

ISSN: 1991-3494 (Print)
ISSN: 2518-1467 (Online)

**SCIENTIFIC JOURNAL OF
PEDAGOGY AND ECONOMICS**

**№2
2026**

ISSN 2518-1467 (Online),
ISSN 1991-3494 (Print)



CENTRAL ASIAN ACADEMIC
RESEARCH CENTER



SCIENTIFIC JOURNAL OF PEDAGOGY AND ECONOMICS

PUBLISHED SINCE 1944

2 (420)

March – April 2026

ALMATY, 2026

EDITOR-IN-CHIEF:

ABYLKASSIMOVA Alma Yesimbekovna, Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Academician of Central Asian Academic Research Center, Director of the Center for the Development of Pedagogical Education, Head of the Department of Methods of Teaching Mathematics, Physics and Computer Science at Abai KazNPU (Almaty, Kazakhstan), <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57191275199>, <https://www.webofscience.com/wos/author/record/2076124>.

DEPUTY EDITOR-IN-CHIEF:

SEMBIEVA Lyazzat Myktybekovna, Doctor of Economics, Professor of the Eurasian National University (Astana, Kazakhstan), <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57194226348>, <https://www.webofscience.com/wos/author/record/38875302>.

EDITORIAL BOARD:

RICHELLE Marynowski, PhD in Education, Professor, Faculty of Education, University of Lethbridge, (Alberta, Canada), <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57070452800>, <https://www.webofscience.com/wos/author/record/16130920>.

SHISHOV Sergey Evgenievich, Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Head of the Department of Pedagogy and Psychology of Professional Education, Moscow State University of Technology and Management named after K. Razumovsky (Moscow, Russia), <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57191518233>, <https://www.webofscience.com/wos/author/record/2443966>.

ABILDINA Saltan Kuvatovna, Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Head of the Department of Pedagogy, Karaganda University named after E.A. Buketov (Karaganda, Kazakhstan), <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=56128026400>, <https://www.webofscience.com/wos/author/record/4131549>.

RYZHAKOV Mikhail Viktorovich, Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Academician of the Russian Academy of Education, Editor-in-Chief of the journal "Standards and Monitoring in Education" (Moscow, Russia), <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=6602245542>, <https://www.webofscience.com/wos/author/record/13675462>.

BULATBAEVA Kulzhanat Nurymzhanovna, Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Chief Researcher of the National Academy of Education named after Y. Altynsarin (Astana, Kazakhstan), <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57202195074>, <https://www.webofscience.com/wos/author/record/40173122>.

PETR Hájek, PhD, Unicorn University, Associate Professor, Department of Finance, (Prague, Czech Republic), <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=35726855800>, <https://www.webofscience.com/wos/author/record/672404>.

JUMAN Jappar, Doctor of Economics, Professor, Honorary Academician of Central Asian Academic Research Center, Honored Worker of Kazakhstan, Director of the Center for International Applied Research Al-Farabi Kazakh National University (Almaty, Kazakhstan), <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=59238481900>; <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=56658765400>, <https://www.webofscience.com/wos/author/record/60977874>.

LUKYANENKO Irina Grigorievna, Doctor of Economics, Professor, Head of Department of the National University of Kyiv-Mohyla Academy (Kyiv, Ukraine), <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57189348551>, <https://www.webofscience.com/wos/author/record/939510>.

YESIMZHANOVA Saira Rafihevna, Doctor of Economics, Professor of the University of International Business (Almaty, Kazakhstan), <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=56499485500>, <https://www.webofscience.com/wos/author/record/45951098>.

Scientific Journal of Pedagogy and Economics

ISSN 2518-1467 (Online),

ISSN 1991-3494 (Print).

Owner: «Central Asian Academic Research Center» LLP (Almaty).

The certificate of registration of a periodical printed publication in the Committee of information of the Ministry of Information and Communications of the Republic of Kazakhstan

№ KZ50VPY00121155, issued on 05.06.2025

Thematic focus: «*publication of the results of new achievements in the field of fundamental sciences*»

Periodicity: 6 times a year.

<http://www.bulletin-science.kz/index.php/en/>

© «Central Asian Academic Research CenterB» LLP, 2026



БАС РЕДАКТОР:

ӘБІЛҚАСЫМОВА Алма Есімбекқызы, педагогика ғылымдарының докторы, профессор, ҚР ҰҒА академигі, Педагогикалық білім беруді дамыту орталығының директоры, Абай атындағы ҚазҰПУ математика, физика және информатиканы оқыту әдістемесі кафедрасының меңгерушісі (Алматы, Қазақстан), <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57191275199>, <https://www.webofscience.com/wos/author/record/2076124>.

БАС РЕДАКТОРДЫҢ ОРЫНБАСАРЫ:

СЕМБИЕВА Ләззат Мықтыбекқызы, экономика ғылымдарының докторы, Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университетінің профессоры (Астана, Қазақстан), <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57194226348>, <https://www.webofscience.com/wos/author/record/38875302>.

РЕДАКЦИЯ АЛҚАСЫ:

РИШЕЛЬ Мариновски, білім беру саласындағы PhD, Летбридж университеті педагогика факультетінің профессоры, (Альберта, Канада), <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57070452800>, <https://www.webofscience.com/wos/author/record/16130920>.

ШИШОВ Сергей Евгеньевич, педагогика ғылымдарының докторы, профессор, К. Разумовский атындағы Мәскеу мемлекеттік технологиялар және басқару университетінің кәсіби білім беру педагогикасы және психологиясы кафедрасының меңгерушісі (Мәскеу, Ресей), <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57191518233>, <https://www.webofscience.com/wos/author/record/2443966>.

ӘБІЛДИНА Салтанат Қуатқызы, педагогика ғылымдарының докторы, профессор, Е.А. Бөкетов атындағы Қарағанды университетінің педагогика кафедрасының меңгерушісі (Қарағанды, Қазақстан), <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=56128026400>, <https://www.webofscience.com/wos/author/record/4131549>.

РЫЖАКОВ Михаил Викторович, педагогика ғылымдарының докторы, профессор, Ресей білім академиясының академигі, «Білім берудегі стандарттар мен мониторинг» журналының бас редакторы (Мәскеу, Ресей), <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=6602245542>, <https://www.webofscience.com/wos/author/record/13675462>.

БОЛАТБАЕВА Күлжанат Нұрымжанқызы, педагогика ғылымдарының докторы, профессор, Ы.Алтынсарин атындағы Ұлттық білім академиясының бас ғылыми қызметкері (Астана, Қазақстан), <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57202195074>, <https://www.webofscience.com/wos/author/record/40173122>.

ПЕТР Хайек, PhD, Юникорн университеті, Қаржы департаментінің қауымдастырылған профессоры (Прага, Чехия), <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=35726855800>, <https://www.webofscience.com/wos/author/record/672404>.

ЖҰМАН Жаппар, экономика ғылымдарының докторы, профессор, Қазақстанның Еңбек сіңірген қайраткері, ҚР ҰҒА құрметті академигі, әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университетінің Халықаралық қолданбалы зерттеулер орталығының директоры (Алматы, Қазақстан). <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=59238481900>; <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=56658765400>, <https://www.webofscience.com/wos/author/record/60977874>.

ЛУКЪЯНЕНКО Ирина Григорьевна, экономика ғылымдарының докторы, профессор, «Киево-Могилянская академия» ұлттық университеті кафедрасының меңгерушісі (Киев, Украина), <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57189348551>, <https://www.webofscience.com/wos/author/record/939510>.

ЕСІМЖАНОВА Сайра Рафиққызы, экономика ғылымдарының докторы, Халықаралық бизнес университетінің профессоры (Алматы, Қазақстан), <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=56499485500>, <https://www.webofscience.com/wos/author/record/45951098>.

Scientific Journal of Pedagogy and Economics

ISSN 2518-1467 (Online),

ISSN 1991-3494 (Print).

Меншіктенуші: «Орталық Азия академиялық ғылыми орталығы» ЖШС (Алматы қ.).

Қазақстан Республикасының Ақпарат және коммуникациялар министрлігінің Ақпарат комитетінде 05.06.2025 ж. берілген № KZ50VPY00121155 мерзімдік басылым тіркеуіне қойылу туралы куәлік.

Тақырыптық бағыты: *«іргелі ғылым салалары бойынша жаңа жетістіктердің нәтижелерін жариялау»*

Мерзімділігі: жылына 6 рет.

<http://www.bulletin-science.kz/index.php/en/>

© «Орталық Азия академиялық ғылыми орталығы» ЖШС, 2026

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР:

АБЫЛКАСЫМОВА Алма Есимбековна, доктор педагогических наук, профессор, академик НАН РК, директор Центра развития педагогического образования, заведующая кафедрой методики преподавания математики, физики и информатики КазНПУ им. Абая (Алматы, Казахстан), <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57191275199>, <https://www.webofscience.com/wos/author/record/2076124>.

ЗАМЕСТИТЕЛЬ ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА:

СЕМБИЕВА Лязат Мыктыбековна, доктор экономических наук, профессор Евразийского национального университета им. Л.Н. Гумилева (Астана, Казахстан), <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57194226348>, <https://www.webofscience.com/wos/author/record/38875302>.

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

РИШЕЛЬ Мариновски, PhD в области образования, профессор факультета педагогики Летбриджского университета, (Альберта, Канада), <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57070452800>, <https://www.webofscience.com/wos/author/record/16130920>.

