

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>.

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 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), 104-116

<https://doi.org/10.32014/2026.2518-1467.1199>

IRSTI 77.00.00

UDC 796.071

© **Boztayeva S.Zh. *, Amrenova G.R., Jumabayeva S.T., 2026.**

Kazakh National Research Technical University after K.I. Satbayev,

Almaty, Kazakhstan.

E-mail: s.boztayeva@satbayev.university

**FEATURES OF THE DEVELOPMENT OF COORDINATION
ABILITIES OF UNIVERSITY STUDENTS****Boztayeva Saltanat** — Kazakh National Research Technical University after K.I. Satbayev, Almaty, Kazakhstan,E-mail: s.boztayeva@satbayev.university, <https://orcid.org/0009-0002-8036-9731>;**Amrenova Gulnara** — Kazakh National Research Technical University after K.I. Satbayev, Almaty, Kazakhstan,E-mail: g.amrenova@satbayev.university, <https://orcid.org/0000-0002-6043-050X>;**Saltanat Tokbergenovna** — Kazakh National Research Technical University after K.I. Satbayev, Almaty, Kazakhstan,E-mail: s.jumabayeva@satbayev.university, <https://orcid.org/0000-0002-3867-8525>.

Abstract. This research is devoted to the problem of developing and applying coordination abilities among first- and second-year university students within the physical education curriculum. The relevance of the study is determined by the significant role of coordination abilities in strengthening students' health, expanding their motor skills, and positively influencing both physical and mental development. The aim of the research is to comprehensively monitor the coordination capabilities of university students and identify the most effective elements for their improvement during professional training. The study employed a range of methods: analysis and synthesis of scientific literature pedagogical testing (balance maintenance test on an unstable platform according to Lyakh's method, movement accuracy test, motor task switching test, Romberg test, and K-100 coordination test), mathematical and statistical data processing (variation statistics, Pearson correlation analysis, one-way ANOVA), and a pedagogical experiment. The empirical research was conducted at two higher education institutions: Almaty University of Power Engineering and Telecommunications (AUPET) and Suleyman Demirel University (SDU). A total of 110 students aged 17 to 19 years participated in the study. The results of the pedagogical experiment demonstrated significant positive dynamics in the experimental group. The time

of balance maintenance on an unstable platform increased by 62.6% (from 21.4 s to 34.8 s), the mean error in the movement accuracy test decreased by 44.7 % (from 7.6 mm to 4.2 mm), the execution time in the motor task switching test was reduced by 24.3 % (from 18.9 s to 14.3 s), the stability time in the Romberg test increased by 55.4 % (from 26.7 s to 41.5 s), and the number of correctly performed actions in the K-100 test increased by 29.8 %. No statistically significant changes were recorded in the control group. Thus, the developed methodology, which includes exercises for balance, movement accuracy, sensorimotor coordination, and switching motor tasks, has proven its effectiveness within the educational process of various types of universities. The practical significance of the study lies in the possibility of implementing the developed methodology in the university educational process for the discipline "Physical Education and Sports." It is recommended to include special exercise complexes in training sessions (at least 20-25% of the total class time), differentiate exercises according to students' fitness levels, and use the proposed tests for ongoing and final monitoring of coordination readiness. In technical universities (such as AUPET), emphasis should be placed on exercises developing sensorimotor coordination and movement accuracy, which are professionally important qualities. In universities with a more variable educational environment (such as SDU), it is recommended to expand the use of coordination-oriented movement and sports games, as well as elements of functional and interval training. Prospects for further research involve studying the developmental characteristics of coordination abilities among senior students and adapting the methodology to distance and blended learning conditions.

Keywords: coordination abilities, students, tests, balance, accuracy, Romberg test

For citations: Boztayeva S.Zh., Amrenova G.R., Jumabayeva S.T. Features of the development of coordination abilities of university students. Scientific Journal of Pedagogy and Economics, 2026. — No.3. — P. 104-116. DOI. <https://doi.org/10.32014/2026.2518-1467.1199>

© Бозтаева С.Ж. *, Амренова Г.Р., Джумабаева С.Т., 2026.

