administrativos, agudizaron más todavía el problema de garantizar una justicia efectiva en el seno de la administración. (p.79).

Contextualización histórica de los actos políticos o de gobierno en las Constituciones de Colombia.

Constitución del Estado libre e Independiente del Socorro del 15 de agosto de 1810.

Nuestra primera Constitución Política fue la *“Constitución del Estado libre e Independiente del Socorro promulgada el 15 de agosto de 1810”* bajo la presidencia de: José Miguel Rey, es el origen de la emancipación en Colombia y aun cuando los historiadores así no lo consideran, porque fue promulgada ocho meses antes que la *“Constitución de Cundinamarca del 4 de abril de 1811”*, que suele mencionarse como la primera Constitución de Colombia y de Hispanoamérica.

Lo cierto es, que, de esta primera constitución con apenas 14 artículos, se desprende la génesis de los actos políticos o de gobierno en Colombia, nótese que, lo primero que hace el pueblo es restituir el orden público y dar un golpe de estado al corregidor Valdés quien, con su ímpetu autoritario y desmedido, oprímía la vida y los derechos de los Socórranos.

Fue entonces, cuando se organizaron y su primer (acto político o de gobierno) fue nombrar una Junta de Gobierno compuesta por los miembros del cabildo y seis personas más que redactaron y proclamaron la *“Constitución del Estado libre e Independiente del Socorro promulgada el 15 de agosto de 1810”* introduciendo en su articulado, principios de independencia del virreinato, contemplaron la religión cristiana, la libertad, la igualdad, el respeto al trabajo, la industria y la propiedad privada, la estricta sujeción a la ley, le pone limitación al ejercicio de autoridad y no puede perpetuarse o estará expuesta a erigirse como tiranía, la transparencia de la cuentas públicas, la invitación a los pueblos de unirse por causa de la libertad, nace la democracia en los procedimientos electorales, se eligen por periodos de una año, se suprime el tributo a los indígenas y se exige que sean tratados igual que los demás ciudadanos, nace el servidor público “quien dedique sus talentos e industria al servicio de la patria vivirá de las rentas públicas, la cantidad será la que le asigne la voluntad de la sociedad, abole el estanco del tabaco, es decir; se permite la siembra del tabaco en toda la provincia y se permite su venta.

De la lectura anterior, se desprende varios actos políticos o de gobierno, primigeniamente nacieron del constituyente primario “el pueblo”, quien eligió sus gobernantes, asignó facultades y limitaciones al ejecutivo para que administrara y defendiera el Estado de los enemigos externos e internos.

No obstante, aun cuando la historia francesa tiene gran injerencia en el origen de las constituciones en Colombia, parafraseando a (Gálvez & Neira, 2016), los actos políticos o de gobierno en Colombia se denominan de acuerdo con el móvil político, es decir; según el fin y su autor. Cualquier acto del poder ejecutivo podía ser considerado como acto de gobierno, tales como: los actos políticos, los actos de alta administración, así como los tratados diplomáticos, las ordenanzas o decretos para la ejecución de las leyes, los reglamentos generales de orden o policía, los cuales no eran susceptibles de ninguna clase de recursos contenciosos, en la medida que quien los expedida se encontraba plenamente legitimado al ser actos soberanos (Garrido, 1998).

Constitución de Cundinamarca del 30 de marzo de 1811.

"En esta constitución predomina el conservatismo de las leyes sobre todo del tipo agrario. Se conformó lo que podría llamarse la primera Asamblea Nacional Constituyente y Congreso a la vez en Santa Fe de Bogotá. Estaba basada en la de Estados Unidos de Norteamérica. Esta asamblea- congreso nombra al segundo jefe de estado, el señor Jorge Tadeo Lozano por un período de tres años; sin embargo, por presiones y desacuerdos, la asamblea-congreso lo hace dimitir el 19 de septiembre de 1811 y nombra a cambio a Antonio Nariño". (Martínez, & Gutiérrez, 2010), e igualmente, trajo consigo una forma de gobierno, una religión católica, apostólica y romana, una Monarquía constitucional, moderada por el poder de Rey Fernando VII, con una representación permanente y la figura de vicepresidente al nombrar segundo Jefe de Estado a Jorge Tadeo Lozano. Aparece por primera vez la tridivisión de los poderes de Montesquieu, los Poderes Ejecutivo, Legislativo y Judicial se ejercitarán con independencia unos de otros; aunque con el derecho de objetar el Poder Ejecutivo lo que estime conveniente a las libertades del Legislador en su caso y lugar. El ejercicio del Poder Ejecutivo corresponde al Rey, auxiliado de sus Ministros y con la responsabilidad de éstos.

Constitución de la República de Tunja del 9 de Diciembre de 1811.

Antecede a esta Constitución el acta de federación de las Provincias Unidas del 27 de noviembre de 1811, mediante la cual se buscó independizarse del Gobierno de Cundinamarca, pero no de la iglesia. Fueron constituciones locales de tipo federalista. Las provincias que hicieron parte de esta constitución fueron: Cartagena, Tunja, Casanare, Pamplona y Popayán.

No obstante, no tuvo relevancia alguna para los historiadores porque nunca cobro firmeza dado que a los doce días se promulgó la Constitución de Tunja o de las Provincias Unidas, constituciones locales de tipo federal.

"Dentro del escenario histórico y constitucional de Colombia, la Constitución de la República de Tunja de 1811, es un pacto central y fundamental para la consolidación de las ideas de corte neogranadino que nace a través de la proclamación del Congreso de las Provincias Unidas, cuyo enfoque principal es el papel de la emancipación, independencia y consagración de derechos del individuo, organización económica, política y social de los poderes públicos y esquematización de ideologías recogidas de las épocas de las Revoluciones Francesa, Inglesa y Norteamericana, con el objeto de establecer el día nueve (09) de diciembre de mil ochocientos once (1811), en la provincia de Tunja, un esquema federalista y capital central de la revolución de independencia en contra del régimen del Virreinato y la Corona Española, en la época de estabilización de un orden social y consolidación de Estado Provincial y de punto central de la revolución." (Martínez, & Gutiérrez, 2010).