ШИШОВ Сергей Евгеньевич, доктор педагогических наук, профессор, заведующий кафедрой педагогики и психологии профессионального образования Московского государственного университета технологий и управления имени К. Разумовского (Москва, Россия), <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57191518233>, <https://www.webofscience.com/wos/author/record/2443966>.

АБИЛЬДИНА Салтанат Куатовна, доктор педагогических наук, профессор, заведующая кафедрой педагогики Карагандинского университета имени Е.А. Букетова (Караганда, Казахстан), <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=56128026400>, <https://www.webofscience.com/wos/author/record/4131549>.

РЫЖАКОВ Михаил Викторович, доктор педагогических наук, профессор, академик Российской академии образования, главный редактор журнала «Стандарты и мониторинг в образовании» (Москва, Россия), <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=6602245542>, <https://www.webofscience.com/wos/author/record/13675462>.

БУЛАТБАЕВА Кулжанат Нурымжановна, доктор педагогических наук, профессор, главный научный сотрудник Национальной академии образования имени Ы. Алтынсарина (Астана, Казахстан), <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57202195074>, <https://www.webofscience.com/wos/author/record/40173122>.

ПЕТР Хайек, PhD, университет Юникорн, ассоциированный профессор Департамента финансов, (Прага, Чехия), <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=35726855800>, <https://www.webofscience.com/wos/author/record/672404>.

ЖУМАН Жаппар, доктор экономических наук, профессор, заслуженный деятель Казахстана, почетный академик НАН РК, директор Центра Международных прикладных исследований Казахского национального университета им. аль-Фараби (Алматы, Казахстан), <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=59238481900>; <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=56658765400>, <https://www.webofscience.com/wos/author/record/60977874>.

ЛУКЪЯНЕНКО Ирина Григорьевна, доктор экономических наук, профессор, заведующая кафедрой Национального университета «Киево-Могилянская академия» (Киев, Украина), <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57189348551>, <https://www.webofscience.com/wos/author/record/939510>.

ЕСИМЖАНОВА Сайра Рафихевна, доктор экономических наук, профессор Университета международного бизнеса (Алматы, Казахстан), <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=56499485500>, <https://www.webofscience.com/wos/author/record/45951098>.

Scientific Journal of Pedagogy and Economics

ISSN 2518-1467 (Online),

ISSN 1991-3494 (Print).

Собственник: ТОО «Центрально-азиатский академический научный центр» (г. Алматы).

Свидетельство о постановке на учет периодического печатного издания в Комитете информации Министерства информации и коммуникаций и Республики Казахстан

№ KZ50VPY00121155 выданное 05.06.2025 г.

Тематическая направленность: «публикация результатов новых достижений области фундаментальных наук».

Периодичность: 6 раз в год.

<http://www.bulletin-science.kz/index.php/en/>

© ТОО «Центрально-азиатский академический научный центр», 2026



CONTENTS

PEDAGOGY

Aitimbaev A., Issayev M., Apendiyev T. Scientific and methodological opportunities for using archival materials in teaching the history of Kazakhstan in higher education institutions.....	19
Akhmetova G., Kabdusheva A., Mussina A. A quantitative study on university students' academic writing challenges and learning needs.....	40
Akhmetova Zh.A., Nurgali S., Nurmetova D. Pedagogical foundations of using digital resources in teaching academic writing.....	57
Bekbolat Zh., Zholmakhanova A., Yildirim S. Theoretical foundations of teaching M. Shokai's letters through a research-based approach.....	72
Berdenkulova A.Zh., Zhandavletova R.B., Nazarova G.A. A pedagogical model for improving educational quality through the "comfortable school - society - university" partnership.....	88
Duisenova G., Shyndaliyev N., Shadiev R. Comparative analysis of traditional and virtualized programming education.....	104
Yeskendirova A., Kassenova N., Nogoyev Y. Comparative analysis of texts created by AI and texts developed using quantization technology.....	121
Zhanysbekova Sh., Nurmakhanova Zh., Akasheva A. Actual problems of the formation of pragmatic competence: research based on the results of content analysis.....	136
Zulpykhar Zh.E., Kapanova D.E., Zhilmagambetova R.Z. Modern resources and technologies as a foundation for the development of teachers' professional competencies.....	153
Isaeva A., Ananyeva S. Axiological interpretation of the Kazakhstan theme in the works of K. Paustovsky: methodological approaches to teaching at the university.....	172
Kabzhalelov K.R., Korganbayeva Zh.K., Nurakhmetova A.R. Developing critical thinking through modern chatbots in chemistry education.....	190
Kazhenova Zh.S., Kydyralina L.M., Rakhmatullina Z.T. Problems of developing students' engineering skills.....	208

Kaldarova A., Vasquez M., Kulgildinova T. Developing students' profession-oriented speaking skills through ChatGPT.....	229
Kapbarova G.Sh., Gundogdu A., Baidalieva E.A. History teaching methodology: theoretical and practical foundations of the competency-based approach.....	243
Kozhakhanova L., Amirova A. Prospects for developing media literacy among primary school students.....	260
Kuzhagulova G., Sydykova R., Smailova M Features of education of national values in visually impaired students through Kazakh lyric songs.....	278
Markhmadova Zh.K., Kassymova G.K., Okenova B. Pedagogical aspects of developing and assessing the digital competence of pedagogy-psychologists.....	297
Mateyeva M., Yeralin K., Burkitbaev T. Training future teachers of artistic work for art-historical regional studies.....	318
Makhanov N., Nishanova K. Development of students' cognitive competencies through museum-based education: evidence from South Kazakhstan.....	333
Myrzagereikyzy G., Yermekova Zh.K., Aldzhambekova G.T. The use of action research in preparing future physics teachers for the development of functional literacy of students.....	348
Reginbayeva N., Nametkulova F. Methodological foundations of professionally-oriented physics education based on STEM education for future air transport specialists.....	365
Serikbayeva N., Orynbekova A., Tuyakova U. Methodology for developing digital competence of educational psychologists in modern education.....	385
Toiganbekova M.E., Kazhigalieva G.A. Aspects of creation and specification of educational texts for increasing the effectiveness of training.....	409
Shegebayeva G., Zhumasheva T., Nurbekova S. Prerequisites for the preparation of future educators for the creation of a health-educational environment based on nutriscology.....	422
Shishov S.E., Iovbak A.S., Verko Y.A. Integrated modular physics experiment as a means of organizing students' experimental activities in secondary school.....	443

ECONOMICS

Abdimoldayeva A., Madysheva A., Zhunussova G. Transformation of logistics cost accounting in the agro-industrial complex under digitalization.....	461
Abuova Zh., Duiskenova R., Kadyrbekova D. The concept of sustainable development of the hotel business based on digital transformation and environmental management.....	479
Amantay Mukhit, Kanabekova M., Oralbayeva Zh. Digitalization as a driver of Kazakhstan's economic growth: econometric analysis and structural effects.....	494
Ashim N., Dzhrauova K., Kushenova M. Improving the management of agricultural subsidies: Kyzylorda region.....	511
Assemova R., Abdibekov S., Aitbayeva D. Energy efficiency and innovation in agriculture: empirical evidence from Southern Kazakhstan.....	535
Assanova Zh., Baimukhanova S., Konysbaeva G. Environmental accounting, ESG reporting and digitalization: impact on cost reduction and sustainable development.....	554
Baigelova A., Sadykova Zh., Epanchintseva S. Industrial economy transformation in Kazakhstan: structural shifts, digitalization and productivity growth.....	571
Beisekova Zh., Mutaliyeva A., Kunshigarova L. Transformation of entrepreneurial activity in Kazakhstan in 2000–2025.....	590
Beisenbayeva A., Kambarov B., Samenova N. Development of small and medium-sized enterprises in Almaty: ecosystem factors and structural dynamics.....	611
Bekisheva A., Beketova K., Dorohova N. Human resource management practices and employee perceptions in Kazakhstan's civil service.....	629
Bissenbayeva S., Kireyeva A., Zhumaxanova K. Digitalization, government support and innovation activity: evidence from regional analysis in Kazakhstan.....	646
Em O.L., Kim D. Features of risk management in collective investment.....	665

Ibrayeva A., Kenesheva G., Arynova Zh.

Qualification mismatch in the labour market of an industrial region: a conceptual model and measurement mechanism.....684

Juman J., Mukhtarova K.S., Liao Z.

The modern model of China's economic cooperation with Central Asian countries.....701

Karakulova A., Bakirbekova A., Zhangirova R.

Improving the efficiency of digital transformation of agricultural enterprises: an empirical analysis of Kostanay region.....718

Kuralbayeva A.Sh., Issayeva G.K., Zhussipova E.E.

Energy-saving technologies in irrigated agriculture of Southern Kazakhstan: economic and environmental effects.....734

Naimanova Zh., Bakirbekova A., Kuralbayeva R.

Digital inequality and agricultural productivity: evidence from Southern Kazakhstan....749

Nartbayeva A., Dadabayeva D., Altuntas G.

Economic resilience of single-industry towns in Kazakhstan: a dynamic analysis of socio-economic indicators.....767

Nurlanuly A., Petrovčíková K., Shalbolova U.Zh.

