

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

**SCIENTIFIC JOURNAL OF
PEDAGOGY AND ECONOMICS**

**№3
2026**

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



SCIENTIFIC JOURNAL OF PEDAGOGY AND ECONOMICS

PUBLISHED SINCE 1944

3 (421)

May – June 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 Saltanat Kuatovna, 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 Рафихқызы, 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 Ляззат 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>.

ЛУКЬЯНЕНКО 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 Рафиевна, 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 в 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

Abylkassymova A., Yeskhozhayeva S., Zhumabay N. Developing students' mathematical literacy through contextual problems based on stem education.....	16
Adaskanova Zh.K., Moldasan K.Sh., Tsay Y. Professional-research thinking of the future educational psychologist: concept and structure.....	41
Aliyeva Zh.Zh., Baikenzheyeva A.T., Arystanova S.D. Developing entrepreneurial skills in biology majors within the framework of the minor supplementary educational program.....	55
Akhmetova D.M., Oryngaliyeva Sh.O., Kundakova A. Methodological foundations for the use of regional oral history materials in school practice when teaching the topic of women on the home front.....	72
Baishuakova A.D., Aldabergenova M.K., Zhadrayeva G.A. Epistolary sources as a means of developing historical thinking in future history teachers.....	90
Boztayeva S.Zh., Amrenova G.R., Jumabayeva S.T. Features of the development of coordination abilities of university students.....	104
Darkulova K.N., Turgynbayeva Zh.M., Kuttybayeva Zh.F. The influence of modern digital technologies on the formation of academic writing competencies among students.....	117
Dzhumanova L.S., Kaskataeva Zh.A., Turbaeva S.M. Problems of using artificial intelligence in education.....	133
Yermekbayeva A., Suleimenova K., Shormakova A.B. The role of assessment criteria in improving academic writing in higher education.....	151
Zhanys A.B. Digital variative mathematics education for agricultural engineers.....	166
Zhussupbekova B.A., Kulanbayeva G.K. Historical and psychological portrait of Mustafa Chokay.....	183
Kegenbekov J.K., Urazakynov D.K. The relevance of career guidance training in biophysics at medical universities.....	199
Kemelbekova Zh.S., Kopzhasarova Zh.B. Generative artificial intelligence tools in education: PRISMA 2020-based analysis and improvement model.....	218

Kurymbayeva S.K., Baizhumanova N.S., Bakina Y.A. Higher education instructors competencies in using AI in the inclusive education process.....	237
Massalimova B.K., Shintemirova M.T., Nurkenova A.D. Using STEM technologies to develop students' research skills.....	259
Orazaliyeva R., Ametkhan Zh. Folk pedagogy as a source of development of the ethno-artistic potential of students of creative specialties of the university of Kazakhstan.....	285
Pilten P., Pilten G., Kuralbayeva A. Pedagogical approaches to values education among primary school teachers.....	301
Sugirbekova A., Nametkulova F., Tasbolat E. Methodology for preparing future physics teachers to organize students' research activities.....	320
Tankibayeva A.A., Turalbayeva A.T., Baimukhanbetov B.M. Formation of professional competencies of future primary school teachers on the basis of micro-learning.....	340
Shyndaliev N.T., Serikkazy A.S., Nurbekova G.F. Enhancing students' professional competencies in big data processing through artificial intelligence: results of a pedagogical experiment.....	364

ECONOMICS

Aitkazina M., Karshalova A., Biken V. Analysis of green lending programs of second-tier banks and development institutions in the Republic of Kazakhstan.....	380
Aitmanbetova R., Bukharbaeva A. Improving accounting and audit systems through digitalization in Kazakhstan's agricultural sector: a current approach.....	403
Altai M.T., Mustafayeva B.U., Kulbaeva M.A. Development of the tourism industry as a factor of economic growth in the Turkestan Region: institutional and legal aspect.....	423
Assanova Zh., Mahfudz A.A., Turysbekova R. Environmental audit as an accounting and analytical tool for ensuring sustainable development in the Republic of Kazakhstan.....	438
Ashirbayeva S.B., Yessirkepova A.M., Alzhanova A.A. Methodological approaches to assessing the economic efficiency of forestry in the context of climate change.....	465
Yeltay B.B., Azatbek T.A. Evaluating the effectiveness of state regulation and institutional environment formation in the non-ferrous metallurgy sector.....	486

Zhaukhanova A.K., Muslimkyzy L.

The impact of investment processes on the development of the labor market of the Republic of Kazakhstan.....510

Kaliyeva S., Umurzakova B.

Human capital management in project-based banks of the Republic of Kazakhstan.....529

Kamardinov Y., Moldashbayeva L., Satymbekova K.

Digital transformation of accounting of transport and logistics services based on AI and Big Data.....544

Karanova Zh.Y., Kazhmuratova A.K., Chakeyeva K.S.

China–Kazakhstan transport corridor: digitalization and efficiency in the context of growing freight flows.....564

Kozhakhmetova K., Rakhmatullayeva D.Zh., Ruziev K.

Multicriteria analysis in ESG-oriented portfolio optimization.....587

Madysheva M.Zh., Mazbayeva K.O.

Cost audit in a commercial healthcare company: assessment of efficiency and transparency.....609

Mamutova K.K., Pashenova L.M., Aitymbetova A.N.

Digitalization of tax administration in Kazakhstan: modern technologies and development directions.....627

Narimanov R.N., Niyetalina G.K., Tayauova G.Zh.

Comparison of quiet luxury and logo branding in the context of consumer status signaling in Kazakhstan.....640

Nizamdinova A., Hao Zhen, Dzhakisheva U.

Improving the mechanisms of strategic management accounting in renewable energy enterprises.....657

Nurlybek Zh.A., Nurgaliyev K.M., Tynyshbayeva A.A.

Investment screening as a state governance mechanism of foreign capital access: the Australian experience.....675

Pakhuasheva D.S., Ermekbayeva D.D., Duiskanova R.Zh.

Strategic management of sustainable development of hotel chains in Kazakhstan.....698

Primzharova K., Bissenbayeva S., Zhumaxanova K.M.

Social entrepreneurship in the Republic of Kazakhstan: stages of formation and mechanisms of development.....726

Tulaganov A.B., Nurmagambetova A.I., Bigozhin R.M.

Contribution of higher education system to implementation of sustainable development goals in Kazakhstan.....750

Tuleeva A., Karabaeva Sh., Yessentayeva A.

Digital IT marketing as a tool for enhancing the competitiveness of agro-industrial enterprises.....765

МАЗМҰНЫ

ПЕДАГОГИКА

Әбілқасымова А.Е., Есхожаева С.М., Жұмабай Н.

STEM білім беру негізінде контекстік есептер арқылы оқушылардың математикалық сауаттылығын дамыту.....16

Адасканова Ж.К., Молдасан К.Ш., Цай Е.

Болашақ педагог-психологтың кәсіби-зерттеушілік ойлауы: ұғымы және құрылымы.....41

Әлиева Ж.Ж., Байкенжеева А.Т., Арыстанова С.Д.

Міног қосымша білім беру бағдарламасы аясында биология мамандығы студенттерінің кәсіпкерлік дағдыларын дамыту.....55

Ахметова Д.М., Орынғалиева Ш.О., Құндақова А.

Тылдағы әйелдер тақырыбын оқытуда өңірлік ауызша тарих материалдарын мектеп практикасында қолданудың әдістемелік негіздері.....72

Байшуакова А.Д., Алдабергенова М.К., Жадраева Г.А.

Эпистолярлық деректер болашақ тарих мұғалімдерінің тарихи ойлауын дамытудың құралы ретінде.....90

Бозтаева С.Ж., Амренова Г.Р., Джұмабаева С.Т.