Desde la vigencia de la constitución del Socorro en 1810 hasta 1816, de dio el periodo histórico la denominada Patria Boba, la cual inicio con el grito de independencia y terminó con la reconquista española. Se caracterizó por la formación de muchas juntas de gobiernos independentistas y el sangriento conflicto entre patriotas centralistas (como Antonio Nariño) y federalistas (como Camilo Torres). El 20 de julio de 1810, los bogotanos derrocaron al virrey Antonio Amar y Borbón y formaron una Junta de Gobierno presidida por José Miguel Pey.

Constitución del Estado de Antioquia - En Rionegro del 21 de marzo 1812.

Esta Constitución fue sancionada el 3 de mayo de 1812, de la cual se resalta y destaca prima facie, como Acto de Gobierno la separación de poderes: ejecutivo, legislativo y judicial, como el medio para lograr un mejor gobierno y de cierta manera, permitir y asegurar la libertad de los ciudadanos, los cuales fueron asumidos por la Junta Suprema, y en igual sentido, se enfatiza que dicha constitución, instituyó, y determinó la base de los principios que regularían, darían las pautas de las relaciones entre los gobernantes y gobernados, así como también de la soberanía popular, la cual sobrevino con ocasión a la ausencia marcada del monarca, entrando a concretar el pacto social, dicho de otro modo, se creó un criterio político que reguló la legalidad a la cual debía ceñirse el legislador en calidad de representante de la voluntad general, de la voluntad emanada directamente del pueblo soberano.

De otro lado, “Con la carta antioqueña se reasume la soberanía, se adquieren nuevamente los derechos que habían sido persuadidos por los gobiernos españoles y se da a los pueblos la definición de los derechos y la posibilidad de su salvaguarda a través de la ley”. (Moreno, 2013, P.114).

Es así que, con la Constitución de Antioquia, se resalta como Acto Político o de Gobierno, que la obediencia, y sujeción que el pueblo y los poderes públicos deben mantener tener en torno a la constitución es por cuenta del criterio político referido, que emanó de la misma voluntad general; cosa distinta, de la sujeción a la Ley, la cual proviene del órgano competente para instaurarlas, siguiendo los parámetros y contextos legalmente dispuestos para el momento.

Dentro de los preceptos políticos o de gobierno que también se logran destacar y resaltar, se encuentra lo preceptuado en el Artículo 44 de la Carta Magna en estudio de dicha época, en la cual se consagró que los senadores y representantes no podrían ser apresados, arrestados, ni tampoco compelidos a dar fianza de carcelaria, ello por todo el tiempo que duraran las sesiones, o cuando vayan y vuelvan de ellas, sin embargo existían una excepción, y era en tratándose de casos de traición, alevosía o turbaciones de la paz pública, e igualmente como complemento a lo anterior, se determinó que estos no podían ser procesados, juzgados, acusados, interrogados, por sus opiniones, discursos o debates en el ejercicio de sus funciones., y en suma, el senado fue investido de competencia para actuar como juez natural de las altas dignidades o funcionarios del Estado, esto es, a los miembros de los tres poderes públicos, de cualquier orden jerárquico en el ordenamiento territorial.

Congreso de Cúcuta- Constitución de la Republica de Colombia 1821.

En esta constitución atendiendo a los criterios de Actos Políticos o de gobierno, se establece en el artículo 128 lo siguiente:

En los casos de conmoción interior a mano armada que amenace la seguridad de la República, y en los de una invasión exterior repentina, puede, con previo acuerdo y consentimiento del Congreso, dictar todas aquellas medidas extraordinarias que sean indispensables y que no esté comprendidas en la esfera natural de sus atribuciones. Si el Congreso no estuviere reunido, tendrá la facultad por sí solo; pero le convocará sin la menor demora, para proceder conforme a sus acuerdos. Esta extraordinaria autorización será limitada únicamente a los lugares y tiempo indispensablemente necesarios (Congreso de Cucuta-Constitución de la Republica de Colombia, 1821, Art.5)

Igualmente, continuaudo con lo se consideraban actos políticos o de gobierno para la época, es importante resaltar lo que mencionaba el artículo 131 de dicha constitución “El Presidente de la República, mientras dure en este empleo, solo puede ser acusado y juzgado ante el Senado en los casos del Artículo 89” (Congreso de Cucuta-Constitución de la Republica de Colombia, 1821, Art. 131), así entonces, ese artículo 89 lo que resaltaba era la posibilidad que tenía la cámara de representantes de juzgar al presidente por conductas que fueran contrarias a la república, así como también por la comisión de delitos o bien sea por ingracciones a los deberes presidenciales.

De otro lado, pero continúa con esas facultades otorgadas al ejecutivo, entendía el Congreso de Cúcuta (1821) citado por De Paula Pérez (1942, P32) que el poder ejecutivo en una sola persona, a quien toca velar por la tranquilidad interior y seguridad exterior de la República, tiene todas las facultades necesarias para el desempeño de su elevado encargo. Vosotros encontrareis que en todo el brillo de su autoridad puede llenaros de beneficios, pero no causaros perjuicio alguno, su espada está solo desenvainada contra los enemigos del gobierno, sin posibilidad de ofender al pacífico colombiano.

Constitución Política del 5 de mayo de 1830.