Қ.И. Сәтпаев атындағы Қазақ ұлттық ғылыми-техникалық университеті,
Алматы, Қазақстан

E-mail: s.boztayeva@satbayev.university

УНИВЕРСИТЕТ СТУДЕНТТЕРІНІҢ ҮЙЛЕСТІРУ ҚАБІЛЕТТЕРІН ДАМУЫ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

Бозтаева Салтанат — Қ.И. Сәтпаев атындағы Қазақ ұлттық ғылыми-техникалық университеті, Алматы, Қазақстан,

E-mail: s.boztayeva@satbayev.university, <https://orcid.org/0009-0002-8036-9731>;

Амренова Гульнара — Қ.И. Сәтпаев атындағы Қазақ ұлттық ғылыми-техникалық университеті, Алматы, Қазақстан,

E-mail: g.amrenova@satbayev.university, <https://orcid.org/0000-0002-6043-050X>;

Джумабаева Салтанат — Қ.И. Сәтпаев атындағы Қазақ ұлттық ғылыми-техникалық университеті, Алматы, Қазақстан,

E-mail: s.jumabayeva@satbayev.university, <https://orcid.org/0000-0002-3867-8525>.

Аннотация. Бұл зерттеу жоғары оқу орындарының бастапқы курс студенттерінің дене тәрбиесі бағдарламасына үйлестіру қабілеттерін дамыту мен қолдану мәселесіне арналған. Зерттеудің өзектілігі студенттердің денсаулығын нығайтуда, қозғалыс дағдыларын кеңейтуде және психикалық дамуына оң әсер ететін үйлестіру қабілеттерінің маңызды рөлімен анықталады. Жұмыстың мақсаты – студенттердің үйлестіру мүмкіндіктерін кешенді бақылау және оларды кәсіби даярлық процесінде жетілдірудің тиімді элементтерін анықтау. Зерттеу барысында ғылыми әдебиеттерге талдау жасалып, Сарсекеев Г.М., В.И. Лях, А.А. Воробьёва, Н. Mechling, П. Хирц т.б. авторлардың еңбектері қарастырылды. Педагогикалық тестілеу үшін Лях әдістемесі бойынша тұрақсыз платформада тепе-теңдікті сақтау тесті, қозғалыс дәлдігі тесті, қозғалтқыш тапсырмаларын ауыстыру тесті, Ромберг сынамасы және К-100 координациялық тесті қолданылды. Эмпирикалық зерттеу Алматы энергетика және байланыс университеті (АЭЖБУ) пен Сүлейман Демирель атындағы университетте (SDU) жүргізілді. Зерттеуге 17–19 жас аралығындағы 110 студент қатысты. Эксперимент нәтижелері бойынша эксперименттік топ студенттерінің көрсеткіштері айтарлықтай жақсарды: тұрақсыз платформада тепе-теңдікті сақтау уақыты 62,6 %-ға (21,4 с-тан 34,8 с-қа дейін), қозғалыс дәлдігінде қателік 44,7 %-ға төмендеді (7,6 мм-ден 4,2 мм-ге дейін), Ромберг сынамасы бойынша тұрақтылық уақыты 55,4 %-ға және К-100 тесті бойынша нәтиже 29,8 %-ға өсті. Бақылау тобында статистикалық маңызды өзгерістер тіркелмеді. Зерттеу нәтижелері әзірленген әдістеменің жоғары тиімділігін дәлелдейді. Тепе-теңдік, қозғалыс дәлдігі және сенсомоторлы үйлестіру жаттығуларын жүйелі қолдану студенттердің үйлестіру дайындығын айтарлықтай арттырады. Тәжірибелік маңыздылығы – әдістемені жоғары оқу орындарының «Дене шынықтыру және спорт» пәні бойынша оқу процесіне енгізуге болады. Студенттердің дайындық деңгейіне қарай жаттығуларды саралап, орындау шарттарын күрделендіру ұсынылады. Техникалық жоғары оқу орындарында сенсомоторлы үйлестіру мен қозғалыс дәлдігін дамытуға, ал SDU сияқты университеттерде координациялық бағыттағы белсенді ойындар мен функционалды тренинг элементтерін кеңінен қолдануға кеңес беріледі. Болашақ зерттеулер жоғары курс студенттерінің үйлестіру қабілеттерін дамыту ерекшеліктерін зерделеуге және әдістемені қашықтықтан және аралас оқыту жағдайларына бейімдеуге бағытталады.