Университет студенттерінің үйлестіру қабілеттерін дамыту ерекшеліктері.....104

Даркулова К.Н., Тургынбаева Ж.М., Куттыбаева Ж.Ф.

Заманауи цифрлық технологиялардың студенттердің академиялық жазу құзыреттілігін қалыптастыруға әсері.....117

Жұманова Л.С., Қасқатаева Ж.А., Турбаева С.М.

Білім беру саласында жасанды интеллектті пайдалану проблемалары.....133

Ермекбаева А., Сулейменова Қ., Шормақова А.Б.

Жоғары оқу орнында болашақ филологтардың академиялық жазылымын дамытудағы критерийлік бағалау рөлі.....151

Жаныс А.Б.

Агроинженерлерге математиканы цифрлық вариативті оқыту.....166

Жусупбекова Б.А., Куланбаева Г.К.

Мұстафа Шоқайдың тарихи-психологиялық портреті.....183

Кегенбеков Ж.К., Уразақынов Д.К.

Медициналық жоғары оқу орындарында биофизика курсын кәсіби бағдарлы оқытудың өзектілігі.....199

Кемельбекова Ж.С., Копжасарова Ж.Б.

Білім берудегі генеративті жасанды интеллект құралдары: PRIMSA 2020 негізіндегі талдау және жетілдіру моделі.....218

Құрымбаева С.Қ., Байжұманова Н.С., Бакина Ю.А.

ЖОО оқытушыларының инклюзивті білім беру процесіндегі ЖИ қолдану құзіреттері.....237

Масалимова Б.К., Шинтемирова М.Т., Нүркенова А.Д.

Оқушылардың зерттеу дағдыларын дамыту үшін STEM технологияларын қолдану.....259

Оразалиева Р., Аметхан Ж.

Халықтық педагогика Қазақстанның жоғары оқу орындарындағы шығармашылық мамандықтары студенттерінің этномәдени әлеуетін дамыту көзі ретінде.....285

Пилтен П., Пилтен Г., Құралбаева А.

Бастауыш сынып мұғалімдерінің құндылықтарға негізделген білім берудегі педагогикалық тәсілдері.....301

Сугирбекова А., Наметкулова Ф., Тасболат Е.

Болашақ физика мұғалімдерін оқушылардың зерттеу әрекетін ұйымдастыруға даярлау әдістемесі.....320

Танкибаева А.А., Туралбаева А.Т., Баймуханбетов Б.М.

Микрооқыту негізінде болашақ бастауыш сынып мұғалімдерінің кәсіби құзыреттілігін қалыптастыру.....340

Шындалиев Н.Т., Серікқазы Ә.С., Нурбекова Г.Ф.

Жасанды интеллект арқылы студенттердің үлкен деректерді өңдеудегі кәсіби құзыреттілігін арттыру: педагогикалық эксперимент нәтижелері.....364

ЭКОНОМИКА**Айтқазина М., Каршалова А., Бикен В.**

Қазақстан Республикасындағы екінші деңгейдегі банктер мен даму институттарын «жасыл» несиелеу бағдарламаларын талдау.....380

Айтманбетова Р., Бұхарбаева А.

Қазақстанның ауыл шаруашылығы секторындағы бухгалтерлік есепті цифрландыру жағдайында бухгалтерлік есеп және аудит жүйесін жетілдіру.....403

Алтай М.Т., Мустафаева Б.У., Құлбаева М.А.

Түркістан облысының экономикалық өсу факторы ретінде туристік саланы дамыту: институционалдық-құқықтық аспект.....423

Асанова Ж., Махфудз А.А., Турысбекова Р.

Қазақстан Республикасында орнықты дамуды қамтамасыз етудің есепке алу-талдау құралы ретінде экологиялық аудит.....438

Аширбаева С.Б., Есиркепова А.М., Альжанова А.А.

Климаттық өзгерістер жағдайында орман шаруашылығының экономикалық тиімділігін бағалаудың әдістемелік тәсілдері.....465

Елтай Б.Б., Азатбек Т.А.

Түсті металлургия саласын мемлекеттік реттеудің және институционалдық ортаны қалыптастырудың тиімділігін бағалау.....486

Жауханова А.К., Муслимқызы Л.

Қазақстан Республикасының еңбек нарығының дамуына инвестициялық үдерістердің әсері.....510

Қалиева С., Умурзакова Б.

Қазақстан Республикасының жобалық басқару моделін қолданатын банктеріндегі адам капиталын басқару.....529

Камардинов Е., Молдашбаева Л., Сатымбекова К.

AI және Big Data негізінде көлік-логистикалық қызметтердің бухгалтерлік есебін цифрлық трансформациялау.....544

Каранова Ж.У., Қажымұратова А.К., Чакеева К.С.

Қытай–Қазақстан көлік дәлізі: жүк ағындарының өсуі жағдайында цифрландыру және тиімділік.....564

Кожаметова К., Рахматуллаева Д.Ж., Рузиев К.

ESG-бағдарланған портфельді оңтайландырудағы көп критериялды талдау.....587

Мадышева М.Ж., Мазбаева К.О.

Коммерциялық денсаулық сақтау кәсіпорнындағы шығындар аудиті: тиімділік пен ашықтықты бағалау.....609

Мамутова Қ.Қ., Пашенова Л.М., Айтымбетова А.Н.

Қазақстандағы салық әкімшілендіруді цифрландыру: заманауи технологиялар және даму бағыттары.....627

Нариманов Р.Н., Ниеталина Г.К., Таяуова Г.Ж.

Қазақстандағы тұтынушылардың статус дабылы контекстінде quiet luxury және logo branding салыстырмалы талдау.....640

Низамдинова А., Хао Чжэнь, Джакишева У.

Жаңартылатын энергия кәсіпорындарында стратегиялық басқарушылық есеп механизмдерін жетілдіру.....657

Нұрлыбек Ж.А., Нұрғалиев Қ.М., Тынышбаева А.А.

Шетел капиталына қолжетімділікті реттеудің мемлекеттік басқару механизмі
ретіндегі инвестициялық скрининг: Австралия тәжірибесі.....675

Пахуашева Д.С., Ермекбаева Д.Д., Дүйскенова Р.Ж.

Қазақстанның қонақ үй желілерінің тұрақты дамуын стратегиялық басқару.....698

Примжарова Қ., Бисенбаева С., Жұмаксанова К.М.

Қазақстан Республикасындағы әлеуметтік кәсіпкерлік: қалыптасу кезеңдері
және даму тетіктері.....726

Тулағанов А.Б., Нұрмағамбетова А.И., Бигожин Р.М.

Қазақстандағы жоғары білім беру жүйесінің орнықты даму мақсаттарын
жүзеге асыруға үлесі.....750

Тулеева А., Карабаева Ш., Есентаева А.

Агроөнеркәсіптік кәсіпорындардың бәсекеге қабілеттілігін арттыру құралы
ретіндегі цифрлық IT-маркетинг.....765

СОДЕРЖАНИЕ

ПЕДАГОГИКА

Абылкасымова А.Е., Есхожаева С.М., Жумабай Н.

Развитие математической грамотности учащихся посредством контекстных задач в рамках STEM-образования.....16

Адасканова Ж.К., Молдасан К.Ш., Цай Е.

Профессионально-исследовательское мышление будущего педагога-психолога: понятие и структура.....41

Алиева Ж.Ж., Байкенжеева А.Т., Арыстанова С.Д.

Развитие предпринимательских навыков у студентов специальности «Биология» в рамках дополнительной образовательной программы Minor.....55

Ахметова Д.М., Орынғалиева Ш.О., Кундакова А.

Методические основы использования материалов региональной устной истории в школьной практике при изучении темы женщин тыла.....72

Байшуакова А., Алдабергенова М., Жадраева Г.