En esta carta Política en cuanto a los actos políticos y de gobierno, es necesario indicar que no se contemplaron de manera literal, pero se desarrolló su idea a través de las facultades otorgadas al Jefe del Ejecutivo, consagradas en el artículo 85, de los cuales se destacan los siguientes: Conservar el orden y tranquilidad interior, y asegurar el Estado contra todo ataque exterior; Sancionar las leyes y decretos del Congreso, y expedir todos los reglamentos y órdenes necesarias para su ejecución; Convocar al Congreso en los períodos ordinarios y extraordinariamente, en los intervalos de las sesiones, cuando el bien de la República lo exija, abrir sus sesiones e informarle del estado de la Nación;. Dirigir las fuerzas de mar y tierra; y disponer de ellas para defensa de la República; Disponer de la milicia nacional para la seguridad interior; Declarar la guerra previo decreto del Congreso; Nombrar y remover libremente a los Ministros Secretarios del Despacho, y a los Consejeros de Estado. (Constitución de la República de Colombia, 1830, Art.85)

Art History

From Nomadism to Studio: The Yurt as Inspiration for a Contemporary Designer

Zhamanbalanova A.B.

St. Lecturer, Symbat Institute of Design and Technology, Almaty

Tuyakbaeva A. Sh.

PhD in Art History, Symbat Institute of Design and Technology, Almaty

Mustafina Zh. T.

technology gylymdaryn candidates, kauymdastyrylgan professor, "Symbat" design and technology institutes, Almaty kalasy

Түйіндеме

Бұл мақалада дәстүрлі қазақ үйінің мәдени-символдық, конструктивтік және көркемдік ерекшеліктері қазіргі дизайн тәжірибесінің контекстінде қарастырылады. Қазақ үй көшпелі мәдениеттің материалдық және рухани құндылықтарын бейнелейтін тұтас кеңістіктік-көркем жүйе ретінде талданады. Зерттеу барысында қазақ үйдің дөңгелек пішіні, радиалды құрылымы, шанырақтың семантикалық мағынасы, сондай-ақ киіз, тоқыма, тері және болат сияқты дәстүрлі материалдардың эстетикалық және символдық рөлі айқындалады. Мақалада киіз үйдің архитектура, интерьер, жиһаз дизайны, көрме және білім беру кеңістіктеріндегі заманауи интерпретациялары қарастырылып, оның формалық және декоративтік принциптерінің қазіргі жобалау тәжірибесіне бейімделу мүмкіндіктері талданады. Зерттеу нәтижелері қазақ үйдің көркемдік логикасы мен мәдени семантикасы заманауи дизайнда тұрақты даму, мәдени сабақтастық және кеңістікті көркем ұйымдастырудың тиімді құралы ретінде қолданылуы мүмкін екенін көрсетеді.

Түйін сөздер: күйіз үй, көшпелі мәдениет, дәстүрлі сәулет, заманауи дизайн, интерьер, сәндік - қолданбалы өнер, символика.

Аннотация

В статье рассматривается традиционная казахская юрта как источник художественного и концептуального вдохновения для современного дизайна. Юрта анализируется как целостная пространственно-художественная система, в которой конструктивные решения, декоративно-прикладные элементы и символические значения образуют единое культурное пространство. Особое внимание уделяется круговой форме, радиальной организации, символике шанырака, а также использованию натуральных материалов — войлока, текстиля, кожи и металла — в формировании визуальной и тактильной среды. В работе исследуются возможности адаптации образа и конструктивных принципов юрты в архитектуре, интерьерном и предметном дизайне, а также в выставочных, образовательных и арт-пространствах. Анализ современных проектных примеров показывает, что элементы юрты могут быть эффективно интегрированы в актуальную дизайнерскую практику, способствуя сохранению культурной идентичности, развитию устойчивых форм проектирования и формированию эстетически и семантически насыщенных пространств.

Ключевые слова: юрта, кочевая культура, традиционная архитектура, современный дизайн, интерьер, декоративно-прикладное искусство, символика.

Abstract

This article examines the traditional Kazakh yurt as a source of artistic and conceptual inspiration for contemporary design. The yurt is analyzed as an integrated spatial and artistic system in which structural solutions, decorative elements, and symbolic meanings form a unified cultural environment. Particular attention is given to the circular form, radial spatial organization, the symbolic significance of the shanyrak, and the use of natural materials such as felt, textiles, leather, and metal in shaping visual and tactile perception. The paper explores the adaptation of the yurt's architectural and decorative principles in modern architecture, interior and furniture design, as well as in exhibition, educational, and art spaces. The analysis of contemporary design practices demonstrates that the yurt's spatial logic and symbolic language can be effectively integrated into modern design, contributing to cultural continuity, sustainable design approaches, and the creation of meaningful and aesthetically cohesive environments.

Keywords: yurt, nomadic culture, traditional architecture, contemporary design, interior design, decorative arts, symbolism.

Introduction

The history of the yurt among the nomadic peoples of Central Asia—particularly the Kazakhs and Kyrgyz—can be traced back to the 7th century BC. According to researchers, the earliest archaeological evidence of yurts in Central Asia was discovered in eastern Kazakhstan, near the village of Alybai in the Katon-Karagay district. An image of a tent-type dwelling was found here. Another image of a dwelling of early nomads dates back to the 12th–9th centuries BC and was discovered in the Dolanly Gorge, located north of the village of Kazhyr in the Kurchum district of the East Kazakhstan region [1].

The yurt was a mobile dwelling, perfectly suited to the lifestyle of nomadic societies. Its well-thought-out design and functionality allowed for quick housing solutions: it could be assembled and disassembled by a single family in about an hour. The yurt's design allowed for transportation using pack animals—horses and camels. The felt covering, with its high thermal insulation and protective properties, was especially important, protecting the interior from precipitation, wind, and moderate cold.