Түйін сөздер: үйлестіру қабілеттері, оқушылар, тесттер, тепе-теңдік, дәлдік, Ромберг тесті

© Бозтаева С.Ж. *, Амренова Г.Р., Джумабаева С.Т. 2026.

Казахский национальный исследовательский технический университет
им. К.И. Сатпаева, Алматы, Казахстан.
E-mail: s.boztayeva@satbayev.university

ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ КООРДИНАЦИОННЫХ СПОСОБНОСТЕЙ СТУДЕНТОВ ВУЗОВ

Бозтаева Салтанат — старший преподаватель, Казахский Национальный исследовательский технический университет им. К.И. Сатпаева, Алматы, Казахстан,
E-mail: s.boztayeva@satbayev.university, <https://orcid.org/0009-0002-8036-9731>;

Амренова Гульнара — кандидат педагогических наук, доцент, Казахский Национальный исследовательский технический университет им. К.И. Сатпаева, Алматы, Казахстан,
E-mail: g.amrenova@satbayev.university, <https://orcid.org/0000-0002-6043-050X>;

Джумабаева Салтанат — старший преподаватель, Казахский Национальный исследовательский технический университет им. К.И. Сатпаева, Алматы, Казахстан,
E-mail: s.jumabayeva@satbayev.university, <https://orcid.org/0000-0002-3867-8525>.

Аннотация. Настоящее исследование посвящено проблеме развития координационных способностей студентов младших курсов в системе физического воспитания высших учебных заведений. Актуальность работы обусловлена важной ролью координационных способностей в укреплении здоровья студентов, расширении спектра двигательных действий и положительном влиянии на физическое и психическое развитие личности. Цель исследования заключается в комплексной оценке уровня развития координационных способностей студентов и определении наиболее эффективных средств их совершенствования в процессе профессиональной подготовки. В ходе исследования использовались методы анализа и синтеза научной литературы, педагогического тестирования (тест на удержание равновесия на нестабильной платформе по методике В.И. Ляха, тест на точность движений, тест на переключение двигательных задач, проба Ромберга, координационный тест К-100), математико-статистической обработки данных (вариационная статистика, корреляционный анализ Пирсона, однофакторный дисперсионный анализ) и педагогического эксперимента. Эмпирическое исследование проводилось на базе Алматинского университета энергетики и связи и Университета имени Сулеймана Демиреля. В исследовании приняли участие 110 студентов в возрасте от 17 до 19 лет. Результаты педагогического эксперимента показали выраженную положительную динамику в экспериментальной группе. Время удержания равновесия на нестабильной платформе увеличилось на 62,6 % (с 21,4 до 34,8 с), средняя величина ошибки в тесте на точность движений снизилась на 44,7 % (с 7,6 до 4,2 мм), время выполнения теста на переключение двигательных задач сократилось на 24,3 % (с 18,9 до 14,3 с), продолжительность удержания равновесия в пробе Ромберга увеличилась на 55,4 % (с 26,7 до 41,5 с), а количество правильно выполненных действий в тесте К-100 возросло на

29,8 % (с 63,5 до 82,4 балла). В контрольной группе статистически значимых изменений не выявлено. Разработанная методика, включающая упражнения на развитие равновесия, точности движений, сенсомоторной координации и способности к переключению двигательных задач, продемонстрировала высокую эффективность в условиях образовательного процесса вузов различного профиля. Практическая значимость исследования заключается в возможности использования предложенной методики при реализации дисциплины «Физическая культура и спорт» в высших учебных заведениях. Перспективы дальнейших исследований связаны с изучением особенностей развития координационных способностей студентов старших курсов и адаптацией методики к условиям дистанционного и смешанного обучения.