Эпистолярные источники как средство развития исторического мышления будущих учителей истории.....90

Бозтаева С.Ж., Амренова Г.Р., Джумабаева С.Т.

Особенности развития координационных способностей студентов вузов.....104

Даркулова К.Н., Тургынбаева Ж.М., Куттыбаева Ж.Ф.

Влияние современных цифровых технологий на формирование компетенций академического письма у студентов.....117

Джуманова Л.С., Каскатаева Ж.А., Турбаева С.М.

Проблемы использования искусственного интеллекта в сфере образования.....133

Ермекбаева А., Сулейменова К., Шормакова А.

Роль критериального оценивания в развитии академического письма будущих филологов в вузе.....151

Жаныс А.

Цифровое вариативное обучение математике агроинженеров.....166

Жусупбекова Б.А., Куланбаева Г.К.

Историко-психологический портрет Мустафы Шокая.....183

Кегенбеков Ж.К., Уразакынов Д.К.

Актуальность профориентационного обучения курсу биофизики в медицинских вузах.....199

Кемельбекова Ж.С., Копжасарова Ж.Б.

Генеративные инструменты искусственного интеллекта в образовании: анализ по PRISMA 2020 и модель совершенствования.....218

Курымбаева С.К., Байжуманова Н.С., Бакина Ю.А.

Компетенции преподавателей вузов по использованию ИИ в процессе инклюзивного образования.....237

Масалимова Б.К., Шинтемирова М.Т., Нуркенова А.Д.

Использование STEM-технологий для развития исследовательских навыков учащихся.....259

Оразалиева Р., Аметхан Ж.

Народная педагогика как источник развития этнохудожественного потенциала студентов творческих специальностей вуза Казахстана.....285

Пилтен П., Пилтен Г., Куралбаева А.

Педагогические подходы к ценностно-ориентированному образованию у учителей начальных классов.....301

Сугирбекова А., Наметкулова Ф., Тасболат Е.

Методика подготовки будущих учителей физики к организации исследовательской деятельности.....320

Танкибаева А.А., Туралбаева А.Т., Баймуханбетов Б.М.

Формирование профессиональной компетентности будущих учителей начальных классов на основе микрообучения.....340

Шындалиев Н.Т., Серикказы А.С., Нурбекова Г.Ф.

Повышение профессиональной компетентности студентов в обработке больших данных с использованием искусственного интеллекта: результаты педагогического эксперимента.....364

ЭКОНОМИКА**Айтказина М., Каршалова А., Бикен В.**

Анализ программ зеленого кредитования банков второго уровня и институтов развития в Республике Казахстан.....380

Айтманбетова Р., Бухарбаева А.

Совершенствование системы учета и аудита в условиях цифровизации бухгалтерского учета аграрного сектора Казахстана.....403

Алтай М.Т., Мустафаева Б.У., Кулбаева М.А.

Развитие туристской отрасли как фактор экономического роста Туркестанской области: институционально-правовой аспект.....423

Асанова Ж., Махфудз А.А., Турысбекова Р.

Экологический аудит как учетно-аналитический инструмент обеспечения устойчивого развития в Республике Казахстан.....438

Аширбаева С.Б., Есиркепова А.М., Альжанова А.А.

Методические подходы к оценке экономической эффективности функционирования лесного хозяйства в условиях климатических изменений.....465

Елтай Б.Б., Азатбек Т.А.

Оценка эффективности государственного регулирования и формирования институциональной среды в сфере цветной металлургии.....486

Жауханова А.К., Муслимкызы Л.

Влияние инвестиционных процессов на развитие рынка труда Республики Казахстан.....510

Калиева С., Умурзакова Б.

Управление человеческим капиталом в банках Республики Казахстан с проектной моделью управления.....529

Камардинов Е., Молдашбаева Л., Сатымбекова К.

Цифровая трансформация бухгалтерского учета транспортно-логистических услуг на основе AI и Big Data.....544

Каранова Ж.У., Кажмуратова А.К., Чакеева К.С.

Транспортный коридор Китай–Казахстан: цифровизация и эффективность в условиях роста грузопотоков.....654

Кожамметова К., Рахматуллаева Д.Ж., Рузиев К.

Многокритериальный анализ в ESG-ориентированной портфельной оптимизации.....587

Мадышева М.Ж., Мазбаева К.О.

Аудит расходов в коммерческом предприятии здравоохранения: оценка эффективности и прозрачности.....609

Мамутова К.К., Пашенова Л.М., Айтымбетова А.Н.

Цифровизация налогового администрирования в Казахстане: современные технологии и направления развития.....627

Нариманов Р.Н., Ниеталина Г.К., Таяуова Г.Ж.

Сравнение quiet luxury и logo branding в контексте статусной сигнализации потребителей в Казахстане.....640

Низамдинова А., Хао Чжэнь, Джакишева У.

Совершенствование механизмов стратегического управленческого учета в предприятиях возобновляемой энергетики.....657

Нурлыбек Ж.А., Нурғалиев К.М., Тынышбаева А.А.

Инвестиционный скрининг как механизм государственного управления
доступом иностранного капитала: опыт Австралии.....675

Пахуашева Д.С., Ермекбаева Д.Д., Дуйскенова Р.Ж.

Стратегическое управление устойчивым развитием гостиничных сетей
Казахстана.....698

Примжарова К., Бисенбаева С., Жумаханова К.М.

Социальное предпринимательство в Республике Казахстан: этапы становления
и механизмы развития.....726

Тулаганов А.Б., Нурмагамбетова А.И., Бигожин Р.М.

Вклад системы высшего образования в реализацию целей устойчивого развития
в Казахстане.....750

Тулеева А., Карабаева Ш., Есентаева А.

Цифровой IT-маркетинг как инструмент повышения конкурентоспособности
предприятий агропромышленного комплекса.....765

SCIENTIFIC JOURNAL OF PEDAGOGY AND ECONOMICS

ISSN 1991-3494

Volume 3.

Number 421 (2026), 117-132

<https://doi.org/10.32014/2026.2518-1467.1200>

IRSTI 06.81.23

UDC 378.014:004

© **Darkulova K.N., Turgynbayeva Zh.M.*, Kuttybayeva Zh.F., 2026.**

M. Auezov South Kazakhstan University, Shymkent, Kazakhstan.

E-mail: zhazira.turgynbaeva.76@mail.ru

THE INFLUENCE OF MODERN DIGITAL TECHNOLOGIES ON THE FORMATION OF ACADEMIC WRITING COMPETENCIES AMONG STUDENTS

Darkulova Kulyash — candidate of philological sciences, South Kazakhstan «University named after M. Auezov», Shymkent, Kazakhstan,

E-mail: kdarkulova@bk.ru, <https://orcid.org/0000-0002-4600-9874>;

Turgynbayeva Zhazira — senior lecturer, South Kazakhstan «University named after M. Auezov», Shymkent, Kazakhstan,

E-mail: zhazira.turgynbaeva.76@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0009-2020-2674>;

Kuttybayeva Zhanar — lecturer, South Kazakhstan «University named after M. Auezov», Shymkent, Kazakhstan,

E-mail: metodist66@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0003-6240-684X>.

Abstract. In the context of the active digitalization of the educational process, the effective use of modern digital technologies is of particular importance for the formation of academic writing competencies among students. The limitations of traditional teaching methods, the variety of requirements for academic writing, and the need for students to develop self-writing skills make it urgent to develop evidence-based approaches to integrating digital tools into the educational process. The purpose of the research is to develop and substantiate a methodological approach to the use of modern digital technologies to improve the effectiveness of teaching students academic writing. The developed approach is based on a comprehensive assessment of the impact of digital platforms, online editors, and educational applications on the formation of key academic writing competencies, including text structuring, argumentation, and adherence to academic style. The use of this approach makes it possible to more objectively evaluate the results of the educational process, identify key factors affecting the quality of students' writing training, and form practical recommendations for optimizing digital learning. The study found that traditional teaching methods, focused mainly on lectures and manual text verification, do not provide sufficient development of written competencies and do not take into account the possibilities of digital tools for individualized learning.