Main Part

The shanyrak, the upper structural element that serves not only a functional but also a symbolic role, holds special significance in the yurt's symbolism. In traditional culture, it is perceived as a symbol of home, family, and the continuity of generations, as well as a link between earthly and celestial spaces. The circular arrangement of the yurt's interior space creates a stable model of social interaction based on a clear division of roles and adherence to traditional norms. The yurt is a complex cultural phenomenon, combining utilitarian and symbolic functions.

The structural elements of the yurt are traditionally viewed as bearing profound symbolic meanings, reflecting the cosmological beliefs and cultural values of the nomadic peoples of Central Asia. The central philosophical component of the entire structure is the yurt's round shape. The circle symbolizes integrity, infinity, and the unity of the world, as well as the microcosm—a model of the structure of the Universe, where the outer circle represents the sky, and the inner circle—the space of human community. The yurt's circular space is perceived not only as an architectural feature but also as a symbol of human harmony with the surrounding nature and the cosmos as a whole. This interpretation emphasizes the universality of the circle as a spatially organizing pattern and serving to model the world within the ethnocultural context of the Turkic peoples.

The symbolism of the yurt's patterns and decorative elements also has multiple meanings. Ornamental motifs used to decorate felt coverings and interior textiles are often linked to

traditional meanings, reflecting ideas of protection, well-being, fertility, and the power of the family. These patterns, from a cultural symbolism perspective, not only serve an aesthetic function but also serve as visual markers of collective memory, traditions, and beliefs transmitted within the community.

The yurt cover was traditionally made of felt, obtained by felting sheep's wool. Felt served not only as insulation, protecting the dwelling from wind and precipitation, but also as a surface for artistic work: decorative patterns and compositions reflecting the semantics of folk symbolism were created on it. The interior decoration of the yurt included textiles and fabrics, such as wall hangings, rugs and bedspreads. Patterned textile elements (for example, tekemet and syrmaq/shyrdak) were made from felt or woven fabric with bright geometric or zoomorphic motifs, which simultaneously served a decorative and functional (thermal insulation) role. In addition, the decorative and applied decoration of the yurt included leather goods, used for making utensils and hanging elements, as well as for decorative panels, accessories and handicraft details. Leather goods could be decorated with embroidery and patterns reflecting traditional ideas about symbols of well-being and protection.

Metal elements such as clasps, escutcheons, decorative plates, and details that strengthened the structure or utensils of the home also played an important role. These metal components were handcrafted and could be decorated with engraving or embossing, which also reflected the artistic vision of the craftsmen of the time.

According to materials included in the Representative List of the Intangible Cultural Heritage of Humanity of UNESCO, the production of a yurt and its decorative and applied elements represents a complex of craft skills, including working with wood, felt, leather and metal, as well as traditional techniques of weaving, felting, embroidery and braiding, passed down from generation to generation[2].

In the decorative design of the yurt, ornaments and patterns served not only an aesthetic but also a semantic function, being an important element in the organization of the interior space. Ornamental compositions were placed on felt and textile elements of the yurt's decor—tekemets, syrmaks, wall hangings (tuskiiz), covers for kerege and uyks, as well as on belts and bands securing the structure. Thus, decorative ornamentation became an integral part of the yurt's architectural design.

The most common motif in yurt decoration is the zoomorphic ornament қoшқар мүйіз, widely used in the design of felt coverings and floor items. Its stylized, rhythmically repeating form symbolized well-being, vitality, and abundance, which corresponded to the economic and value orientations of nomadic society. Geometric variations of this motif ensured compositional unity and visual integrity of the yurt's interior.

Geometric patterns such as zigzags, diamond shapes, and circles were used to structure the surface of decorative items and emphasize the circular shape of the home. Their rhythmic repetition reinforced the sense of enclosure and order in the space, reflecting traditional notions of harmony and stability in the world order. In some cases, such patterns are interpreted as symbols of protection, boundaries, and stability in the domestic space.

The color scheme of the yurt's decorative patterns also had semantic significance. Contrasting combinations of dark and light tones, primarily red, black, and white, emphasized the compositional expressiveness of the pieces and enhanced their symbolic meaning. In this context, the ornament acted as a means of visual communication, linking the architectural form of the yurt with the cultural values and traditional beliefs of the Kazakh people.

The choice of materials directly influences the artistic perception of the interior. The natural textures of the wood frame (kerege and uyk), the density and color of the felt, and the textile and leather surfaces create a visual and tactile unity. For example, felt coverings with bright geometric and zoomorphic patterns enhance the perception of the dynamism and rhythm of the interior

space, while simultaneously emphasizing the circular architecture of the home. Metallic elements and decorative appliqué add accents and detail, creating visual contrasts that direct the eye and create a sense of depth and volume. (ich.unesco.org)

The decorative design is inextricably linked to the form and materials: ornaments and patterns repeat the structural rhythm of the frame, enhancing the visual impression of symmetry and integrity. Color and texture solutions emphasize the zonal division of space—the male and female sections of the yurt, the central and peripheral zones—as well as the direction of light from the shanyrak. Thus, the artistic perception of the yurt is formed through the integration of form, material and decorative language, creating an aesthetically complete and culturally rich space.

Together, these elements ensure not only the functional suitability of the dwelling, but also the integration of the nomad's artistic experience, where aesthetic perception is organically linked to symbolism, tradition, and cultural identity.

In the modern world, the yurt is no longer a human dwelling, but it has not lost its importance in the culture and daily life of Kazakhs. It is often observed how traditional, intangible values, including the yurt, are intertwined in the lives and worldviews of modern people.

One striking example of an architectural reimagining of the traditional yurt is the Modern Kazakh Yurt concept, developed by the Kazakhstani studio Nurgisa Architects. This project transforms the traditional portable dwelling form into a sustainable contemporary architectural unit, in which the circular structure and dome geometry serve as the basis for the functional distribution of space. The project has received international recognition in the field of architectural design, demonstrating a deep connection between historical tradition and modern technological solutions [3].