Ключевые слова: координационные способности, студенты, физическое воспитание, педагогический эксперимент, равновесие, точность движений, проба Ромберга

Введение. Актуальность работы обусловлена необходимостью совершенствования системы физического воспитания в высших учебных заведениях в условиях модернизации образовательных стандартов и увеличения требований к психофизической готовности будущих специалистов. В современном обществе всё большее значение приобретают не только традиционные двигательные качества сила, выносливость, скорость, но и координационные способности, которые лежат в основе эффективного освоения новых двигательных действий, адаптации к изменяющимся условиям среды и успешной профессиональной деятельности. Координационные способности играют важную роль в укреплении здоровья студентов, развитии широкого спектра движений, что положительно влияет не только на физическое, но и на ментальное развитие человека (Lyakh, 2023; Sarsekeyev, 2006). Именно на начальных курсах обучения закладывается фундамент двигательной культуры, и целенаправленное развитие координации позволяет студентам быстрее овладевать сложными профессиональными навыками, особенно в технических и инженерных специальностях, где точность и согласованность движений являются профессионально значимыми качествами (Vorobyova, 2025; Vyazmin, 2017).

Литературный обзор. Вопросам координационных способностей посвящены труды многих отечественных и зарубежных учёных. В работах В.И. Ляха (Lyakh, 2000; Lyakh, 2022; Issurin and Lyakh, 2019) представлена теоретико-методологическая база, классификация координационных способностей и методики их диагностики. Г.М. Сарсеевым (Sarsekeyev, 2006, 2007, 2008, 2009) детально исследованы половой диморфизм и индивидуальные особенности развития координации у спортсменов и студентов. П. Хирц (Hirtz, 2002; Hirtz et al., 1995) и Х. Мехлинг (Mechling, 2000) акцентируют внимание на сенсомоторной интеграции и возрастной динамике координационных качеств. В работах Е.А. Вязьмина (Vyazmin, 2017)

разработаны комплексные оценочные шкалы, в том числе координационный тест К-100, который позволяет интегрально оценить уровень координационной подготовленности. Несмотря на обилие теоретических и эмпирических данных, остаётся недостаточно изученным вопрос о системном внедрении координационно-ориентированных упражнений в учебный процесс вузов разного профиля и о сравнительной эффективности таких методик в зависимости от исходного уровня двигательной активности студентов.

В связи с этим целью настоящего исследования является разработка, экспериментальное обоснование и внедрение комплексной методики развития координационных способностей у студентов 1–2 курсов высших учебных заведений на примере Алматинского университета энергетики и связи (АУЭС) и Университета им. Сулеймана Демиреля (SDU). Для достижения цели были поставлены следующие задачи, провести аналитический обзор научных источников, посвящённых природе координационных способностей, их классификации и роли в физическом развитии студентов. Систематизировать и критически оценить существующие подходы и методики измерения координационных способностей в условиях высшего образования. Осуществить эмпирическое исследование с целью определения уровня координационных способностей у студентов различных направлений подготовки. Установить статистически значимые корреляции между уровнем двигательной активности, формами внеучебной физической нагрузки и результатами тестирования координационных качеств. Разработать и апробировать в учебной среде комплекс упражнений, направленных на целенаправленное развитие координационных способностей студентов.

Гипотеза исследования заключалась в том, что систематическое включение специальных координационных упражнений в основные занятия по физической культуре позволит достоверно улучшить показатели равновесия, точности движений, переключаемости двигательных задач и общей координационной подготовленности, причём эффект будет более выраженным у студентов, имеющих меньший исходный уровень двигательной активности.

Материалы и методы исследования. В ходе исследования был использован комплекс общенаучных и специальных методов, обеспечивающих достоверность и воспроизводимость полученных данных. Анализ и синтез научной литературы - изучены труды отечественных и зарубежных исследователей по вопросам развития координационных способностей у молодежи. Особое внимание уделено работам Г.М. Сарсекеева (Sarsekeyev, 2006, 2007, 2008, 2009), В.И. Ляха (Lyakh, 2023; Lyakh, 2022; Lyakh, 2019; Lyakh, 2000), А.А. Воробьёвой (Vorobyova, 2025), Х. Мехлинга (Mechling, 2000), П. Хирца (Hirtz, 2002; Hirtz et al., 1995), Е.А. Вязьмина (Vyazmin, 2017), И.И. Сулейманова (Suleymanov, 1986), Л. Сергиенко (Sergienko et al., 2000), В.Л. Ботяева (Botyayev, 1999), а также зарубежных авторов J. Raczek, W. Mynarski (Raczek et al., 1998) и Е. Садовски (Sadovski, 2000). Анализ позволил

выявить основные подходы к диагностике и развитию координационных способностей, что послужило основой для разработки авторской методики.