Comparative analysis of aviation market development models in Kazakhstan and Slovakia.....785

Nyshanbayeva U., Moldashbayeva L., Urazbayeva Z.

Accounting and valuation of investment projects in digital tourism: an integrated approach.....801

Shegir G., Kerimova U., Kabi Sh.

The transition of the agro-industrial complex of the Almaty region to the production of value-added products.....819

Shiganbayeva N., Razakova D., Orlowska R.

Trade turnover between China and Kazakhstan in the context of contemporary analytical studies: factors, challenges, and risks.....840

Tuzubekova M., Zhunusova A., Kadirova N.

Analysis of SME support incentives in the manufacturing industry of the Republic of Kazakhstan.....857

Yeraliyeva Ya., Ruziyeva E., Alimbekova B.

Trend and structure of research on digital financial literacy: bibliometric approach.....877

Zhassan G., Taibek Zh., Imanova G.

Climate risk management in the banking sector: ESG-based global and Kazakhstani experience.....891

МАЗМҰНЫ

ПЕДАГОГИКА

Айтимбаев А.Т., Исаев М.С., Апендиев Т.А. Қазақстан тарихын жоғары оқу орындарында оқытуда архив материалдарын пайдаланудың ғылыми-әдістемелік мүмкіндіктері (1920–1950 жж. Оңтүстік Қазақстандағы саяси қуғын-сүргін құрбандары тағдырлары негізінде).....	19
Ахметова Г.С., Кабдушева А.Б., Мусина А.Б. Университет студенттерінің академиялық жазылымдағы қиындықтары мен оқу қажеттіліктеріне арналған сандық зерттеу.....	40
Ахметова Ж.А., Нұрғали С., Нурметова Д. Академиялық жазуды оқытуда сандық ресурстарды пайдаланудың педагогикалық негіздері.....	57
Бекболат Ж.Н., Жолмаханова А.Б., Сейфуллах Йылдырым Мұстафа Шоқай хаттарын зерттеушілік әдіс арқылы оқытудың теориялық негіздері.....	72
Берденкулова А.Ж., Жандавлетова Р.Б., Назарова Г.А. «Жайлы мектеп – қоғам – университет» серіктестігі негізінде білім сапасын арттырудың педагогикалық моделі.....	88
Ескендірова А.А., Касенова Н.Б., Ногоев Ю.Я. ЖИ арқылы жасалған мәтіндер мен кванттау технологиясы арқылы әзірленген мәтіндердің салыстырмалы талдауы.....	104
Жанысбекова Ш., Нурмаханова Ж., Акашева Ә. Прагматикалық құзіреттілікті қалыптастырудың өзекті мәселелері: контент-анализ нәтижелері бойынша зерттеу.....	121
Дүйсенова Г.А., Шындалиев Н.Т., Шадиев Р.Н. Дәстүрлі және виртуалды бағдарламалау білімінің салыстырмалы талдауы.....	136
Зулпыхар Ж.Е., Капанова Д.Е., Жилмагамбетова Р.З. Педагогтердің кәсіби құзыреттілігін дамытудың негізі ретінде қазіргі заманғы ресурстар мен технологиялар.....	153
Исаева А.А., Ананьева С.В. К. Паустовский шығармашылығындағы Қазақстан тақырыбының аксиологиялық интерпретациясы: жоғары оқу орнында оқытудың әдіснамалық тәсілдері.....	172
Кабжалелов К.Р., Қорғанбаева Ж.Қ., Нурахметова А.Р. Химияны оқыту барысында заманауи чат-боттар арқылы сыни ойлауды дамыту.....	190

Каженова Ж.С., Қыдыралина Л.М., Рахматулина З.Т. Оқушылардың инженерлік дағдыларын дамыту мәселелері.....	208
Калдарова А.К., Васкес М.А., Кульгильдинова Т.А. Студенттердің кәсіби-бағдарланған айтылым дағдыларын ChatGPT арқылы дамыту.....	229
Капбарова Г.Ш., Гюндогду А., Байдалиева Э.А. Тарихты оқыту әдістемесі: құзыреттілікке негізделген тәсілді қолданудың теориялық және практикалық негіздері.....	243
Кожыханова Л., Амирова А. Бастауыш сынып оқушыларының медиасауаттылығын дамыту перспективалары.....	260
Кужагулова Г.Е., Сыдыкова Р.Ш., Смаилова М.С. Көру қабілеті бұзылған білім алушыларды қазақтың лирикалық әндері арқылы ұлттық құндылықтарға тәрбиелеудің ерекшеліктері.....	278
Мархмадова Ж.Қ., Касымова Г.К., Өкенова Б. Педагог-психологтың цифрлық құзыреттілігін қалыптастыру және бағалаудың педагогикалық аспектілері.....	297
Матеева М.А., Ералин Қ., Буркитбаев Т. Болашақ көркем еңбек мұғалімдерін өнертанымдық өлкетануға даярлау.....	318
Маханов Н., Нишанова К. Музейлік білім беру негізінде оқушылардың танымдық құзыреттіліктерін дамыту (Оңтүстік Қазақстан мысалында).....	333
Мырзагерейқызы Г., Еркемова Ж.К., Алджамбекова Г.Т. Болашақ физика мұғалімдерін оқушылардың функционалдық сауаттылығын дамытуға даярлауда action research пайдалану.....	348
Регинбаева Н.А., Наметкулова Ф.Д. Болашақ әуе транспорты мамандарына физиканы STEM білім беру негізінде кәсіби-бағдарлы оқытудың әдістемелік негіздері.....	365
Серикбаева Н.Б., Орынбекова А.С., Туякова У.Ж. Қазіргі білім беруде педагог-психологтардың цифрлық құзыреттілігін дамыту әдістемесі.....	385
Тойғанбекова М.Е., Қажығалиева Г.А. Оқытудың тиімділігін арттыру үшін оқу мәтіндерін құру және нақтылау аспектілері.....	409

Шегебаева Г.У., Жумашева Т.С., Нурбекова С.М.

Болашақ тәрбиешілерді нутрициология негізінде денсаулық сақтау-білім беру ортасын құруға дайындаудың алғышарттары.....422

Шишов С.Е., Иовбак А.С., Верко Е.А.

Орта мектепте оқушылардың эксперименталдық қызметін ұйымдастыру құралы ретінде интеграцияланған модульді физика эксперименті.....443

ЭКОНОМИКА**Абдимолдаева А., Мадышева А., Жунусова Г.**

Цифрландыру жағдайында агроөнеркәсіптік кешендегі логистикалық шығындар есебін қайта құру.....461

Абуова Ж., Дүйсеннова Р., Кадырбекова Д.

Цифрлық трансформация және экологиялық басқару негізіндегі қонақ үй бизнесінің тұрақты даму тұжырымдамасы.....479

Әшім Н., Джрауова К., Кушенова М.

Ауылшаруашылығы субсидияларын басқаруды жетілдіру: Қызылорда облысы...494.

Мұхит Амантай, Кенабекова М., Оралбаева Ж.

Цифрландыру Қазақстанның экономикалық өсуінің драйвері ретінде: эконометрикалық талдау және құрылымдық әсерлер.....511

Асемова Р., Абдибеков С., Айтбаева Д.

Ауылшаруашылығындағы энергия тиімділігі және инновациялар: Оңтүстік Қазақстан бойынша эмпирикалық дәлелдер.....535

Асанова Ж., Баймуханова С., Қонысбаева Г.

Экологиялық есеп, ESG-есептілік және цифрландыру: шығындарды төмендетуге және орнықты дамуға әсері.....554

Байгелова А., Садыкова Ж., Епанчинцева С.

Қазақстандағы өнеркәсіп экономикасының трансформациясы: құрылымдық өзгерістер, цифрландыру және өнімділіктің өсуі.....571

Бейсекова Ж., Муталиева А., Куншигарова Л.

2000–2025 жылдары Қазақстандағы кәсіпкерлік қызметтің трансформациясы.....590

Бейсенбаева А., Қамбаров Б., Саменова Н.

Алматыда шағын және орта кәсіпкерлікті дамыту: экожүйелік факторлар және құрылымдық динамика.....611

Бекишева А., Бекетова К., Дорохова Н.

Қазақстанның мемлекеттік қызметіндегі адам ресурстарын басқару тәжірибелері және қызметкерлердің қабылдауы.....629

Бисенбаева С., Киреева А., Жұмаксанова К.

Цифрландыру, мемлекеттік қолдау және инновациялық белсенділік:
Қазақстан өңірлерінің талдауы.....646

Эм О.Л., Ким Д.

Ұжымдық инвестициялардағы тәуекелдерді басқарудың ерекшеліктері.....665

Ибраева А., Кенешева Г., Арынова Ж.

Өнеркәсіптік өңірдің еңбек нарығындағы біліктілік сәйкессіздігі:
тұжырымдамалық модель және өлшеу тетігі.....684

Жұман Ж., Мұхтарова К.С., Ляо Чжан

Қытайдың Орталық Азия елдерімен экономикалық ынтымақтастығының
заманауи моделі.....701

Қаракұлова А., Бакирбекова А., Жангирова Р.

Ауыл шаруашылығы кәсіпорындарының цифрлық трансформациясының
тиімділігін арттыру: Қостанай облысының эмпирикалық талдауы.....718

Құралбаева А.Ш., Исаева Г.К., Жусипова Э.Е.