Рисунок 1. Modern Kazakh Yurt

In modern interior design, the yurt shape also inspires the creation of round and domed spaces and objects. Modern home modifications utilize round wooden frames and domed skylights, which become central architectural accents of the interior. This design creates a dynamic perception of space, forms an atypical layout, and promotes an organic combination of nature and a comfortable living environment.

The circular architecture of the traditional yurt motivates designers to create furniture with pronounced geometry. Interiors based on the "no corners" principle and centralized composition feature circular tables, soft seating areas, and domed lamps, which set the rhythm of the space and enhance the sense of unity. These forms seamlessly combine the aesthetics of a traditional yurt with modern demands on the functionality of household items, creating a space perceived as a single artistic object.

Yurt-inspired interiors also often play with the interplay of textiles and structure: textile elements reminiscent of traditional felt (ala kiyiz) are used not only for practical but also decorative purposes – as wall hangings, rugs, partitions, or upholstered panels. This practice reflects the

principle of visual and tactile harmony between structure, material and decor, characteristic of the traditional yurt, but adapted to modern interior design needs [4].

Thus, the architectural logic and decorative symbolic elements of the traditional yurt become not only an object of cultural heritage, but also a source of artistic innovation in the modern design of furniture, interiors, and decorative and applied arts.

For example, yurt-inspired interior designs use repeating diamond, zigzag, and circular patterns on textile coverings, partitions, and wall panels to create visual unity within the space and emphasize its circular architecture. Ornaments of traditional and stylized plant patterns are used on decorative elements of furniture, carpets and lamps, creating an associative link with traditional symbols of well-being, fertility and protection.

In furniture and interior design, geometric motifs are used to create the structure and rhythm of elements. Round tables, domed lamps, and partitions with repeating patterns echo the architectural logic of the yurt, creating spatial harmony and enhancing the perception of unity. Decorative patterns simultaneously serve an aesthetic and symbolic function, helping to organize visual zones and direct attention to the central element of the composition—the shanyrak or central space.

The use of yurt decorative motifs in contemporary design practice demonstrates a strong connection between traditional culture and contemporary design solutions. These elements not only visually enrich the interior, but also integrate cultural and semantic meanings, creating a space that is perceived as artistically complete and culturally meaningful.

Adaptation of the traditional yurt design for use in exhibition, educational and art spaces appears to be a promising direction in contemporary architectural and cultural design, as it combines historical semantics, mobility, and versatility of form with the current challenges of cultural presentation and spatial organization. Analysis of design concepts and research shows that the circular structure of the yurt and its design principles can be effectively reimagined and integrated into modern functional spaces [6].

Recently, design practice has seen examples of multifunctional interpretations of the traditional yurt, aimed at creating cultural pavilions, exhibition capsules, and educational installations. The multifunctional yurt designs utilize the unique geometry of the dome and circular plan as the basis for spatial experience, providing natural zoning and visual concentricity suitable for displaying exhibits, interactive modules, or educational areas. This trend is supported by academic research that examines the yurt structure as a platform for exhibition architecture and didactic spaces, with the advantages of mobility, environmental friendliness, and cultural symbolism.

Furthermore, educational initiatives and museum programs based on the reconstruction and recreation of traditional dwellings actively use the yurt as an interactive educational environment.

Such projects include reconstructions of traditional structures as part of ethnographic exhibitions, as well as the use of the yurt as an educational module for studying the history, architecture, and cultural practices of nomadic societies. This allows not only to showcase material culture but also to engage visitors in hands-on experience of interacting with the space, which enhances the educational value of the exhibitions and promotes a deeper understanding of the cultural context.

Thus, the traditional yurt design has significant potential for adaptation in modern exhibition, educational and art spaces: its form, design and semantics are integrated into modern cultural exchange programs, providing an interaction between heritage and contemporary design, and also creating new formats of spatial perception and cultural experience.

Conclusion

This study confirms that the traditional Kazakh yurt represents a complex cultural and artistic phenomenon, combining structural, decorative, and symbolic aspects. Its circular shape, the domed structure of the shanyrak, the frame made of kerege and uyk, as well as decorative and applied elements—felt coverings, textiles, leather, and metal parts—form a holistic artistic space where functionality, aesthetics, and symbolism are organically united. The yurt serves both utilitarian and aesthetic functions. As a result of the study, it was established that the yurt is not only a traditional form of dwelling for the nomadic peoples of Central Asia, but also a complex spatial and artistic system that performs important cultural and aesthetic functions. Its design creates a holistic visual and tactile space that reflects the fundamental values of nomadic culture, symbolic worldviews, and harmonious human interaction with the environment. The radial organization of space, the circular shape, and the domed composition provide structural stability, functional expediency, and visual balance to the interior environment.

An analysis of modern design solutions shows that yurt elements possess high adaptability and can be effectively used in architecture, interior and product design, as well as in the creation of exhibition, educational, and art spaces. The spatial logic of the yurt allows for the creation of transformable and mobile objects, while decorative motifs based on geometric, zoomorphic, and plant-based designs contribute to the creation of an expressive artistic image and the transmission of cultural codes in a contemporary visual language.

Of particular importance in the process of adapting yurt elements is the use of natural materials and textures, ensuring the preservation of visual and tactile authenticity, as well as the integration of decorative elements into functional interior and furniture solutions. This approach allows us to create a holistic artistic space in which decorative and utilitarian principles are in harmonious interaction.