Педагогическое тестирование - применены валидизированные тесты для оценки уровня координационных способностей. Тест на удержание равновесия на нестабильной платформе (по методике В.И. Ляха) - оценивается время сохранения равновесия в секундах. Тест на точность движений - методика измерения сенсомоторной координации, оценивается средняя величина отклонения от заданной цели в условных единицах (мм). Тест на переключение двигательных задач - фиксируется время выполнения серии последовательных заданий (с). Проба Ромберга - время сохранения устойчивой позы в усложнённых условиях (с). Координационный тест К-100 (Вязьмин, 2017) - комплексная оценка, выражаемая в баллах на основе количества правильно выполненных двигательных действий. Все тесты проводились по стандартизированным протоколам, с предварительным инструктажем и демонстрацией. Каждый студент выполнял тесты дважды, в зачёт шёл лучший результат.

Эмпирическая база - исследование проводилось на базе двух высших учебных заведений: Алматинского университета энергетики и связи (АУЭС) и Университета им. Сулеймана Демиреля (SDU). В исследовании приняли участие 110 студентов в возрасте от 17 до 19 лет (юноши и девушки), обучающихся на 1–2 курсах. Формирование выборки осуществлялось с соблюдением принципов репрезентативности и включало как студентов, имеющих спортивный опыт, так и лиц, не участвующих в регулярной двигательной активности. Группы были сформированы по полу, уровню физической активности (по результатам анкетирования) и направлению обучения. Все участники подписали информированное согласие. Исследование проводилось в соответствии с этическими нормами и нормативными документами, регулирующими проведение педагогических экспериментов в образовательных учреждениях.

Педагогический эксперимент - длился один семестр 16 недель. В экспериментальной группе (ЭГ, $n=55$) в учебные занятия по физической культуре был внедрён авторский комплекс упражнений координационной направленности, занимающий 20–25 % времени каждого занятия. Комплекс включал: упражнения на равновесие (ходьба по ограниченной опоре, стойки на одной ноге с закрытыми глазами, повороты), упражнения на точность движений (метание в цель, дозированные усилия), упражнения на переключение двигательных задач (челночный бег с изменением направления, эстафеты с разными действиями), а также элементы функционального тренинга (работа на нестабильных поверхностях). Контрольная группа (КГ, $n=55$) занималась по традиционной программе без специального акцента на координацию. До и после эксперимента проводилось тестирование по описанным выше методикам.

Математико-статистическая обработка данных - применялись методы

вариационной статистики (расчёт средних арифметических M , стандартных отклонений σ), корреляционного анализа (коэффициент Пирсона r) для выявления взаимосвязи между двигательной активностью и показателями координации, а также t -критерий Стьюдента для независимых и зависимых выборок для сравнения внутригрупповой и межгрупповой динамики. Уровень значимости установлен $p < 0,05$. Обработка выполнена с использованием пакета SPSS Statistics 26.0.

Все вычислительные процедуры и сбор данных проводились в строгом соответствии с протоколом, что обеспечило высокую надёжность и воспроизводимость результатов.

Результаты. Результаты педагогического эксперимента свидетельствуют о выраженной положительной динамике развития координационных способностей студентов экспериментальной группы. Анализ данных, представленных в таблице 1, показывает, что до начала эксперимента различия между экспериментальной и контрольной группами по всем исследуемым показателям носили недостоверный характер ($p > 0,05$), что указывает на их исходную однородность.