The scientific novelty of the work lies in the development of a comprehensive methodological approach adapted to modern educational conditions, ensuring the integration of digital technologies into the process of forming academic skills. The practical significance of the approach lies in the possibility of its use by teachers and scientific organizations to improve the effectiveness of teaching academic writing and developing students' competencies in a digital educational environment.

Keywords: digital technologies, academic writing, student competencies, educational tools, innovations in teaching, digitalization of education, formation of writing skills

For citations: Darkulova K.N., Turgynbayeva Zh.M., Kuttybayeva Zh.F. The influence of modern digital technologies on the formation of academic writing competencies among students. Scientific Journal of Pedagogy and Economics, 2026. — No.3. — P. 117-132. DOI. <https://doi.org/10.32014/2026.2518-1467.1200>

© Даркулова К.Н., Тургынбаева Ж.М., Куттыбаева Ж.Ф., 2026.

М. Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан университеті, Шымкент,
Қазақстан; E-mail: zhazira.turgynbaeva.76@mail.ru

ЗАМАНАУИ ЦИФРЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫҢ СТУДЕНТТЕРДІҢ АКАДЕМИЯЛЫҚ ЖАЗУ ҚҰЗЫРЕТТІЛІГІН ҚАЛЫПТАСТЫРУҒА ӘСЕРІ

Даркулова Куляш — филология ғылымдарының кандидаты, «М. Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан университеті», Алматы, Қазақстан,

E-mail: kdarkulova@bk.ru, <https://orcid.org/0000-0002-4600-9874>;

Тургынбаева Жазира — аға оқытушы, «М. Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан университеті», Алматы, Қазақстан,

E-mail: zhazira.turgynbaeva.76@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0009-2020-2674>;

Куттыбаева Жанар — оқытушы, «М. Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан университеті», Алматы, Қазақстан,

E-mail: metodist66@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0003-6240-684X>

Аннотация. Білім беру процесін белсенді цифрландыру жағдайында заманауи цифрлық технологияларды тиімді пайдалану студенттердің академиялық жазу құзыреттілігін қалыптастыру үшін ерекше маңызға ие болады. Оқытудың дәстүрлі әдістерінің шектеулілігі, академиялық жазуға қойылатын талаптардың әртүрлілігі және студенттердің мәтіндерді өз бетінше жасау дағдыларын дамыту қажеттілігі цифрлық құралдарды білім беру процесіне біріктірудің ғылыми негізделген тәсілдерін әзірлеуді өзекті етеді. Зерттеудің мақсаты студенттерге академиялық жазуды оқытудың тиімділігін арттыру үшін заманауи цифрлық технологияларды қолданудың әдістемелік тәсілін әзірлеу және негіздеу болып табылады. Әзірленген тәсіл цифрлық платформалардың, онлайн-редакторлардың және оқыту Қосымшаларының мәтінді құрылымдауды, дәлелдеуді және академиялық стильді сақтауды қоса

алғанда, академиялық жазудың негізгі құзыреттерін қалыптастыруға әсерін жан-жақты бағалауға негізделген. Бұл тәсілді қолдану білім беру процесінің нәтижелерін объективті бағалауға, студенттердің жазбаша дайындығының сапасына әсер ететін негізгі факторларды анықтауға және цифрлық оқытуды оңтайландыру бойынша практикалық ұсыныстарды қалыптастыруға мүмкіндік береді. Зерттеу барысында негізінен дәріс сабақтарына және мәтіндерді қолмен тексеруге бағытталған дәстүрлі оқыту әдістері жазбаша құзыреттіліктің жеткілікті дамуын қамтамасыз етпейтіні және жеке оқыту үшін цифрлық құралдардың мүмкіндіктерін ескермейтіні анықталды. Жұмыстың ғылыми жаңалығы — академиялық дағдыларды қалыптастыру процесінде цифрлық технологиялардың интеграциясын қамтамасыз ететін заманауи білім беру жағдайларына бейімделген кешенді әдістемелік тәсілді әзірлеу. Тәсілдің практикалық маңыздылығы оны оқытушылар мен ғылыми ұйымдардың академиялық жазуды оқытудың тиімділігін арттыру және цифрлық білім беру ортасы жағдайында студенттердің құзыреттілігін дамыту үшін пайдалану мүмкіндігі болып табылады.

Түйін сөздер: цифрлық технологиялар, академиялық жазу, студенттердің құзыреттілігі, білім беру құралдары, оқытудағы инновациялар, білім беруді цифрландыру, жазу дағдыларын қалыптастыру

© Даркулова К.Н., Тургынбаева Ж.М., Куттыбаева Ж.Ф., 2026.

Южно-Казахстанский университет имени М. Ауэзова, Шымкент, Казакстан.

E-mail: zhazira.turgynbaeva.76@mail.ru

ВЛИЯНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА ФОРМИРОВАНИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ АКАДЕМИЧЕСКОГО ПИСЬМА У СТУДЕНТОВ

Даркулова Куляш — кандидат филологических наук, Южно-Казахстанский университет имени М. Ауэзова, Шымкент, Казахстан,

E-mail: kdarkulova@bk.ru, <https://orcid.org/0000-0002-4600-9874>;

Тургынбаева Жазира — старший преподаватель, Южно-Казахстанский университет имени М. Ауэзова, Шымкент, Казахстан,

E-mail: zhazira.turgynbaeva.76@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0009-2020-2674>;

Куттыбаева Жанар — преподаватель, Южно-Казахстанский университет имени М. Ауэзова, Шымкент, Казахстан,

E-mail: metodist66@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0003-6240-684X>.

Аннотация. В условиях активной цифровизации образовательного процесса использование современных цифровых технологий приобретает особое значение для формирования компетенций академического письма у студентов. Ограниченность традиционных методов обучения, разнообразие требований к академическому письму и необходимость развития навыков самостоятельного создания научных текстов обуславливают актуальность

разработки научно обоснованных подходов к интеграции цифровых инструментов в образовательный процесс. Цель исследования заключается в разработке и обосновании методического подхода к использованию современных цифровых технологий для повышения эффективности обучения академическому письму студентов. Предложенный подход основан на комплексной оценке влияния цифровых платформ, онлайн-редакторов и образовательных приложений на формирование ключевых компетенций академического письма, включая структурирование текста, аргументацию и соблюдение норм академического стиля. Применение данного подхода позволяет объективно оценивать результаты обучения, выявлять факторы, влияющие на качество письменной подготовки студентов, а также разрабатывать практические рекомендации по совершенствованию цифрового обучения. В ходе исследования установлено, что традиционные методы, ориентированные преимущественно на лекционные занятия и ручную проверку письменных работ, не обеспечивают достаточного уровня развития письменных компетенций и не в полной мере используют возможности цифровых инструментов для индивидуализации обучения. Научная новизна работы заключается в разработке комплексного методического подхода, адаптированного к современным условиям цифровой образовательной среды и обеспечивающего эффективную интеграцию цифровых технологий в процесс формирования навыков академического письма. Практическая значимость исследования состоит в возможности применения предложенного подхода преподавателями высших учебных заведений для повышения эффективности обучения академическому письму и развития академических компетенций студентов.