Thus, turning to the constructive and decorative principles of the yurt in modern design practice contributes not only to the enrichment of form-generating and compositional solutions, but also to the preservation of cultural continuity. Adapting traditional forms to current design conditions expands the possibilities of their application, enhances the emotional perception of space, and promotes deeper audience engagement with cultural heritage.

References

1. Egizbaeva M. A., Meirmanova G. A. "The Yurt and the Worldview of the Kazakhs" // Farabi Journal of Social Sciences. Vol. 3, No. 3, 2019. pp. 24–28. URL: <https://jhumansoc-sc.kaznu.kz/index.php/1-eurasian/article/view/349>
2. Shaigozova Z. N., Naurzbaeva A. B., Nekhvyadovich L. I. Traditional Kazakh artistic symbolism of the concept "house" in the aspect of visual semiotics // Praxima. Journal of Visual Semiotics. 2023. Vol. 2. Pp. 30–49. DOI: 10.23951/2312 7899 2023 2 30 49
3. Atesh O. F., Ibraeva G. Historical, typological and cultural significance of the yurt - the traditional dwelling of the Turkic peoples of Central Asia // Journal of Turkic Studies. 2025. Vol. Pp. 40–65. DOI: 10.32523/2664 5157 2025 4 40 65
4. Traditional knowledge and skills of Kyrgyz and Kazakh yurts (Turkic nomadic dwellings). Nomination file for the UNESCO Representative List of the Intangible Cultural Heritage of Humanity. Paris: UNESCO, 2014. URL: <https://ich.unesco.org/en/RL/00998> (accessed: 15.12.2025)
5. Traditional knowledge and skills in making Kyrgyz, Kazakh and Karakalpak yurts (Turkic nomadic dwellings). Nomination file for the UNESCO Representative List of the Intangible Cultural Heritage of Humanity. Paris: UNESCO, 2025. URL: <https://ich.unesco.org/en/RL/traditional-knowledge-and-skills-in-making-kyrgyz-kazakh-and-karakalpak-yurts-turkic-nomadic-dwellings-02284> (accessed: 15 December 2025)

6. The internal space and symbolism of the Kazakh yurt. Department of Kazakh Ethnography of the VKOEM. URL: <https://www.vkoem.kz/index.php/ru/directions/otdel-kazaxskoj-etnografii/1428-vnutrennee-prostranstvo-i-simvolika-kazaxskoj-yurty> (date of access: 15.12.2025)
7. National Museum of the Republic of Kazakhstan. Traditional knowledge and skills in making Kazakh yurts — folk crafts. URL: <https://nmrk.kz/en/structure/scientific-activity/national-list/695> (accessed: 15.12.2025)
8. Золотарева Л. Р. Народное декоративно-прикладное искусство Казахстана (материалы и узоры): развитие ремёсел кочевников. Электронный ресурс. URL: <https://library.atu.edu.kz/files/9221.pdf> (дата обращения: 15.12.2025)
9. Zolotareva L. R. Folk arts and crafts of Kazakhstan (materials and patterns): development of nomadic crafts. Electronic resource. URL: <https://library.atu.edu.kz/files/9221.pdf> (date of access: 12/15/2025)

The Effect of Stress on Hair Structure

A.M. Abdinova

Teacher of Specialized Subjects, Ukrainian Educational Institution, College of the Symbat Academy of Design and Technology, Almaty

Аннотация

В данной статье рассматривается теоретическая часть механизмов воздействия психологического и физиологического стресса на структурные компоненты волоса. Мы рассмотрим все воздействующие факторы влияния стресса на структуру волос. Известно, что красота волос, их структура зависят не только от ухода и механического воздействия разных красителей, химических завивок, но любой из этих видов может нарушить цикл роста волос, то хронический стресс чаще всего остаётся незамеченным и наносит наибольший вред. Стресс является системным деструктивным фактором, меняющим не только внешний вид, но и химический состав стержня волоса.

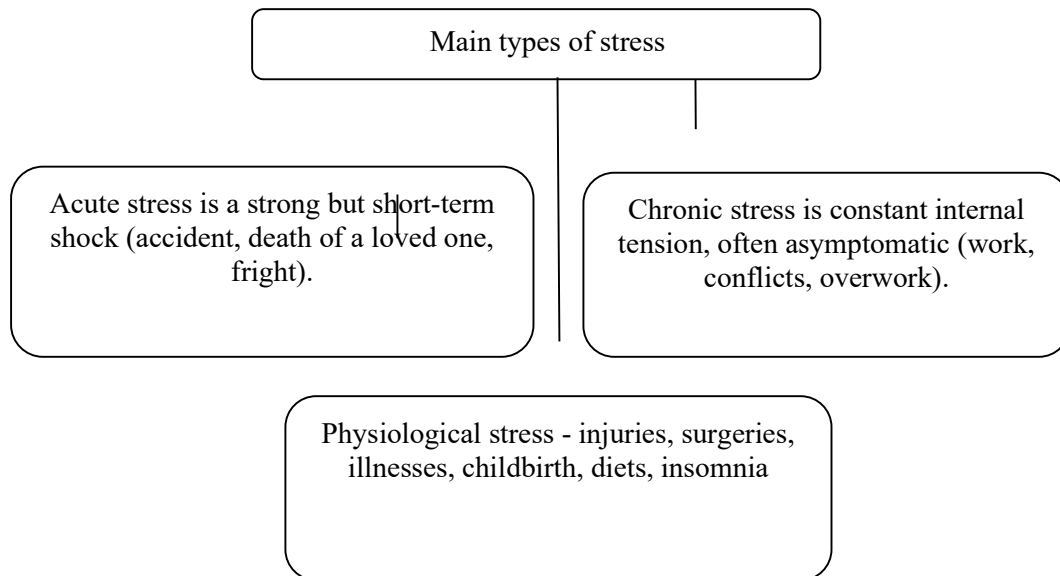
Аңдатпа

Бұл мақалада шаштың құрылымдық құрамдас бөліктеріне психологиялық және физиологиялық күйзеліс әсерінің негізінде жатқан теориялық механизмдер қарастырылады. Біз шаш құрылымына стресске әсер ететін барлық факторларды қарастырамыз. Шаштың сұлулығы мен оның құрылымы әртүрлі бояғыштар мен пермалардың күтімі мен механикалық әсерлеріне байланысты екені белгілі, бірақ осы түрлердің кез келгені шаштың өсу циклін бұзуы мүмкін, ал созылмалы стресс көбінесе байқалмай қалады және ең үлкен зиян келтіреді. Стресс - бұл сыртқы түрін ғана емес, сонымен қатар шаш білігінің химиялық құрамын өзгертетін жүйелі деструктивті фактор.