Оңтүстік Қазақстанның суармалы ауыл шаруашылығындағы энергия үнемдеу
технологиялары: экономикалық және экологиялық тиімділік.....734

Найманова Ж., Бакирбекова А., Құралбаева Р.

Цифрлық теңсіздік және ауыл шаруашылығының өнімділігі:
Оңтүстік Қазақстан деректері.....749

Нартбаева А., Дадабаева Д., Алтунташ Г.

Қазақстан моноқалаларының экономикалық резиленттілігі: әлеуметтік-
экономикалық көрсеткіштердің динамикалық талдауы.....767

Нұрланұлы А., Петровчикова К., Шалболова У.Ж.

Қазақстан мен Словакияның авиациялық нарықтарының даму модельдерін
салыстырмалы талдау.....785

Нышанбаева Ұ., Молдашбаева Л., Уразбаева З.

Цифрлық туризмдегі инвестициялық жобаларды есепке алу және бағалау:
интеграцияланған тәсіл.....801

Шегір Г., Керимова У., Қаби Ш.

Алматы облысының агроөнеркәсіптік кешенінің қосылған құны бар өнім
өндіруге көшуі.....819

Шиганбаева Н., Разакова Д., Орловска Р.

Қытай мен Қазақстан арасындағы тауар айналымы: факторлар, мәселелер
және тәуекелдер.....840

Тузубекова М., Жунусова А., Кадирова Н. Қазақстан Республикасының өңдеу өнеркәсібіндегі шағын және орта бизнесті ынталандыруды талдау.....	857
Ералиева Я., Рузиева Э., Алимбекова Б. Цифрлық қаржылық сауаттылық бойынша зерттеулердің тенденциялары мен құрылымы: библиометриялық тәсіл.....	877
Жасан Г.Ж., Тайбек Ж.Қ., Иманова Г.А. Банк секторындағы климаттық тәуекелдерді басқару: ESG негізіндегі әлемдік және қазақстандық тәжірибе.....	891

СОДЕРЖАНИЕ

ПЕДАГОГИКА

Айтимбаев А.Т., Исаев М.С., Апендиев Т.А. Научно-методические возможности использования архивных материалов при преподавании истории Казахстана в высших учебных заведениях (на примере судеб жертв политических репрессий в Южном Казахстане в 1920–1950 гг.).....	19
Ахметова Г.С., Кабдушева А.Б., Мусина А.Б. Количественное исследование проблем академического письма и образовательных потребностей студентов университета.....	40
Ахметова Ж.А., Нурғали С., Нурметова Д. Педагогические основы использования цифровых ресурсов в обучении академическому письму.....	57
Бекболат Ж.Н., Жолмаханова А.Б., Сейфуллах Йылдырым Теоретические основы обучения письмам М. Шокая исследовательским методом.....	72
Берденкулова А.Ж., Жандавлетова Р.Б., Назарова Г.А. Педагогическая модель повышения качества образования на основе партнёрства «комфортная школа – общество – университет».....	88
Дуйсенова Г.А., Шындалиев Н.Т., Шадиев Р.Н. Сравнительный анализ традиционного и виртуализированного обучения программированию.....	104
Ескенди́рова А.А., Касенова Н.Б., Ногоев Ю.Я. Сравнительный анализ текстов, созданных ИИ и текстов, разработанных с помощью технологии квантования.....	121
Жанысбекова Ш., Нурмаханова Ж., Акашева А. Актуальные проблемы формирования прагматической компетенции: исследование по результатам контент-анализа.....	136
Зулпыхар Ж.Е., Капанова Д.Е., Жилмагамбетова Р.З. Современные ресурсы и технологии как основа развития профессиональных компетенций педагогов.....	153
Исаева А.А., Ананьева С.В. Аксиологическая интерпретация казахстанской тематики в творчестве К. Паустовского: методологические подходы к преподаванию в вузе.....	172

Кабжалелов К.Р., Корганбаева Ж.К., Нурахметова А.Р. Развитие критического мышления с помощью современных чат-ботов при обучении химии.....	190
Каженова Ж.С., Кыдыралина Л.М., Рахматуллина З.Т. Проблемы развития инженерных навыков учащихся.....	208
Калдарова А.К., Васкез М.А., Кульгильдинова Т.А. Развитие профессионально ориентированных навыков устной речи студентов с использованием ChatGPT.....	229
Капбарова Г.Ш., Гюндогду А., Байдалиева Э.А. Методика преподавания истории: теоретические и практические основы применения компетентностного подхода.....	243
Кожуханова Л., Амирова А. Перспективы развития медиаграмотности среди учащихся начальной школы.....	260
Кужагулова Г.Е., Сыдыкова Р.Ш., Смаилова М.С. Особенности воспитания национальных ценностей у слабовидящих обучающихся через казахские лирические песни.....	278
Мархмадова Ж.К., Касымова Г.К., Окенова Б. Педагогические аспекты формирования и оценки цифровой компетентности педагогов-психологов.....	297
Матеева М.А., Ералин К., Буркитбаев Т. Подготовка будущих учителей художественного труда к искусствоведческому краеведению.....	318
Маханов Н., Нишанова К. Развитие познавательных компетенций учащихся на основе музейного образования (на примере Южного Казахстана).....	333
Мырзагерейкызы Г., Еркекова Ж.К., Алджамбекова Г.Т. Использование action research в подготовке будущих учителей физики к развитию функциональной грамотности учащихся.....	348
Регинбаева Н.А., Наметкулова Ф.Д. Методические основы профессионально-ориентированного обучения физике на основе STEM образования для будущих специалистов воздушного транспорта.....	365
Серикбаева Н.Б., Орынбекова А.С., Туякова У.Ж. Методика развития цифровой компетентности педагогов-психологов в современном образовании.....	385

Тойганбекова М.Е., Кажигалиева Г.А.

Аспекты создания и спецификации учебных текстов для повышения эффективности обучения.....409

Шегебаева Г.У., Жумашева Т.С., Нурбекова С.М.

Предпосылки подготовки будущих воспитателей к созданию здоровьесберегающей образовательной среды на основе нутрициологии.....422

Шишов С.Е., Иовбак А.С., Верко Е.А.

Интегрированный модульный физический эксперимент как средство организации экспериментальной деятельности учащихся в средней школе.....443

ЭКОНОМИКА**Абдимолдаева А., Мадышева А., Жунусова Г.**

Трансформация учета логистических затрат в агропромышленном комплексе в условиях цифровизации.....461

Абуова Ж., Дуйскенова Р., Кадырбекова Д.

Концепция устойчивого развития гостиничного бизнеса на основе цифровой трансформации и экологического менеджмента.....479

Ашим Н., Джрауова К., Кушенова М.

Совершенствование управления агросубсидиями: Кызылординская область.....494

Мухит Амантай, Канабекова М., Оралбаева Ж.

Цифровизация как драйвер экономического роста Казахстана: эконометрический анализ и структурные эффекты.....511

Асемова Р., Абдибеков С., Айтбаева Д.

Энергоэффективность и инновации в сельском хозяйстве: эмпирические данные Южного Казахстана.....535

Асанова Ж., Баймуханова С., Конысбаева Г.

Экологический учет, ESG-отчетность и цифровизация: влияние на снижение издержек и устойчивое развитие.....554

Байгелова А., Садыкова Ж., Епанчинцева С.

Трансформация промышленной экономики Казахстана: структурные сдвиги, цифровизация и рост производительности.....571

Бейсекова Ж., Муталиева А., Куншигарова Л.

Трансформация предпринимательской деятельности в Казахстане в 2000–2025 годах.....590

Бейсенбаева А., Камбаров Б., Саменова Н. Развитие малого и среднего предпринимательства в Алматы: экосистемные факторы и структурная динамика.....	611
Бекишева А., Бекетова К., Дорохова Н. Практики управления человеческими ресурсами и восприятие сотрудников в государственной службе Казахстана.....	629
Бисенбаева С., Киреева А., Жумаксанова К. Цифровизация, государственная поддержка и инновационная активность: региональный анализ Казахстана.....	646
Эм О.Л., Ким Д. Особенности управления рисками в сфере коллективных инвестиций.....	665
Ибраева А., Кенешева Г., Арынова Ж. Несоответствие квалификации на рынке труда промышленного региона: концептуальная модель и механизм измерения.....	684
Жуман Ж., Мухтарова К.С., Ляо Чжан Современная модель экономического сотрудничества Китая со странами Центральной Азии.....	701
Каракулова А., Бакирбекова А., Жангирова Р. Повышение эффективности цифровой трансформации сельскохозяйственных предприятий: эмпирический анализ Костанайской области.....	718
Куралбаева А.Ш., Исаева Г.К., Жусипова Э.Е. Энергосберегающие технологии в орошаемом сельском хозяйстве Южного Казахстана: экономические и экологические эффекты.....	734
Найманова Ж., Бакирбекова А., Куралбаева Р. Цифровое неравенство и продуктивность сельского хозяйства: данные из Южного Казахстана.....	749
Нартбаева А., Дадабаева Д., Алтунташ Г. Экономическая резилиентность моногородов Казахстана: динамический анализ социально-экономических показателей.....	767
Нурланулы А., Петровчикова К., Шалболова У.Ж. Сравнительный анализ моделей развития авиационных рынков Казахстана и Словакии.....	785
Нышанбаева У., Молдашбаева Л., Уразбаева З. Учет и оценка инвестиционных проектов в цифровом туризме: интегрированный подход.....	801

Шегир Г., Керимова У., Каби Ш.