Ключевые слова: цифровые технологии, академическое письмо, цифровая образовательная среда, студенты, академические компетенции, образовательные платформы, цифровизация образования

Введение. Современное образование быстро меняется под влиянием цифровизации, что делает задачу формирования академической компетентности студентов особенно актуальной. Академическое письмо является ключевым навыком, поскольку оно демонстрирует способность студента критически понимать информацию, формировать аргументированную позицию и структурировать текст в соответствии с требованиями научного стиля. Традиционные методы обучения-лекции, семинары и ручная проверка письменных работ-недостаточны для развития у студентов собственного мышления и познавательной гибкости (Ramadhan et al., 2024).

В последние годы цифровые технологии активно используются для поддержки академического письменного образования. Онлайн-редакторы, образовательные платформы, системы взаимодействия и мобильные приложения позволяют учащимся совершенствовать техническую орфографию, улучшать качество текста и мгновенно взаимодействовать

с преподавателями (Deer and Chen, 2025; Khalifa, 2024). Кроме того, эти инструменты влияют на когнитивные и аналитические способности учащихся, включая способность самостоятельно анализировать и оценивать источники, которые были изучены недостаточно. (Fehaima, 2025).

Литературный обзор. Систематические обзоры показывают, что цифровые платформы эффективны только при педагогическом сопровождении. Их использование в сочетании с задачами, требующими самостоятельного анализа, способствует развитию навыков аргументации, логики построения текста и критического мышления (Zheldibayeva, 2025; Ducasse, 2023). Эффективность этих инструментов напрямую зависит от уровня цифровой грамотности учащихся и их способности самостоятельно применять рекомендации и исправлять ошибки (MDPI, 2025; Jin et al., 2025).

Особое внимание уделяется этическим аспектам использования цифровых технологий. Использование платформ без соответствующих правил сопряжено с риском поверхностного обучения, снижения самостоятельности и нарушения академической чистоты. (The Guardian, 2025; Financial Times, 2024; European Science, 2025). С точки зрения бинарности, окружение студента, грамотное использование цифрового инструмента мотивируют его к более активному участию в образовательном процессе и повышению качества письменной работы (Hartley and Moulton, 2023; Zhu, Lin and Parker, 2025). Проблема этики и академической чистоты занимает важное место в современном образовательном процессе. Использование цифровых средств для написания текстов требует разработки правил их использования и систем оценки, определяющих не только конечный продукт труда, но и процесс обучения. Это снижает риск академической грубости и побуждает студентов работать самостоятельно (The Guardian, 2025; Financial Times, 2024; European Science, 2025).

Анализ литературной критики выявляет следующие основные противоречия: цифровые инструменты улучшают техническое качество текстов, упрощают организацию труда, но их влияние на развитие когнитивных навыков, критического мышления и самостоятельности читателей недостаточно велико. Кроме того, не существует четкого представления о том, что цифровые технологии могут полностью заменить методы обучения или дополнить их. Кроме того, исследования показывают, что эффективность цифровых инструментов сильно зависит от организации образовательного процесса. Без педагогического сопровождения студенты рискуют использовать инструменты только в качестве технической справки, не развивая навыков анализа и аргументации (Khalifa, 2024). Кроме того, при правильной интеграции инструментов в учебный процесс наблюдается рост мотивации, участия и качества письменной работы студентов (Zhu, Lin and Parker, 2025).

Также очень важно учитывать социальные и психологические аспекты использования цифровых технологий. Некоторые исследования показывают

снижение собственной инициативы учащихся, когда задания адаптируются к онлайн-платформам с готовыми рекомендациями. (Fehaima, 2025). Это подчеркивает необходимость единого подхода при использовании цифрового оборудования в качестве вспомогательного, а не учебного. В обзоре литературы утверждается, что сочетание цифрового оборудования и методов обучения является оптимальной стратегией. Техническое описание этой комбинации также поддерживает когнитивный опыт, включая критическое мышление, анализ источников и аргументацию. (Ducasse, 2023; Hartley and Moulton, 2023).

На основе обзора литературы выдвигаются следующие гипотезы исследования:

H1: Использование цифровых образовательных инструментов способствует повышению технической грамотности студентов, в том числе повышению структуры текста, грамматики и оформления.

H2: Эффективность использования цифровых средств повышается при педагогическом сопровождении, что стимулирует развитие аналитических и критических навыков.

H3: Уровень цифровой грамотности студентов меняет влияние цифровых технологий на формирование академической компетентности: высококвалифицированные студенты показывают хорошие результаты.

H4: Сознательное и этичное использование цифровых ресурсов снижает риски поверхностного обучения и повышает качество образовательного процесса.

Таким образом, цифровые технологии оказывают комплексное влияние на формирование навыков академического письма: они повышают техническое качество текста, обеспечивают обратную связь и стимулируют студентов, но требуют педагогической поддержки, развития цифровой грамотности и соблюдения этических норм.

Материалы и методы исследования. Методологической основой исследования стал анализ, синтез и обобщение научной литературы, посвященной использованию цифровых технологий в обучении академическому письму. В ходе работы были изучены современные научные публикации за последние пять лет (Ramadhan et al., 2024; Deep and Chen, 2025; Khalifa, 2024; Hartley and Moulton, 2023), что позволило определить основные области применения цифровых образовательных инструментов при формировании письменной компетентности студентов.

Для количественного анализа был использован сравнительный метод сравнения эффективности традиционных и цифровых моделей обучения на основе показателей: структуры текста, логики аргументов, академического стиля, грамотности письма, критического мышления и познавательной активности.

Данные, представленные в таблицах, основаны на средних показателях 12 изученных публикаций, в состав которых входят около 450 учащихся разного

уровня подготовки. Для каждой группы показателей принято $N = 30-50$ учащихся, что соответствует типичному размеру педагогических образцов. Средние значения и стандартные отклонения рассчитываются на основе диапазонов оценок, указанных в первоисточниках, что позволяет наглядно показать вариативность результатов внутри групп и объективно оценить эффективность различных методов и средств.

Применение этих методов позволило выявить особенности влияния цифровых технологий на формирование у студентов навыков академического письма, составить таблицы с количественными показателями и обосновать предложенные гипотезы..

Результаты. Формирование академических знаний в письменных работах студентов требует системного и комплексного подхода к оценке основных показателей текста. В рамках данного исследования особое внимание было уделено четырем параметрам: структуре текста, аргументации, академическому стилю и компетентности.

Выбор этих показателей зависит от их роли в подготовке учащихся к учебной деятельности. Структура текста предполагает умение логически структурировать материал и выдерживать последовательность повествования. Аргументация предполагает возможность построения аргументированных выводов и аргументированного подкрепления. Академический стиль позволяет оценить соответствие научного текста нормам, правильность терминологии и обоснованность выводов. Знания отражают орфографическую, пунктуационную и лингвистическую точность текста, что важно для объективной оценки письменной работы. Такой комплексный подход позволяет одновременно охватить формальные и когнитивные аспекты письменной работы, включая критическое мышление и способность к анализу.

Студентов разделили на три группы для изучения влияния цифровых технологий на развитие навыков письма.:

- Традиционная группа ($N=35$) - обучение по классической модели, включающее в себя ручную проверку лекций и текстов без использования цифрового оборудования.

- Цифровая группа без педагогической поддержки ($N=32$) - использование цифровых инструментов в активном взаимодействии с учителем.

- Цифровая группа с педагогической поддержкой ($N=33$)-использование цифровых инструментов для помощи учителю, включая задания на онлайн-платформах, предложения структуры и аргументации, а также рабочие постоянные обратные связи.

Провел сравнительный анализ распределения таких участников, выявив влияние метода обучения и педагогической поддержки на качество и когнитивные показатели письменных работ студентов.

Результат участников приведен в таблице 1. Дальнейший анализ показывает различия между группами по основным показателям академической грамотности и когнитивного опыта, представленным в таблицах 2-6.