Annotation

This article examines the theoretical mechanisms underlying the effects of psychological and physiological stress on the structural components of hair. We will examine all the factors that influence stress on hair structure. It is known that the beauty of hair and its structure depend not only on the care and mechanical effects of various dyes and perms, but any of these types can disrupt the hair growth cycle, and chronic stress most often goes unnoticed and causes the greatest harm. Stress is a systemic destructive factor that changes not only the appearance but also the chemical composition of the hair shaft.

The link between stress and hair health is direct and proven. Emotional stress can disrupt follicle function, while chronic stress can cause hair loss, dullness, lifelessness, thinness, and weakness. It is important to understand the mechanisms of this influence in order to take timely measures and prevent permanent changes.



Types of Stress – Diagram #1

The Effects of Stress on Hair:

- Hair Loss – Sudden emotional stress can lead to telogen effluvium;
- Impaired scalp circulation – follicles receive less nutrition;
- Slowed Growth – Stress hormones suppress hair follicle activity;
- Deterioration of hair condition—hair becomes dull and brittle.
- Chronic stress is a common cause of hair problems and depletes the body.

Any of these types can disrupt the hair growth cycle, but chronic stress often goes unnoticed and causes the most damage. Stress affects hair follicles. The hair follicle is a sensitive biological system that directly responds to changes in hormonal levels, immunity, and microcirculation. Stress disrupts all three parameters[1].

The effects of severe stress on hair. Emotional stress can cause increased heart rate, elevated blood pressure, a weakened immune system, and disrupted metabolism and digestive function. To help the body adapt and cope with the situation, the endocrine glands produce stress hormones such as cortisol, prolactin, and adrenocorticotrophic hormone. Their impact on internal structures during prolonged stress leads to spasms of the bloodstream and, as a consequence, to diseases and conditions associated with poor circulation.

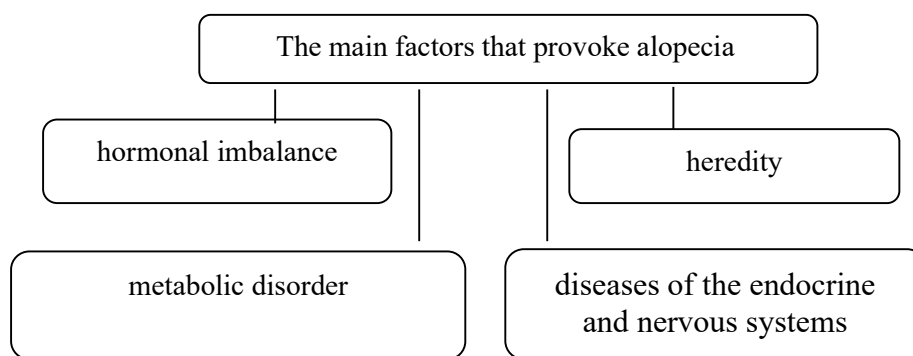
The life cycle of hairs consists of several continuously changing phases:

anagen (growth);

catagen (transitional period);

telogen (resting period).

In the first phase, the follicle constantly "pushes" the hair shaft. During the transitional phase, cell division stops. During telogen effluvium, follicular stem cells enter a "dormant" state, causing hair loss. There are external factors that can cause alopecia. A prime example is hair loss due to stress [2]. Overexertion negatively impacts a person's mood, well-being, and the functioning of all internal organs and systems.



Main factors of alopecia - diagram #2

Hair follicles are no exception. Vascular spasm causes reduced blood flow, reducing the supply of nutrients to the scalp. This nutrient deficiency leads to deterioration of the scalp, follicular dystrophy, and hair loss. During periods of intense stress, involuntary contraction of the muscle fibers that anchor the follicles can occur, causing compression of the roots and similar consequences. Emotional stress can disrupt the natural hair cycle, leading to telogen effluvium. In a healthy person, approximately 80-85% of hairs are in the growth phase at any given time. During periods of severe or chronic emotional stress, most of them enter the resting phase.

Stress often disrupts metabolism and sleep patterns, which also negatively impacts hair growth. Sometimes stress triggers the development of hair disorders such as folliculitis, seborrheic dermatitis, and scalp psoriasis.

To understand the basic approaches to hair treatment, it's important to understand its anatomical structure. Each hair consists of a shaft (or stem) and a root. The shaft is the visible part protruding above the skin's surface. The root is located deep within the dermis and is surrounded by a root sheath. Together, they form a hair follicle[3].