Переход агропромышленного комплекса Алматинской области к производству продукции с добавленной стоимостью.....819

Шиганбаева Н., Разакова Д., Орловска Р.

Товарооборот Китая и Казахстана: факторы, проблемы и риски.....840

Тузубекова М., Жунусова А., Кадилова Н.

Анализ стимулирования малого и среднего бизнеса в обрабатывающей промышленности Республики Казахстан.....857

Ералиева Я., Рузиева Э., Алимбекова Б.

Тенденции и структура исследований цифровой финансовой грамотности: библиометрический подход.....877

Жасан Г.Ж., Тайбек Ж.Қ., Иманова Г.А.

Управление климатическими рисками в банковском секторе: стандарты ESG в мировом и казахстанском опыте.....891

SCIENTIFIC JOURNAL OF PEDAGOGY AND ECONOMICS

ISSN 1991-3494

Volume 2.

Number 420 (2026), 877-890

<https://doi.org/10.32014/2026.2518-1467.1192>

UDC:336.7

IRSTI 06.73.07, 06.81.23

© Yeraliyeva Ya.¹, Ruziyeva E.^{1*}, Alimbekova B.², 2026.

¹Almaty Technological University, Almaty, Kazakhstan;

²Narxoz University, Almaty, Kazakhstan.

E-mail: earuzieva@gmail.com

TREND AND STRUCTURE OF RESEARCH ON DIGITAL FINANCIAL LITERACY: BIBLIOMETRIC APPROACH

Yeraliyeva Yana — PhD, Associate Research Professor, Almaty Technological University, Almaty, Kazakhstan,

E-mail: yanaeralieva@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-2318-5920>;

Ruziyeva Elvira — Candidate of Economic Sciences, Head of Accounting and Finance Department, Almaty Technological University, Almaty, Kazakhstan,

E-mail: earuzieva@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-9120-7776>;

Alimbekova Balaussa — MBA, PhD doctoral student, Narxoz University, Almaty, Kazakhstan,

E-mail: balausaalimbekova@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0005-4805-4942>.

Abstract. *Relevance of the study.* In the context of accelerated digitalization of the financial sector, digital financial literacy is becoming a key condition for the financial stability of the population, the economic security of households, and the effectiveness of public financial policy. Insufficient digital financial competencies increase the risks of indebtedness, financial fraud, poor investment decisions, and social inequality, especially among young people and vulnerable groups. Despite growing scientific interest in financial and digital literacy, the current state of research is characterized by fragmentation, interdisciplinary disunity, and a lack of a systematic review of accumulated scientific knowledge. In Kazakhstan, no bibliometric analysis of financial literacy policies has been conducted, making this study relevant. *Purpose of the study.* To conduct a bibliometric analysis of scientific articles devoted to financial literacy policy, including at the national level. *Research Methods.* For this study, a bibliometric analysis was conducted using VOSviewer. To visualize bibliometric networks, a sample of scientific papers published between 2001 and 2024 was compiled from the Scopus database. *Study Results.* Using a quantitative analysis of scientific publications, the bibliometric approach allowed us to identify key research trends, leading academic schools and authors, thematic clusters, publication activity dynamics, and the degree of integration of digital

financial literacy into related fields of knowledge (economics, finance, education, digital technologies, and behavioral sciences). *Practical Significance.* The study results have practical significance for the development and adjustment of state financial and digital education programs, the identification of priority research areas, and the formation of an evidence base for management decision-making in the area of human capital development.

Keywords: digital financial literacy, digital financial education, bibliometric analysis, scientific mapping, VOSviewer program

The study was carried out within the framework of a grant project of the Science Committee of the Ministry of Science and Higher Education of the Republic of Kazakhstan IRN AP26196291 «The potential of digital financial literacy in increasing the well-being of the population»

For citations: Yeraliyeva Ya., Ruziyeva E., Alimbekova B. Trend and structure of research on digital financial literacy: bibliometric approach. Scientific journal of pedagogy and economics, 2026. — No.2. — P. 877-890. DOI: <https://doi.org/10.32014/2026.2518-1467.1192>

© Ералиева Я.А.¹, Рузиева Э.А.^{1*}, Алимбекова Б.Е.², 2026.

¹Алматы технологиялық университеті, Алматы, Қазақстан;

²Нархоз университеті, Алматы, Қазақстан.

E-mail: earuzieva@gmail.com

ЦИФРЛЫҚ ҚАРЖЫЛЫҚ САУАТТЫЛЫҚ БОЙЫНША ҒЫЛЫМИ ЗЕРТТЕУЛЕРДІҢ ТЕНДЕНЦИЯЛАРЫ МЕН ҚҰРЫЛЫМЫ: БИБЛИОМЕТРИЯЛЫҚ ТӘСІЛ

Ералиева Яна — PhD, м.а. қауымдастырылған профессор, Алматы технологиялық университеті, Алматы, Қазақстан,

E-mail: yanaeralieva@gmail.com, ORCID ID: 0000-0002-2318-5920;

Рузиева Эльвира — экономика ғылымдарының кандидаты, Бухгалтерлік есеп және қаржы кафедрасының меңгерушісі,

Алматы технологиялық университеті, Алматы, Қазақстан,

E-mail: earuzieva@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-9120-7776>;

Алимбекова Балауса — MBA, PhD докторант, Нархоз Университеті, Алматы, Қазақстан,

E-mail: balausaalimbekova@gmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-4805-4942>.

Аннотация. *Зерттеудің өзектілігі.* Қаржы саласының жедел цифрлануы жағдайында цифрлық қаржылық сауаттылық халықтың қаржылық орнықтылығының, үй шаруашылықтарының экономикалық қауіпсіздігінің және мемлекеттік қаржы саясатының тиімділігінің негізгі алғышартына айналуға. Цифрлық қаржылық құзыреттердің жеткіліксіз деңгейі шамадан тыс қарыздану, қаржылық алаяқтық, инвестициялық шешімдердегі қателіктер және әлеуметтік теңсіздік тәуекелдерін күшейтеді, бұл әсіресе

жастар мен осал топтар арасында айқын көрініс табады. Қаржылық және цифрлық қаржылық сауаттылық мәселелеріне ғылыми қауымдастықтың қызығушылығының артуына қарамастан, қазіргі зерттеулердің жай-күйі фрагментарлық сипатымен, пәнаралық үйлесімнің жеткіліксіздігімен және жинақталған ғылыми білімге жүйелі шолудың болмауымен сипатталады. Қазақстанда қаржылық сауаттылықты арттыру саясатына қатысты библиометриялық талдау бағытындағы зерттеулердің жүргізілмеуі аталған мәселенің өзектілігін күшейтеді және осы зерттеудің ғылыми маңыздылығын айқындайды. *Зерттеудің мақсаты.* Қаржылық сауаттылықты арттыру саясатын, оның ішінде мемлекеттік деңгейде іске асырылуын зерттеуге арналған ғылыми жарияланымдарға библиометриялық талдау жүргізу. *Зерттеу әдістері.* Осы зерттеу аясында VOSviewer бағдарламалық құралының көмегімен библиометриялық талдау жүргізілді. Библиометриялық желілерді визуализациялау мақсатында Scopus дерекқорында 2001–2024 жылдар аралығында жарияланған ғылыми жұмыстардан іріктеме қалыптастырылды. *Зерттеу нәтижелері.* Библиометриялық тәсіл ғылыми жарияланымдарды сандық талдау негізінде зерттеулердің дамуының негізгі үрдістерін, жетекші ғылым мектептер мен авторларды, тақырыптық кластерлерді, жарияланымдық белсенділіктің динамикасын, сондай-ақ цифрлық қаржылық сауаттылықтың сабақтас білім салаларына (экономика, қаржы, білім беру, цифрлық технологиялар, мінез-құлық ғылымдары) интеграциялану деңгейін анықтауға мүмкіндік берді. *Практикалық маңыздылығы.* Зерттеу нәтижелері қаржылық және цифрлық білім беру саласындағы мемлекеттік бағдарламаларды әзірлеу және түзету, ғылыми зерттеулердің басым бағыттарын айқындау, сондай-ақ адами капиталды дамыту саласында басқарушылық шешімдер қабылдау үшін дәлелді негіз қалыптастыру тұрғысынан практикалық маңызға ие.

Түйін сөздер: цифрлық қаржылық сауаттылық, цифрлық қаржылық білім, библиометриялық талдау, ғылыми карта, VOSviewer бағдарламасы

© Ералиева Я.А.¹, Рузиева Э.А.^{1*}, Алимбекова Б.Е.², 2026.

¹Алматынський Технологический университет, Алматы, Қазақстан;

²Университет Нархоз, Алматы, Қазақстан.