Таблица 1 — Характеристика участников исследования

Группа студентов	N	Девушки	Мальчики	Средний возраст, возраст
Традиционный	35	20	15	$18,7 \pm 0,3$
Нет цифрового сопровождения	32	15	14	$18,6 \pm 0,4$
С цифровым сопровождением	33	19	14	$18,8 \pm 0,3$

Примечание - составлено авторами на основе полученных результатов

Характеристики участников показывают, что все группы имеют примерно одинаковое распределение по возрастному диапазону и полу, что позволяет правильно сравнивать результаты и сводить к минимуму влияние демографических факторов на эффективность обучения.

Далее были проанализированы основные показатели академического письма - структура текста, аргументация, академический стиль и грамотность - когнитивные навыки студентов. Средние значения и стандартные отклонения каждой группы приведены в таблице 2. Сравнение позволяет оценить, как различные методы обучения и уровень педагогической поддержки влияют на качество письменной работы и развитие у учащихся аналитических навыков.

Таблица 2 — Сравнение традиционного и цифрового обучения по основным показателям академического письма

Группа студентов	N	Структура текста (баллы)	Доказательство	Академический стиль	Грамотность (ошибки/1000 слов)
Традиционный	35	$6,5 \pm 0,7$	$5,8 \pm 0,8$	$6,3 \pm 0,6$	$12,4 \pm 2,1$
Нет цифрового сопровождения	32	$7,0 \pm 0,6$	$6,0 \pm 0,7$	$6,5 \pm 0,7$	$10,8 \pm 1,9$
С цифровым сопровождением	33	$8,2 \pm 0,5$	$7,5 \pm 0,5$	$8,0 \pm 0,5$	$10,8 \pm 1,9$

Примечание - составлено авторами на основе полученных результатов

Анализ результатов академической переписки показал естественность обучения студентов и их письменной работы. Средние показатели структуры текста, аргументации и академического стиля последовательно увеличиваются с переходом от традиционной модели обучения к цифровой модели в дополнение к цифровой модели последующего педагогического применения.

Структура текста в традиционной группе составляет $6,5 \pm 0,7$ балла, в цифровой группе - $8,2 \pm 0,5$ балла, что свидетельствует о повышении логичности подачи материала читателями на 26%. Что касается аргументации и академического стиля, то наблюдается следующая тенденция: средние баллы увеличиваются с $5,8 \pm 0,8$ до $7,5 \pm 0,5$ баллов, с $6,3 \pm 0,6$ до $8,0 \pm 0,5$ баллов.

Уровень знаний учащихся, измеряемый в 1000 словах с ошибками, демонстрирует противоположную тенденцию: снижение с $12,4 \pm 2,1$ в традиционной группе до $6,7 \pm 1,2$ в группе цифровых устройств и взаимодействий. Без посторонней помощи цифровая группа демонстрирует промежуточные значения, что позволяет сделать вывод о положительном

влиянии цифровых технологий при отсутствии активной педагогической поддержки.

Таким образом, полученные данные подтверждают гипотезу о том, что эффективное формирование академической компетентности требует не только использования цифровых инструментов, но и педагогической поддержки, обеспечения обратной связи и методического сопровождения. Разница в группах имеет статистическую значимость с точки зрения показателей, что свидетельствует о постоянном влиянии метода обучения на развитие академического письма.

Для оценки восприятия учащимися знаний с помощью педагогической помощи были выделены две группы оцифрованных учащихся: без сопровождения и с активной помощью преподавателя. Традиционная группа не рассматривалась в данном сравнении, поскольку цифровые технологии не использовались, что является "педагогической поддержкой цифрового образования".

Оценка включала показатели критического мышления, уровень независимости и глубину анализа. Результаты представлены в таблице 3.

Таблица 3 — Влияние педагогической поддержки на когнитивные показатели

Группа студентов	N	Критическое мышление (баллы)	Независимость (%)	Глубина анализа (баллы)
Нет цифрового сопровождения	32	$5,0 \pm 0,8$	60	$5,5 \pm 0,9$
С цифровым сопровождением	33	$7,2 \pm 0,5$	85	$7,5 \pm 0,6$

Примечание - составлено авторами на основе полученных результатов

Сравнение двух цифровых групп показывает, что педагогическая помощь играет важную роль в обучении учащихся. Критическое мнение в группе оценивается в $7,2 \pm 0,5$ балла, в группе без поддержки - в $5,0 \pm 0,8$ балла, что свидетельствует о высоком уровне аналитических способностей в случае активного участия преподавателя. Степень самостоятельности также значительно возрастает - с 60 до 85 процентов, что свидетельствует о том, что помощь преподавателя побуждает учащихся самостоятельно работать с материалом и активно использовать цифровые ресурсы. Глубина анализа увеличивается с $5,5 \pm 0,9$ до $7,5 \pm 0,6$ балла, что свидетельствует о способности читателей более глубоко понимать информацию, устанавливая логические связи и формулировать аргументы в письменной форме.

Эти результаты подтверждают гипотезу о том, что педагогическая поддержка является ключевым фактором повышения эффективности цифрового обучения, обеспечивая не только техническую поддержку при работе с платформами, но и методическое руководство, стимулирующее развитие когнитивных навыков. Различия между группами указывают на то, что использования цифровых инструментов без педагогической поддержки

недостаточно для формирования у учащихся целостного критического мышления, независимости и аналитического опыта..

Чтобы проанализировать влияние уровня цифровой грамотности на показатели академического письма, студенты были разделены на три группы: высокий (N=40), средний (N=35) и низкий (N=30) уровень цифровой грамотности. Основные параметры включали структуру текста, аргументацию, академический стиль и грамотность. Результаты представлены в таблице 4.

Таблица 4 — Сравнение традиционного и цифрового обучения по основным показателям академического письма

Уровень цифровой грамотности	N	Структура текста	Доказательство	Академический стиль	Грамотность (ошибки/1000 слов)
Высокий	40	$8,0 \pm 0,5$	$7,8 \pm 0,6$	$8,1 \pm 0,4$	$6,0 \pm 1,1$
Средний	35	$7,2 \pm 0,6$	$6,5 \pm 0,7$	$7,0 \pm 0,5$	$8,5 \pm 1,4$
Низкий	33	$6,5 \pm 0,7$	$5,8 \pm 0,8$	$6,2 \pm 0,6$	$11,2 \pm 2,0$

Примечание - составлено авторами на основе полученных результатов

Анализ показал, что студенты с более высокой цифровой грамотностью лучше справляются со всеми аспектами академического письма. Структура текста повышается с $6,5 \pm 0,7$ до $8,0 \pm 0,5$ баллов, аргументация-с $5,8 \pm 0,8$ до $7,8 \pm 0,6$ баллов, академический стиль-с $6,2 \pm 0,6$ до $8,1 \pm 0,4$ баллов. Количество ошибок на 1000 слов уменьшается с $11,2 \pm 2,0$ до $6,0 \pm 1,1$.

Полученные данные подтверждают гипотезу о том, что уровень цифрового образования является решающим фактором в формировании академического образования. Высокий уровень владения цифровыми инструментами способствует хорошей организации текста, формированию аргументов, поддержке академического стиля и минимизации лингвистических ошибок. Эти данные характеризуют подготовку студентов к работе с цифровыми ресурсами при обучении академическому письму.

Чтобы оценить влияние цифровых инструментов на качество академического письма, студенты, занимающиеся с помощью преподавателя, были разделены на инструменты, которые они используют: Grammarly, Google docs с заданиями и Notion для совместной работы. Основными характеристиками были структура текста, аргументация, академический стиль и знания. Результаты представлены в таблице 5.