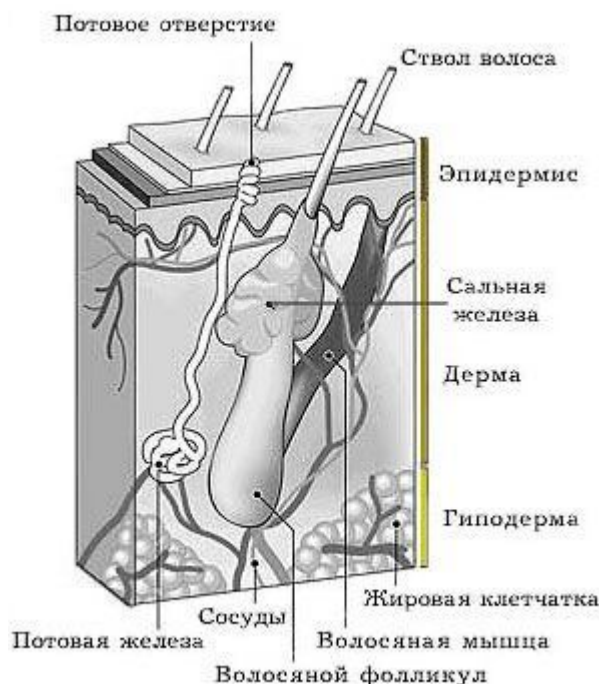


Figure 3. Anatomical structure of hair.

The hair shaft can be positioned at an angle of 10 to 90 degrees relative to the skin surface. A very shallow angle (10-20 degrees) often poses challenges in creating the desired hairstyle, as

it's difficult to style the hair in a different direction. This anatomical feature can cause hair to grow into the scalp and cause inflammation.

In cross-section, the hair shaft consists of the following elements:

- the inner medulla (absent in vellus hair);
- the middle cortex;
- the outer layer—the cuticle.

The medulla, or core, contains keratinized cells that have not yet fully keratinized. The middle layer, formed by keratinized cells, accounts for approximately 90% of the hair's total mass.

Its strength depends precisely on the cortex. The cells of this layer contain pigments that give hair its specific color: pheomelanin (yellow-red) and eumelanin (black-brown). The natural shade depends on their ratio. The primary colors are black, brown, red, blond, ash, and gray. In total, there are several dozen possible shades. The cuticle is formed by 6-9 layers of cells. The structure of the outer layer resembles roof tiles or the surface of a pine cone, with individual scales running from the root to the tip.[4] These scales open when exposed to alkaline conditions, and close when exposed to an acidic environment. When damaged from the outside, the cuticle is usually the first to suffer. Hair is the most resilient structure to external influences, second only to teeth.

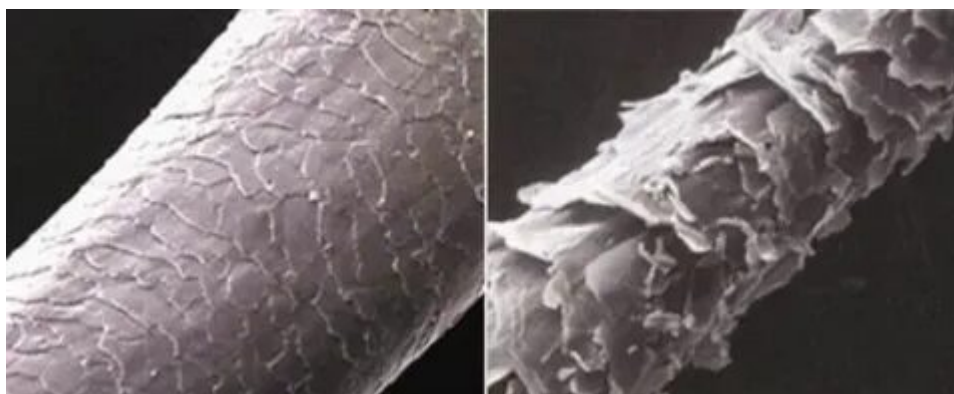


Figure 4. Cuticle

The follicle is the most important element of hair; let's take a closer look at its structure. The hair follicle is a receptacle for the root, sometimes called the hair bulb. Visually, it appears as a small lump of cells whose increased division forms the hair root matrix. It is also known that the follicle has an unusual immune status: it is presumably this disruption that leads to alopecia areata. Adjacent to the root at the base is the papilla, which also contains blood vessels. It is the most important part of the hair follicle, acting like a computer, controlling the growth and condition of the hair. The death of the papilla leads to the death of the follicle and the entire hair shaft [5].

Figure 5. Hair follicle structure

If the hair itself dies (it was pulled out by the root, but the papilla remains intact), a new hair shaft will grow in its place. If electrolysis did not destroy the papilla, the hair should be expected to reappear after some time.

The hair follicle is constantly in a cyclical state of development, including the anagen, catagen, and telogen phases. Several structures are adjacent to the follicle: the sweat gland, the sebaceous glands, and the erector muscle. It is when this muscle contracts that the hair "stands on end." The hair follicle is also supplied with a large number of vessels.

In men predisposed to baldness, the vascular apparatus of the follicle is characterized by increased sensitivity to androgens (male sex hormones), especially to dihydrotestosterone and a special enzyme that converts testosterone into dihydrotestosterone. During puberty, accompanied by increased androgen levels in the blood, persistent spasms of the hair follicle's blood vessels occur.

As a result, its nutrition is disrupted, leading to baldness.

References:

1. Praskurnichy E. A., Gracheva S. A., Kugan N. V., Maslennikova O. M. "Alopecia in the Structure of Clinical Manifestations of Endocrinopathy: Pathogenetic and Diagnostic Aspects" 2021
2. Samtsov A. V., Bozhchenko A. A. "Pathogenesis of androgenetic alopecia: current state of the problem." 2006.
3. Uryupina E. L. "Psychoemotional status in patients with diffuse telogen effluvium." 2017.



Publisher.agency: Proceedings of the 12th International Scientific Conference «Reviews of Modern Science» (February 12-13, 2026). Zürich, Switzerland, 2026. 248p

editor@publisher.agency

<https://publisher.agency>

Universität Zürich

122, Rotensteinweg

8493, Zurich, Bezirk Pfäffikon

Switzerland