E-mail: earuzieva@gmail.com

ТЕНДЕНЦИИ И СТРУКТУРА НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ЦИФРОВОЙ ФИНАНСОВОЙ ГРАМОТНОСТИ: БИБЛИОМЕТРИЧЕСКИЙ ПОДХОД

Ералиева Яна — PhD, и.о. ассоциированного профессора исследователя, Алматынський технологический университет, Алматы, Қазақстан,

E-mail: yanaceralieva@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-2318-5920>;

Рузиева Эльвира — кандидат экономических наук, заведующий кафедрой «Бухгалтерский учет и финансы», Алматынський технологический университет, Алматы, Қазақстан,

E-mail: earuzieva@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-9120-7776>;

Алимбекова Балауса — MBA, PhD докторант, Университет Нархоз, Алматы, Қазақстан,

E-mail: balausaalimbekova@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0005-4805-4942>.

Аннотация. *Актуальность исследования.* В условиях ускоренной цифровизации финансовой сферы цифровая финансовая грамотность становится ключевым условием финансовой устойчивости населения, экономической безопасности домохозяйств и эффективности государственной финансовой политики. Недостаточный уровень цифровых финансовых компетенций усиливает риски закрепитованности, финансового мошенничества, ошибочных инвестиционных решений и социального неравенства, особенно среди молодежи и уязвимых групп. Несмотря на возрастающий интерес научного сообщества к проблематике финансовой и цифровой финансовой грамотности, современное состояние исследований характеризуется фрагментарностью, междисциплинарной разобщённостью и отсутствием системного обзора накопленных научных знаний. В Казахстане исследования в области библиометрического анализа политики повышения финансовой грамотности не проводилось, вследствие чего данное исследование является актуальным. *Цель исследования.* Проведение библиометрического анализа научных статей, посвященных вопросам изучения политики повышения финансовой грамотности, в том числе и на государственном уровне. *Методы исследования.* Для этого исследования был проведен библиометрический анализ, осуществлённый с помощью программы VOSviewer. Для визуализации библиометрических сетей, была собрана выборка из научных работ, опубликованных в период с 2001 по 2024 годы, в базе данных Scopus. *Результаты исследования.* Библиометрический подход, позволил на основе количественного анализа научных публикаций выявить ключевые тенденции развития исследований, ведущие научные школы и авторов, тематические кластеры, динамику публикационной активности, а также степень интеграции цифровой финансовой грамотности в смежные области знаний (экономика, финансы, образование, цифровые технологии, поведенческие науки). *Практическая значимость.* Результаты исследования имеют практическую значимость для разработки и корректировки государственных программ финансового и цифрового образования, определения приоритетных направлений научных исследований, а также для формирования доказательной базы при принятии управленческих решений в сфере развития человеческого капитала.

Ключевые слова: цифровая финансовая грамотность, цифровое финансовое образование, библиометрический анализ, научное картирование, программа VOSviewer

Introduction. Using of digital technologies is transforming financial services and leading to changes in people's financial behavior. The spread of digital innovations not only facilitates, expands opportunities, and improves access to digital services, but also brings with it certain risks. While considerable international research has addressed the issues of financial literacy, including digital financial literacy, and its impact on the well-being of the population, such studies are rare in Kazakhstan.

Modern research in the field of digital and financial literacy demonstrates growing interest in the impact of digital technologies on economic behavior, education, and social well-being of various population groups. Researchers in the field of financial literacy note the importance of defining and measuring financial literacy and its relationship with financial behavior and decision-making. Expanding digital financial literacy is intended not only to enhance financial inclusion but also to improve personal financial behavior. However, the emerging concept of digital financial literacy requires a revision of traditional metrics, taking into account the specifics of financial services in a digital context: Angela C. Lyons, Josephine Kass-Hanna (2021). The potential of digital technologies and their use in financial education and improving financial literacy have been examined in the works (Davis and Hasler 2021; Gomber et al. 2017; Gomber et al. 2018).

Tiina Koskelainen, Panu Kalmi, Eusebio Scornavacca, and Tero Vartiainen (2022) used a survey to examine the relationship between digital financial literacy (DFL) and financial behavior, specifically savings, spending, and investment behavior. The study found a positive impact of digital financial literacy on spending, saving, and investing behavior among individuals aged 25–40. The development of digital finance has a positive impact on household consumption activity; the digitalization of the financial sector contributes to increased domestic demand and increased financial inclusion (Li, Wu, and Xiao 2020). Similar trends were identified by Aziz and Naima (2021), who note the need to rethink the concept of digital financial inclusion, emphasizing the importance of adapting financial instruments to the socioeconomic conditions of developing countries, particularly Bangladesh. Jünger and Mietzner (2020) examined the digitalization of banking in Germany, finding that the proliferation of FinTech services is increasing user trust in online banking and accelerating the transition to cashless payments. Similar trends in China's agricultural sector are described by Su L., Peng Y., Kong R., and Chen Q. (2021), where the introduction of e-commerce is stimulating farmers' participation in the digital financial market.

A separate block of research is devoted to digital literacy and education. Nedungadi P.P., Menon R., Gutjahr G., Erickson L., and Raman R. (2018) developed an inclusive digital literacy model for India aimed at bridging the digital divide and expanding educational opportunities in developing economies. An analysis of the impact of digital technologies on the educational process is presented in the work of Okoye et al. (2023), who identified key barriers and bottlenecks in the implementation of digital tools in universities in Latin America. Developing 21st-century competencies in students is becoming an important aspect. Papanastasiou et al. (2019) demonstrated that the use of virtual and augmented reality promotes critical thinking, collaboration, and creativity among students at various levels of education.

Furthermore, digitalization has a significant impact on quality of life and psychological well-being. Fang et al. (2018) showed that the use of information and communication technologies is positively associated with the psychological

well-being of older adults, increasing their level of social engagement. The link between digital financial literacy and financial well-being is particularly significant. A study by Choung, Chatterjee, and Pak (2023) confirmed that high levels of digital financial literacy contribute to rational financial behavior and resilience to economic risks. In turn, Gal I., Grotlüschen A., Tout D., Kaiser G. (2020) draw attention to the need to improve digital and financial literacy among vulnerable groups of the adult population, emphasizing the importance of educational initiatives in this area.

Current research focuses on the relationship between digital literacy, financial behavior, and educational practices. Digitalization is becoming a key factor not only in economic development but also in social inclusion, which determines the relevance of further interdisciplinary research in this area.

Materials and Methods. This study used bibliometric analysis to map the scientific literature. To identify publications and documents, a graphical search was performed using VOSviewer software (Van Eck, N. J., and Waltman, L. 2010). When conducting bibliometric studies, VOSviewer software made it possible to work with large volumes of data (Davis and Hasler, 2021). The co-occurrence method of VOSviewer software, which allows clustering keywords, was used as the analysis method. Scopus was chosen as the database of scientific publications.

To conduct a literature search in the Scopus database, the period from 2001 to 2024 was selected. However, the year 2025 was excluded due to incomplete data. The selection of scientific publications was based on the following criteria: document type restrictions were set, only articles; articles must be written in English only; Restrictions were placed on highly ranked journals without publications in conference proceedings. The selection and search process for scientific articles was conducted in November 2025. Scientific publications from the Scopus database were selected using the following keywords: digital financial literacy and (AND) digital financial education. Figure 1 illustrates the search strategy.

For the study, 175 scientific publications were selected, with restrictions on period, journal ranking, language of publication, and document type. The studies were published in the fields of economics, finance, business, management, and accounting. The sample for constructing the bibliometric map contained keywords that appeared at least once. As a result, the final keyword sample consisted of 956 terms. For each of the 956 keywords, the overall strength of co-occurrence relationships with other keywords was calculated.

Results. As a result of the applied restrictions, 175 publications from 548 scientific publications were selected for further analysis as of November 2025. When considering the publication period of articles on the specified research topic, the period from 2001 to 2024 (as of November 2025) was selected. However, the analysis revealed that no articles were published for these keywords between 2001 and 2007. Article publication began in 2008.

Moreover, from 2008 to 2017, only one article was published per year. The number of articles began to increase in 2018. A gradual increase in the number of publications can be observed at the end of the period under review. The growing

number of publications confirms the relevance of this topic and the need for additional research.

Table 1 — Ten most cited publications

No	Author	Headline	Year	Citations
1	Li, J., Wu, Y., Xiao, J.J.	The impact of digital finance on household consumption: Evidence from China	2020	654
2	Papanastasiou, G., Drigas, A., Skianis, C., Lytras, M., Papanastasiou, E.	Virtual and augmented reality effects on K-12, higher and tertiary education students' twenty-first century skills	2019	342
3	Aziz, A., Naima, U.	Rethinking digital financial inclusion: Evidence from Bangladesh	2021	243
4	Jünger, M., Mietzner, M.	Banking goes digital: The adoption of FinTech services by German households	2020	241
5	Nedungadi, P.P., Menon, R., Gutjahr, G., Erickson, L., Raman, R.	Towards an inclusive digital literacy framework for digital India	2018	165
6	Okoye, K., Hussein, H., Arrona-Palacios, A., Escamilla, J., Hosseini, S.	Impact of digital technologies upon teaching and learning in higher education in Latin America: an outlook on the reach, barriers, and bottlenecks	2023	131
7	Fang, Y., Chau, A.K.C., Wong, A., Fung, H.H., Woo, J.	Information and communicative technology use enhances psychological well-being of older adults: the roles of age, social connectedness, and frailty status	2018	108
8	Su, L., Peng, Y., Kong, R., Chen, Q.	Impact of e-commerce adoption on farmers' participation in the digital financial market: Evidence from rural china	2021	99
9	Gal, I., Grotlüschen, A., Tout, D., Kaiser, G.	Numeracy, adult education, and vulnerable adults: a critical view of a neglected field	2020	76
10	Choung, Y., Chatterjee, S., Pak, T.-Y.	Digital financial literacy and financial well-being	2023	61

Note: compiled by the authors based on the Scopus database

Table 1 presents the 10 most cited publications.