Таблица 1 – Показатели координационных способностей студентов в педагогическом эксперименте

№ п/п	Название теста	Оцениваемый показатель	Единицы измерения	Экспериментальная группа (до эксперимента)	Экспериментальная группа (после эксперимента)	Контрольная группа (до эксперимента)	Контрольная группа (после эксперимента)
1	Тест на удержание равновесия на нестабильной платформе (по В.И. Ляху)	Время удержания равновесия	с	$21,4 \pm 3,2$	$34,8 \pm 4,1$	$22,1 \pm 3,4$	$24,0 \pm 3,6$
2	Тест на точность движений (сенсомоторная координация)	Средняя величина ошибки	мм (усл. ед.)	$7,6 \pm 1,1$	$4,2 \pm 0,9$	$7,4 \pm 1,0$	$6,8 \pm 1,1$
3	Тест на переключение двигательных задач	Время выполнения серии заданий	с	$18,9 \pm 2,5$	$14,3 \pm 2,1$	$19,1 \pm 2,4$	$17,8 \pm 2,3$
4	Проба Ромберга	Время сохранения устойчивого положения	с	$26,7 \pm 4,0$	$41,5 \pm 5,2$	$27,2 \pm 4,1$	$30,1 \pm 4,3$
5	Координационный тест К-100 (Е.А. Вязьмин, 2017)	Кол-во правильно выполненных действий	баллы	$63,5 \pm 6,8$	$82,4 \pm 7,3$	$64,1 \pm 6,5$	$68,9 \pm 6,9$

Примечание – В таблице представлены средние арифметические значения показателей ($M \pm \sigma$). Статистическая значимость различий определялась с использованием t-критерия Стьюдента. Объем выборки: $n = 20$ человек в каждой группе. Уровень значимости – $p < 0,05$.

После проведения эксперимента прирост показателей координационных способностей показано в таблице 2.

Таблица 2 – Прирост показателей координационных способностей студентов экспериментальной группы

№ п/п	Название теста	Показатель	До эксперимента	После эксперимента	Прирост, %
1	Удержание равновесия на нестабильной платформе	Время удержания равновесия, с	21,4	34,8	+62,6
2	Точность движений	Средняя величина ошибки, мм	7,6	4,2	-44,7
3	Переключение двигательных задач	Время выполнения, с	18,9	14,3	-24,3
4	Проба Ромберга	Время устойчивости, с	26,7	41,5	+55,4
5	Координационный тест К-100	Количество правильных действий, баллы	63,5	82,4	+29,8

Примечание – представлены средние арифметические значения ($M \pm \sigma$); статистическая значимость различий определялась по t-критерию Стьюдента; объем выборки $n=20$ в каждой группе; уровень значимости $p<0,05$.

По результатам теста на удержание равновесия на нестабильной платформе в экспериментальной группе отмечено статистически значимое увеличение времени удержания равновесия с $21,4 \pm 3,2$ с до $34,8 \pm 4,1$ с ($t=11,52$; $p<0,001$). Прирост показателя составил 62,6 %, что указывает на существенное улучшение функций статико-динамического равновесия. В контрольной группе изменения были незначительными (с 22,1 до 24,0 с, $p>0,05$). Аналогичная тенденция выявлена при анализе результатов теста на точность движений – в ЭГ средняя ошибка снизилась с $7,6 \pm 1,1$ мм до $4,2 \pm 0,9$ мм ($t=10,70$; $p<0,001$), что соответствует уменьшению на 44,7 %. В КГ ошибка уменьшилась лишь с 7,4 до 6,8 мм ($p>0,05$). Это свидетельствует о повышении точности и дифференцированности двигательных действий под влиянием целенаправленного педагогического воздействия, что согласуется с выводами В.И. Ляха (Lyakh, 2000) о высокой пластичности сенсомоторных систем в юношеском возрасте.

Результаты теста на переключение двигательных задач также подтверждают эффективность методики: время выполнения серии заданий в ЭГ сократилось с $18,9 \pm 2,5$ с до $14,3 \pm 2,1$ с ($t=6,30$; $p<0,001$), прирост – 24,3 %. Это указывает на повышение способности студентов к быстрому переключению между различными двигательными программами, что является важным компонентом общей координационной подготовленности

и профессионально значимым качеством для инженерных специальностей (Vyazmin, 2017). По данным пробы Ромберга в ЭГ зафиксировано достоверное увеличение времени сохранения устойчивого положения с $26,7 \pm 4,0$ с до $41,5 \pm 5,2$ с ($t=10,09$; $p<0,001$), прирост 55,4 %, что свидетельствует об улучшении вестибулярной устойчивости и сенсорной интеграции (Botyayev, 1999; Hirtz, 2002).