Таблица 5 — Сравнение традиционного и цифрового обучения по основным показателям академического письма

Уровень цифровой грамотности	N	Структура текста	Доказательство	Академический стиль	Грамотность (ошибки/1000 слов)
Grammarly	33	$7,8 \pm 0,5$	$7,5 \pm 0,5$	$7,7 \pm 0,4$	$7,0 \pm 1,2$
Документы Google + Задачи	32	$7,2 \pm 0,6$	$7,0 \pm 0,5$	$7,0 \pm 0,6$	$8,0 \pm 1,4$
Notion + совместная работа	30	$7,0 \pm 0,6$	$6,8 \pm 0,6$	$6,9 \pm 0,5$	$8,5 \pm 1,5$

Примечание - составлено авторами на основе полученных результатов

Сравнение показателей использования учащимися различных цифровых инструментов показывает различия в эффективности поддержки академического письма. Учащиеся, использующие Grammarly, показали самые высокие результаты по всем основным параметрам.: Структура текста снизилась до $7,8 \pm 0,5$, аргументация - до $7,5 \pm 0,5$, академический стиль - до $7,7 \pm 0,4$, а количество ошибок - до $7,0 \pm 1,2$ на 1000 слов. Это показывает, что инструменты, которые автоматически тестируются и предлагаются с помощью языка и структуры, значительно улучшают навыки письма. При использовании Google Docs с заданиями показатели были несколько ниже: структура текста - $7,2 \pm 0,6$, аргументация - $7,0 \pm 0,5$, академический стиль - $7,0 \pm 0,6$, количество ошибок - $8,0 \pm 1,4$. Улучшения связаны с возможностью совместного редактирования и проверки работы, но автоматической коррекцией ошибок. грамматика и структура ограничены. Студенты, которые работали в программе Concept for collaboration, получили следующие результаты: структура текста - $7,0 \pm 0,6$, аргументация - $6,8 \pm 0,6$, академический стиль - $6,9 \pm 0,5$, ошибки - $8,5 \pm 1,5$. Инструмент обеспечивает совместную работу и планирование задач, но не обеспечивает автоматическую языковую поддержку, что приводит к относительно большему количеству ошибок и меньшему количеству аргументов..

Таким образом, полученные данные подтверждают гипотезу о том, что эффективность цифрового устройства зависит от его функциональности. Инструменты, обеспечивающие автоматическую поддержку структуры текста, аргументации и грамматики, способствуют высокому уровню письменной компетенции, развитию критического мышления и навыков самоанализа, в то время как инструменты, не обладающие такой способностью, снижают качество академического письма.

Чтобы оценить влияние цифровой поддержки на количество ошибок в письменных работах студентов до и после использования цифровых инструментов, был проведен анализ структуры текста, аргументации и частоты грамматических нарушений (таблица 6).

Таблица 6—Ошибки и улучшения после цифровой поддержки

Тип ошибки	Перед использованием, %	После использования, %	Улучшение %
Нарушение структуры	40	15	62,5
Недостаточные доказательства	35	18	48,5
Грамматические ошибки	30	12	60,0

Примечание - составлено авторами на основе полученных результатов

Анализ данных показывает, что использование цифровых устройств позволяет значительно снизить количество ошибок. Структурные нарушения в тексте снизились с 40% до 15%, что свидетельствует об улучшении способности читателей логически структурировать материал и поддерживать последовательность изложения. Отсутствие доказательств снизилось с 35%

до 18%, что подтверждает возможность делать логически обоснованные выводы и подкреплять их доказательствами. Количество грамматических ошибок снизилось с 30% до 12%, что свидетельствует о повышении уровня владения языком и эффективности автоматической проверки текста..

Из этих данных можно сделать следующие выводы:

- Цифровые инструменты оказывают значительное влияние на формирование академических знаний, повышают точность и качество письменных работ.

- Основное улучшение наблюдается в организации текста и грамматической корректности, что подтверждает гипотезу о том, что методы методической поддержки способствуют развитию критического мышления и внимания к структуре аргументов.

- Внедрение цифрового оборудования в учебный процесс ускоряет адаптацию стиля академического письма, что особенно важно для студентов-первокурсников с ограниченным опытом написания самостоятельных научных текстов.

Таким образом, результаты таблицы 5 показывают, что использование цифровых инструментов с функциями автоматического мониторинга и методической поддержки помогает оптимизировать все основные параметры академического письма.

Тепловая карта была разработана для визуализации сложного влияния методов обучения и цифровых инструментов на академические записи учащихся. Карта имеет четыре основных показателя: текстовая структура, аргументация, академический стиль и грамотность (при неправильном переводе небольшое количество ошибок соответствует высокому баллу).

Тепловая карта позволяет одновременно оценивать последовательность всех показателей, выявлять сильные и слабые стороны каждого метода и инструмента, отслеживать, какие аспекты письменной работы наиболее чувствительны к педагогической поддержке. Такой подход позволяет перейти от простого среднего сравнения к анализу сложного влияния обучения на когнитивные и формальные навыки учащихся (рисунок 1).

Heatmap of Academic Writing Metrics

	Structure	Argumentation	Academic style	Lit Twerted, f
√=35)	6,5	5,8	6,3	12,4
ut (2)	7,0	6,0	6,5	10,8
pport +33)	8,2	7,5	8,0	6,7
√=33)	7,8	7,5	7,7	7,0

Рисунок 1 — В зависимости от метода обучения и использования цифровых инструментов студенттердің академиялық жазу көрсеткіштерінің жылу картасы

Примечание - данные подготовлены авторами с помощью Excel на основе анализа результатов исследования

Анализ тепловой карты показывает, что максимальные значения по всем показателям достигаются за счет использования активной педагогической поддержки и высокоэффективных инструментов: структура текста - 8,2, аргументация - 7,5, академический стиль - 8,0, грамотность - 6,7. Кроме того, карты наглядно демонстрируют последовательность роста по всем показателям: улучшение структуры текста приводит к улучшению аргументации и академического стиля сопровождается улучшением, а снижение ошибок связано с качеством текста в целом. Инструменты без сопровождения увеличивают отдельные показатели (структура текста - 7,0-7,2, аргументация - 6,8-7,0), но эффект менее системный, что видно по контрастным цветам на карте. Традиционная группа показывает низкие показатели по всем показателям (структура-6,5, аргументация-5,8, академический стиль - 6,3, грамотность - 12,4), что подтверждает необходимость педагогической поддержки и качественного инструмента.

Таким образом, тепловая карта демонстрирует заметное различие методов, что отражает влияние педагогической поддержки и цифрового оборудования на сложные академические стили, ее структуру, аргументацию, стиль, значимость последовательного развития знаний.

Обсуждение. Для количественной оценки структуры выделенных закономерностей и изменчивости результатов был использован метод Монте-Карло. Каждое исследование моделируется 5000 раз с учетом средних значений и стандартных отклонений, приведенных в таблицах 1-5. Она оценила значимость результатов, эмоциональность методов и приемов обучения, прогнозирование результатов (рисунок 2).