Analysis by author revealed 112 authors whose articles were cited more than three times. Li, J., Wu, Y., Xiao, J.J. (2020) on households with fewer assets, lower income, and lower financial literacy, and in third- and fourth-tier cities that experienced greater facilitative effects from digital finance, received the most citations – 654.

The second most cited article was Papanastasiou, G., Drigas, A., Skianis, C., Lytras, M., Papanastasiou, E. (2019) on technological tools such as VR/AR that improve digital literacy, creative thinking, communication, and collaboration, which was cited 342 times.

In third place is the article by Aziz, A., Naima, U. (2023) on the implementation of digital financial services, which offers a significant critical review and new

perspective on both digital finance and financial inclusion mechanisms, which has been cited 243 times.

Table 2 — Ten sources that have published the largest number of publications on the research topic

№	Source	Documents
1	Finance Research Letters	3
2	Journal of Economic Behavior and Organization	2
3	Information Development	2
4	Finance Theory and Practice	2
5	Journal of Theoretical and Applied Information Technology	2
6	Adult Learning	2
7	Theoretical and Practical Research in the Economic Fields	2
8	Agriculture Switzerland	2
9	Journal of Consumer Affairs	2
10	Education Sciences	2

Note: compiled by the authors based on the Scopus database and the VOSviewer program

Table 2 presents the ten publications that have published the most on the research topic. The Journal "Finance Research Letters" leads the way, having published three publications on the research topic. The Journal of Economic Behavior and Organization is in second place with two publications. Information Development, also with two publications, rounds out the top three.

Table 3 — Ten countries that have published the largest number of publications

№	Country	Documents
1	USA	25
2	India	21
3	China	15
4	Indonesia	15
5	Malaysia	14
6	United Kingdom	10
7	Germany	10
8	Australia	7
9	Italy	7
10	South Africa	7

Note: compiled by the authors based on the Scopus database and the VOSviewer program

Table 3 shows that the United States (25 publications), India (21 publications) and China (15 publications) are the leaders in the field of digital financial literacy as the countries that have produced the largest number of publications on the research topic.

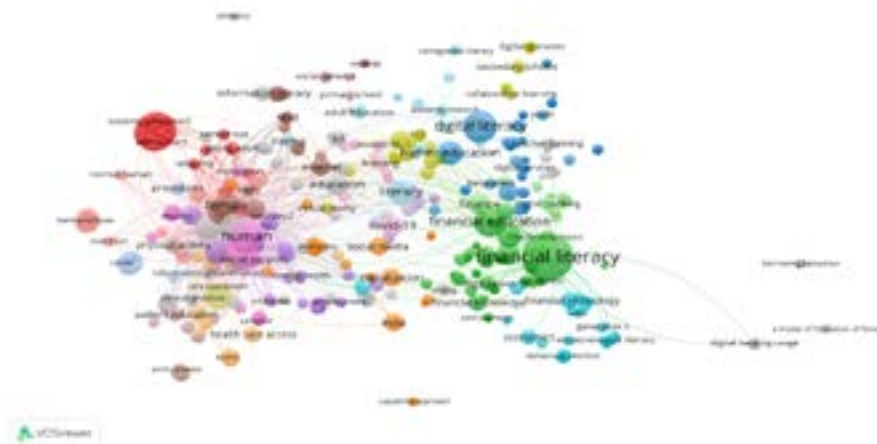


Figure 1 – Bibliometric map of publications in the field of “Digital financial literacy”
 Note: compiled by the authors based on the Scopus database and the VOSviewer program

Figure 1 illustrates the results of an analysis. Each node represents a single keyword, the size of which is proportional to its frequency of occurrence, and the thickness of the lines between nodes reflects the strength of the relationships between terms. The visualization displays the results of a keyword co-occurrence analysis, which identifies the most frequently used terms and their relationships within the research field under study. Different colors represent thematic clusters, which group terms that are frequently used together in scientific publications.

The analysis identified 26 thematic clusters, which can be grouped into several major research areas. This is a very large number for this type of research.

The most significant is the green cluster "Financial Literacy," representing the core of the field under study. It includes terms such as *financial literacy*, *financial education*, and *financial knowledge*, reflecting the central role of financial literacy in interdisciplinary research. The cluster is closely linked to the concepts of digitalization, finance, economics, and education, demonstrating the integration of financial literacy into the digital and educational environment.

The second most significant cluster is the blue "Digital Literacy" cluster, which includes the terms *digital literacy*, *teacher training*, *collaborative learning*, and *higher education*. This cluster reflects the rapidly developing field of digital competencies and the adaptation of educational systems to digital transformation.

Discussion. The third cluster, gray, labeled "Financial Technology," combines the concepts of *digital banking*, *financial technology*, *card payments*, and *digital finance*, demonstrating growing interest in digital financial services and new forms of financial behavior. The combined use of the terms "*entrepreneurial literacy*" and "*Generation Z*" indicates research into the financial behavior and entrepreneurial skills of the younger generation.

The purple "Information Literacy" cluster focuses on the development of skills in searching, analyzing, and using information in a digital environment (*information literacy, internet, and access*). It overlaps with the "Social Media and COVID-19" cluster, which brings together research on the impact of social media and the COVID-19 pandemic on information behavior and digital literacy.

Considerable attention is given to the red cluster "Human and Health Literacy," which includes terms such as *human, female, mental health, patient education, and social support*. This group reflects the humanities and medical research focus on the role of literacy in shaping health, social well-being, and quality of life.

Table 4 — Expanded structure of 26 clusters

№	Cluster name	Key terms	Interpretation
1	The main topic is financial literacy as a key category	The main topic is financial literacy as a key category	The main topic is financial literacy as a key category
2	Financial technologies and digital banking services	Financial technologies and digital banking services	Financial technologies and digital banking services
3	Economic culture and entrepreneurial literacy	Economic culture and entrepreneurial literacy	Economic culture and entrepreneurial literacy
4	Digital literacy in education and teacher training	Digital literacy in education and teacher training	Digital literacy in education and teacher training
5	Educational system, levels of study, academic environment	Educational system, levels of study, academic environment	Educational system, levels of study, academic environment
6	Awareness, access to information, and the ability to work with it	Awareness, access to information, and the ability to work with it	Awareness, access to information, and the ability to work with it
7	The impact of social media and the pandemic on the dissemination of knowledge	The impact of social media and the pandemic on the dissemination of knowledge	The impact of social media and the pandemic on the dissemination of knowledge
8	Processes of digital transformation of society and education	Processes of digital transformation of society and education	Processes of digital transformation of society and education
9	The intersection of finance and digital learning	The intersection of finance and digital learning	The intersection of finance and digital learning
10	Socio-demographic aspects of literacy research	Socio-demographic aspects of literacy research	Socio-demographic aspects of literacy research
11	The relationship between literacy and health and lifestyle	The relationship between literacy and health and lifestyle	The relationship between literacy and health and lifestyle
12	Patient education, medical communication	Patient education, medical communication	Patient education, medical communication
13	The influence of social support and motivation on human behavior	The influence of social support and motivation on human behavior	The influence of social support and motivation on human behavior
14	The role of ICT in learning and literacy development	The role of ICT in learning and literacy development	The role of ICT in learning and literacy development
15	Methodological aspects of research	Methodological aspects of research	Methodological aspects of research

16	Education policy, professional development, and adult learning	Education policy, professional development, and adult learning	Education policy, professional development, and adult learning
17	Research on employment and economic skills in developing countries	Research on employment and economic skills in developing countries	Research on employment and economic skills in developing countries
18	Problems of access to medical knowledge and patient education	Problems of access to medical knowledge and patient education	Problems of access to medical knowledge and patient education
19	Promotion of literacy ideas and educational reforms	Promotion of literacy ideas and educational reforms	Promotion of literacy ideas and educational reforms
20	Networks of interaction and knowledge exchange	Networks of interaction and knowledge exchange	Networks of interaction and knowledge exchange
21	User behavior in the context of digital finance	User behavior in the context of digital finance	User behavior in the context of digital finance
22	New digital learning tools	New digital learning tools	New digital learning tools
23	The Covid-19 pandemic, as Drivers of digitalization of education and literacy	The Covid-19 pandemic, as Drivers of digitalization of education and literacy	The Covid-19 pandemic, as Drivers of digitalization of education and literacy
24	Gender aspects in literacy studies	Gender aspects in literacy studies	Gender aspects in literacy studies
25	Development of academic literacy, writing, and publishing skills	Development of academic literacy, writing, and publishing skills	Development of academic literacy, writing, and publishing skills
26	Theoretical approaches to developing competencies and equality	Theoretical approaches to developing competencies and equality	Theoretical approaches to developing competencies and equality
Note: compiled by the authors based on the VOSviewer program			

Table 4 shows a detailed, expanded structure of all 26 clusters. In addition to the primary clusters (green, blue, red, and purple), there are also secondary clusters that also influence the topic under study.