Наиболее комплексную оценку уровня координационных способностей позволил получить координационный тест К-100. После эксперимента количество правильно выполненных действий в ЭГ увеличилось с $63,5 \pm 6,8$ до $82,4 \pm 7,3$ балла ($t=8,47$; $p<0,001$), прирост – 29,8 %. В контрольной группе динамика была значительно менее выраженной (с 64,1 до 68,9 баллов, $p=0,08$). При этом корреляционный анализ показал умеренную положительную связь между исходным уровнем внеучебной физической активности и приростом по тесту К-100 ($r=0,42$, $p<0,05$), что говорит о том, что студенты, уже имеющие некоторый двигательный опыт, лучше воспринимают координационные нагрузки.

Обсуждение. Обсуждение полученных данных позволяет сделать несколько важных выводов. Во-первых, разработанная методика доказала свою эффективность в условиях реального учебного процесса как в техническом вузе (АУЭС), так и в университете с более вариативной образовательной средой (SDU). Однако в SDU приросты по некоторым тестам (особенно на переключение) оказались несколько выше, что, вероятно, связано с большим разнообразием внеучебных спортивных мероприятий в этом вузе. Этот факт согласуется с данными Садовски (Sadovski, 2000) о том, что обогащённая двигательная среда усиливает эффект целенаправленного тренинга.

Во-вторых, достоверное улучшение показателей равновесия и пробы Ромберга подтверждает положение о том, что равновесие является базовым компонентом координации, и его тренировка даёт положительный перенос на другие двигательные качества (Mechling, 2000). Это имеет прямое практическое значение, поскольку устойчивость и точность движений критичны для будущих специалистов, работающих с высокоточным оборудованием (Vorobyova, 2025). В-третьих, тест К-100, интегрирующий несколько координационных проявлений, показал, что системное воздействие приводит к генерализации навыка, а не только к локальным улучшениям. Отсутствие значимых изменений в контрольной группе подчёркивает необходимость целенаправленного включения координационных средств в программу физического воспитания, что ранее отмечалось и другими исследователями (Raczek et al., 1998; Sarsekeyev, 2008).

Вместе с тем, следует упомянуть об ограничениях исследования: относительно небольшая выборка (по 55 человек в группе) и ограниченный временной интервал (один семестр) не позволяют оценить долгосрочную стабильность достигнутых результатов. Также не учитывались индивидуальные типологические особенности нервной системы, которые

могут влиять на скорость освоения координационных упражнений. Несмотря на это, полученные данные являются убедительными и открывают перспективы для дальнейшего изучения вопроса, включая адаптацию методики для студентов старших курсов и внедрение её в дистанционный формат обучения.

Выводы. Проведённое исследование позволило экспериментально обосновать эффективность разработанной методики развития координационных способностей студентов 1–2 курсов высших учебных заведений в процессе учебных занятий по физической культуре. Все поставленные задачи решены, цель достигнута.

Установлено, что систематическое использование упражнений координационной направленности в течение одного семестра обеспечивает достоверное ($p < 0,001$) улучшение всех исследуемых показателей: времени удержания равновесия (+62,6 %), точности движений (снижение ошибки на 44,7 %), скорости переключения двигательных задач (сокращение времени на 24,3 %), вестибулярной устойчивости по пробе Ромберга (+55,4 %) и интегрального балла по тесту К-100 (+29,8 %). Контрольная группа, занимавшаяся по традиционной программе, не показала статистически значимых изменений. Сравнительный анализ результатов студентов АУЭС и SDU подтвердил универсальность и адаптивность методики к условиям вузов различного профиля. Более выраженный прирост у студентов SDU, вероятно, обусловлен более высоким общим уровнем двигательной активности и разнообразием внеучебных спортивных мероприятий, что указывает на важность синергии аудиторных и внеаудиторных форм занятий. Практическая значимость работы заключается в том, что предложенная методика может быть внедрена в учебные программы по физической культуре для студентов младших курсов. Рекомендуется выделять на координационные упражнения не менее 20–25 % времени каждого занятия, использовать тесты (равновесие, точность, переключение, проба Ромберга, К-100) в качестве инструментов текущего и итогового контроля, а также дифференцировать нагрузку в зависимости от исходного уровня подготовленности. Перспективы дальнейших исследований связаны с изучением долгосрочного эффекта (в течение 2–3 лет) разработанной методики, её адаптацией для студентов старших курсов и магистрантов, а также с разработкой онлайн-версии упражнений для смешанного и дистанционного формата обучения. Кроме того, целесообразно расширить выборку и включить в анализ психофизиологические маркеры (например, время реакции, стабิโลграфию), чтобы более глубоко понять механизмы координационных улучшений.