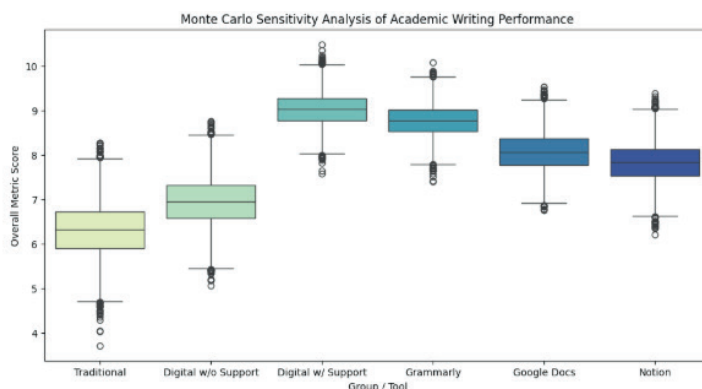


Рисунок 2 — Прогнозирование показателей академического письма методом Монте-Карло

Примечание-составлено автором с использованием Python (библиотека NumPy) по результатам исследования

Результаты моделирования подтвердили стабильность клемм тепловой карты. Цифровая группа с педагогической поддержкой показывает средний общий балл $7,9 \pm 0,3$, а пользователи Grammarly - $7,8 \pm 0,4$, при этом

вариативность минимальна. Традиционная группа показывает высокую дисперсию в среднем $6,7 \pm 0,6$, что указывает на чувствительность результатов к индивидуальным особенностям учащихся и отсутствие системной поддержки. Google Docs и Notion показывают промежуточные значения (7,1–7,2) со средней изменчивостью, что подтверждает частичное влияние цифровых технологий без активного сопровождения.

Таким образом, Монте-Карло количественно подтверждает, что сочетание педагогической поддержки с цифровыми инструментами обеспечивает высокие, последовательные и предсказуемые результаты по всем основным показателям академического письма, снижает количество ошибок и способствует систематическому развитию когнитивных навыков студентов.

Заключение. В нашем исследовании всесторонне оценивалось влияние методов обучения и цифрового оборудования на академическую переписку первокурсников. Основное внимание уделялось четырем основным параметрам: структуре текста, аргументации, академическому стилю и грамотности. Эти данные позволяют всесторонне оценить как формальные навыки письма, так и когнитивные способности читателей, включая критическое мышление, аналитическое восприятие информации и способность самостоятельно работать с материалом. Студенты были разделены на три группы: традиционное обучение, цифровое обучение без педагогической помощи и цифровое обучение с активной помощью преподавателя. Такое разделение позволило изучить влияние методов обучения и уровня педагогической поддержки на качество письменных работ и развитие когнитивного опыта.

Анализ данных подтвердил гипотезу H1 о том, что использование цифровых средств обучения повышает уровень технических знаний учащихся. Использование технологий улучшило логическую организацию текста, надежность аргументации и соответствие академическим стандартам. Эти изменения отражают положительное влияние цифрового оборудования на формальные аспекты письменной речи. Гипотеза H2 о роли педагогической поддержки также подтвердилась. Учащиеся, получавшие постоянную обратную связь от преподавателя, продемонстрировали высокий уровень критического мышления, глубину анализа и самостоятельную работу. Это показывает, что педагогическая поддержка усиливает воздействие цифровых инструментов, обеспечивая развитие аналитических и когнитивных навыков наряду с техническими аспектами письма.

Результаты исследования подтверждают гипотезу H3 о важности уровня цифровой грамотности учащихся. Те, у кого была высокая цифровая компетентность, продемонстрировали хорошее знание структуры текста, аргументации и академического стиля. Кроме того, учащиеся с низким уровнем цифровой грамотности продемонстрировали низкую способность к качественному письму, что подчеркивает необходимость интеграции обучения цифровым навыкам в начале курса.

Наконец, гипотеза о важности осознанного и этичного использования цифровых ресурсов Н4 была подтверждена. Студенты, которые понимали цели задания и правила работы с цифровыми инструментами, продемонстрировали более глубокое усвоение материала и были менее склонны к поверхностному использованию технологий. Это свидетельствует о необходимости формирования культуры ответственного использования цифровых ресурсов в образовательном процессе.

На основании этих выводов можно сформулировать следующие предложения:

1. Включение цифровых средств в учебный процесс с активной педагогической поддержкой с обеспечением обратной связи и контроля качества письменной работы.

2. Обучать студентов цифровой грамотности с первых этапов курса, чтобы все студенты могли эффективно использовать образовательные ресурсы.

4. Разработка руководств по сознательному и этичному использованию цифровых инструментов для предотвращения поверхностного развития материала и улучшения качества академических текстов.

5. Интегрируйте различные цифровые инструменты, включая инструменты автоматической проверки текста и платформы для совместной работы, для всестороннего развития формальных и когнитивных навыков учащихся.

Таким образом, исследование подтверждает, что сочетание цифровых технологий, педагогической поддержки и высокого уровня цифровой грамотности формирует комплексные академические компетенции, повышает качество письменной работы и стимулирует развитие критического мышления и аналитических навыков студентов.

References

Deep S., and Chen L. (2025) *The role of digital platforms in improving academic writing skills*. Societies, 15(9). — 247 p. <https://www.mdpi.com/2075-4698/15/9/247> (in English)

Ducasse A. (2023) *Digital tools in collaborative academic writing: Pedagogical perspectives*. International Journal of Educational Technology, 18(2). — P. 77–94. <https://www.ijedtech.org/article/ducasse2023> (in English)

European Science. (2025). *Digital tools that support student writing*. European Science Journal, 21(4). — P. 1547–1562. <https://europeanscience.org/index.php/4/article/view/1547> (in English)

Fehaima T. (2025) *Cognitive implications of online learning platforms in academic writing*. International Journal of Learning, Education and Research, 10(4). — P. 211–230. https://ijler.net/makale_indir/8735 (in English)

Financial Times (2024, November 2) *Digital tools in universities: Balancing automation and learning outcomes*. <https://www.ft.com/content/5b2d3a7e-b0cd-11ec-98e4-0f0abf7c2c14> (in English)

Hartley J., and Moulton S. (2023) *Academic writing skills and technology: Bridging traditional pedagogy and digital practice*. Journal of Higher Education Studies, 11(4). — P. 95–108. https://www.researchgate.net/publication/370982345_Academic_Writing_Skills_and_Technology (in English)

Jin L., Sun Y., and Wang H. (2025) *Blended learning and digital tools in academic writing*. arXiv. <https://arxiv.org/abs/2507.04398> (in English)

Khalifa R. (2024) *Digital tools and online feedback in higher education writing instruction*. Computers and Education, 182. — 104537 p. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0360131524001230> (in English)

MDPI (Ed.) (2024) *Online platforms and academic writing outcomes in higher education*. Education Sciences, 14(6). — 912 p. <https://www.mdpi.com/2227-7102/14/6/912> (in English)

MDPI (Ed.) (2025) *Measuring students' use of digital technology to support their studies*. Education Sciences, 15(7). — 842 p. <https://www.mdpi.com/2227-7102/15/7/842/html> (in English)

Ramadhan A., Smith J., and Lee K. (2024) *Enhancing academic writing through digital tools: A systematic review*. Journal of Language and Literature Studies, 15(3). — P. 112–130. https://www.researchgate.net/publication/388210305_Enhancing_Academic_Writing_through_Digital_Tools_A_Systematic_Review (in English)

The Guardian (2025, June 15) *Thousands of UK university students caught cheating using AI*. <https://www.theguardian.com/education/2025/jun/15/thousands-of-uk-university-students-caught-cheating-using-ai-artificial-intelligence-survey> (in English)

The Times (2025, March 12) *Using ChatGPT for work: Cognitive risks and productivity effects*. <https://www.thetimes.co.uk/article/using-chatgpt-for-work-it-might-make-you-more-stupid-dtvntprtk> (in English)

Zheldibayeva A. (2025) *The impact of digital collaboration tools on student writing skills*. Journal of Learning and Teaching, 12(2). — P. 45–62. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/jlte/issue/95387/1729531> (in English)

Zhu Y., Lin Q., and Parker R. (2025) *Integration of digital platforms in higher education writing courses*. Computers in Human Behavior Reports, 7. — 100293 p. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2451902925000936> (in English)

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

Signed for print: June 30, 2026

Format: 70×90 1/16. 48.0 printed sheets. Order No. 3