The secondary clusters reflected in Table 4 focus on specific aspects of the topic under study: "Education policy and training" (adult training), "Employment and skills" (development of professional competencies and employment in developing countries), "Reliability and research methodology" (methodological aspects of research), "Gender and equality" (gender differences in literacy development), and "Capability approach and human development" (approaches to human development and social inclusion). Thus, it can be concluded that the topic under study is important in virtually all areas of human life.





Figure 2 – Visualization of the density of publications in the field of “Financial Literacy”

Note: compiled by the authors based on the Scopus database and the VOSviewer program

According to the research density map shown in Figure 2, it can be concluded that the largest number of publications is not confined to a specific publication segment. On the contrary, the results of the bibliometric analysis confirm that the topic of financial literacy is closely intertwined with issues of digitalization, education, and human capital.

Overall, the research field is characterized by interdisciplinary nature, integrating economics, pedagogy, sociology, and information technology. This suggests that improving digital financial literacy is essential for understanding all areas of activity.

Conclusion. This study is the first bibliometric analysis in the field of digital financial literacy. The bibliometric analysis was conducted using VOSviewer software on 175 scientific papers published between 2001 and 2024 in the Scopus database. The article includes the most cited publications, sources, and, separately, the countries that produced the most publications on the research topic, as well as a bibliometric map of publications in the field of financial literacy and a visualization of publication density in this area.

According to the bibliometric map of publications, 26 clusters were identified, the interpretation of which reveals terms occurring as keywords. The main findings of the study are as follows. In recent years, a gradual, step-by-step increase in the number of publications on the research topic has been observed.

According to the study, the most cited scientific publication was the work by Li, J., Wu, Y., and Xiao, J.J., "The Impact of Digital Finance on Household Consumption: Evidence from China" (2020). This paper focuses on households with lower assets, lower income, and lower financial literacy, and in third- and fourth-tier cities, which experienced greater facilitating effects from digital finance.

It received the highest number of citations – 654. Among the scientific journals, Finance Research Letters leads the way, having published three publications on the research topic.

By country, the United States leads the way in publishing the most financial literacy publications, with 25 publications on the research topic.

According to the publication density visualization, the density of publications in the field of digital financial literacy extends across all segments, such as financial technology, financial education, financial knowledge, financial technology, card payments, digital finance, information literacy, the internet, and others. The analysis results demonstrate that the current scientific field related to digital financial literacy is characterized by high interdisciplinary nature and the integration of economic, educational, digital, and social aspects. The central role of financial literacy, coupled with digital and educational competencies, indicates the emergence of a new research area - digital financial literacy.

The identified connections between clusters demonstrate that digitalization, social media, the COVID-19 pandemic, and the development of financial technologies are key factors shaping the evolution of the research agenda in this area.

References

- Aziz A., and Naima U. (2021) Rethinking digital financial inclusion: Evidence from Bangladesh. *Technology in Society*. — 64 p. <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2020.101509> (in Eng.)
- Choung Y., Chatterjee S., and Pak T.-Y. (2023) Digital financial literacy and financial well-being. *Finance Research Letters*. — 58 p. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2023.104438> (in Eng.)
- Davis H., and Hasler A. (2021) Testing the use of the Mint app in an interactive personal finance module. *GFLEC Working Paper Series*. (in Eng.)
- Donthu N., Kumar S., Mukherjee D., Pandey N., and Lim W.M. (2021) How to conduct a bibliometric analysis: An overview and guidelines. *Journal of Business Research*, 133. — P. 285–296. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2021.04.070> (in Eng.)
- Fang Y., Chau A.K.C., Wong A., Fung H.H., and Woo J. (2018) Information and communication technology use enhances psychological well-being of older adults: The roles of age, social connectedness, and frailty status. *Ageing and Mental Health*, 23(11). — P. 1516–1524. <https://doi.org/10.1080/13607863.2017.1358354>. (in Eng.)
- Gal I., Grotlüschen A., Tout D., and Kaiser G. (2020) Numeracy, adult education, and vulnerable adults: A critical view of a neglected field. *ZDM: the international journal on mathematics education* 52(3): 377-394 <https://doi.org/10.1007/s11858-020-01155-9> (in Eng.)
- Gomber P., Koch J.A., and Siering M. (2017) Digital finance and FinTech: Current research and future research directions. *Journal of Business Economics*, 87(5). — P. 537–580. <https://doi.org/10.1007/s11573-017-0852-x> (in Eng.)
- Gomber P., Kauffman R.J., Parker C., and Weber B.W. (2018) On the fintech revolution: Interpreting the forces of innovation, disruption, and transformation in financial services. *Journal of Management Information Systems*, 35(1). — P. 220–265. <https://doi.org/10.1080/07421222.2018.1440766> (in Eng.)
- Jünger M., and Mietzner M. (2020) Banking goes digital: The adoption of FinTech services by German households. *Finance Research Letters*, 34, 101260. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2019.08.008> (in Eng.)
- Li J., Wu Y., and Xiao J.J. (2020) The impact of digital finance on household consumption: Evidence from China. *Economic Modelling*, 86. — P. 317-326. (in Eng.)
- Lyons A.C., and Kass-Hanna J. (2021) A methodological overview to defining and measuring

digital financial literacy. *Financial Planning Review*, 4(e1113): 1-19. DOI: 10.1002/cfp2.1113 (in Eng.)

Nedungadi P.P., Menon R., Gutjahr G., Erickson L., and Raman R. (2018) Towards an inclusive digital literacy framework for Digital India. *Education +Training*. DOI:10.1108/ET-03-2018-0061 (in Eng.)

Okoye K., Hussein H., Arrona-Palacios A., Escamilla J., and Hosseini S. (2023) Impact of digital technologies upon teaching and learning in higher education in Latin America: An outlook on the reach, barriers, and bottlenecks. *Computers and Education*, 28(2): 2291-2360. DOI: 10.1007/s10639-022-11214-1 (in Eng.)

Papanastasiou G., Drigas A., Skianis C., Lytras M., and Papanastasiou E. (2019) Virtual and augmented reality effects on K–12, higher and tertiary education students' twenty-first century skills. *Virtual reality*, 23. — P. 425-436. DOI:10.1007/s10055-018-0363-2 (in Eng.)

Su L., Peng Y., Kong R., and Chen Q. (2021) Impact of e-commerce adoption on farmers' participation in the digital financial market: Evidence from rural China. *Journal of Theoretical and Applied Electronic Commerce Research*, 16(5). — P. 1434-1457 <https://doi.org/10.1007/s10660-020-09428-3> (in Eng.)

Van Eck N.J., and Waltman L. (2010) Software survey: VOSviewer, a computer program for bibliometric mapping. *Scientometrics*, 84(2). — P. 523–538. <https://doi.org/10.1007/s11192-009-0146-3> (in Eng.)

Publication Ethics and Publication Malpractice in the journals of the Central Asian Academic Research Center LLP

For information on Ethics in publishing and Ethical guidelines for journal publication see <http://www.elsevier.com/publishingethics> and <http://www.elsevier.com/journal-authors/ethics>.

Submission of an article to the journals of the Central Asian Academic Research Center LLP implies that the described work has not been published previously (except in the form of an abstract or as part of a published lecture or academic thesis or as an electronic preprint, see <http://www.elsevier.com/postingpolicy>), that it is not under consideration for publication elsewhere, that its publication is approved by all authors and tacitly or explicitly by the responsible authorities where the work was carried out, and that, if accepted, it will not be published elsewhere in the same form, in English or in any other language, including electronically without the written consent of the copyright-holder. In particular, translations into English of papers already published in another language are not accepted.

No other forms of scientific misconduct are allowed, such as plagiarism, falsification, fraudulent data, incorrect interpretation of other works, incorrect citations, etc. The Central Asian Academic Research Center LLP follows the Code of Conduct of the Committee on Publication Ethics (COPE), and follows the COPE Flowcharts for Resolving Cases of Suspected Misconduct (http://publicationethics.org/files/u2/New_Code.pdf). To verify originality, your article may be checked by the Cross Check originality detection service <http://www.elsevier.com/editors/plagdetect>.

The authors are obliged to participate in peer review process and be ready to provide corrections, clarifications, retractions and apologies when needed. All authors of a paper should have significantly contributed to the research.

The reviewers should provide objective judgments and should point out relevant published works which are not yet cited. Reviewed articles should be treated confidentially. The reviewers will be chosen in such a way that there is no conflict of interests with respect to the research, the authors and/ or the research funders.

The editors have complete responsibility and authority to reject or accept a paper, and they will only accept a paper when reasonably certain. They will preserve anonymity of reviewers and promote publication of corrections, clarifications, retractions and apologies when needed. The acceptance of a paper automatically implies the copyright transfer to the Central Asian Academic Research Center LLP.

The Editorial Board of the Central Asian Academic Research Center LLP will monitor and safeguard publishing ethics.

Requirements for articles design for publication in the journal are available on the websites:

[www: nauka-nanrk.kz](http://www.nauka-nanrk.kz)

ISSN 2518–1467 (Online),

ISSN 1991–3494 (Print)

<http://www.bulletin-science.kz/index.php/en>

Managing Editor: A.Shormakova

Editors: D.S. Alenov, M.Konyrbekov

Computer layout: G.D. Zhadyranova

Подписано в печать 27.04.2026.

46,0 п.л.

Заказ 2.