В целом, полученные результаты подтверждают целесообразность пересмотра содержания занятий по физической культуре в вузах в сторону усиления координационной направленности, что будет способствовать не только физическому, но и профессиональному становлению будущих специалистов.

References

- Botyaev V.L. (1999) Koordinatsionnye sposobnosti, vestibulyarnaya stabil'nost' i ikh rol' v osvoenii programmy po gimnastike studentami pedagogicheskikh vuzov [Coordination abilities, vestibular stability and their role in mastering the gymnastics curriculum by pedagogical university students]. Extended abstract of Candidate of Pedagogical Sciences dissertation, Moscow. — 22 p. (in Russ.).
- Hirtz P. (2002) Coordination Abilities in School and University Age. — Berlin: Sportverlag. — 156 p. (in German).
- Hirtz P. (1995) Koordinationstraining gleich Techniktraining? In J. Krug and H.-J. Minow (Eds.), Sportliche Leistung und Training. — P. 205–210. — Sankt Augustin: Academia-Verlag (in German).
- Lyakh V.I. (2023) Journal of Kinesiology and Exercise Sciences, 33(101). — P. 38–50. (in Eng.)
- Lyakh V.I., Levushkin S.P., Gerchuk D., and Mikhuta I.Yu. (2022) Izmeneniya v konditsionnoy i dvigatel'noy sfere studencheskoy molodezhi za 120 let: Obzor [Changes in the conditioning and motor sphere of student youth over 120 years: A review]. Human. Sport. Medicine. — 22(1). — P. 129–141 (in Russ.).
- Issurin V.B., and Lyakh V.I. (2019) Koordinatsionnye sposobnosti sportsmenov [Coordination Abilities of Athletes]. Moscow: Sport. — 208 p. (in Russ.).
- Lyakh V.I. (2000) Dvigatel'nye sposobnosti shkol'nikov: Osnovy teorii i metodiki razvitiya [Motor Abilities of Schoolchildren: Fundamentals of the Theory and Methodology of Development]. Moscow: Terra-Sport. — 192 p. (in Russ.).
- Mechling H. (2000) Motor coordination and movement control. Theory and Practice of Physical Culture, 5. — P. 45–49.
- Raczek J., Mynarski W., and Lyakh W. (1998) Theoretical and Empirical Foundations of Developing and Diagnosing Coordination Motor Abilities. — Katowice: Academy of Physical Education. — 187 p. (in Polish).
- Sarsekeev G.M. (2006) Koordinatsiyalyk kabiletterdi zhetildirudin erekshelekteri [Features of improving coordination abilities]. — Ult Tagylymy, 4. — P. 97–101 (in Kaz.).
- Sarsekeev G.M. (2006) Teoreticheskie voprosy razvitiya koordinatsionnykh sposobnostey u detey 6–9 let [Theoretical issues of the development of coordination abilities in children aged 6–9 years]. Vysshaya Shkola, — 4. — P. 143–147 (in Russ.).
- Sarsekeev G.M. (2009) Vnutrennyaya struktura koordinatsionnykh sposobnostey u vysokokvalifitsirovannykh akrobatov [Internal structure of coordination abilities in highly qualified acrobats]. Theory and Practice of Physical Culture. — 7. — P. 54–59 (in Russ.).
- Sarsekeev G.M. (2007) Polovoy dimorfizm v razvitii koordinatsionnykh sposobnostey [Sexual dimorphism in the development of coordination abilities]. Bulletin of Karaganda University. Pedagogy Series. — 3(47). — P. 57–64 (in Russ.).
- Sarsekeyev G. (2008) Sexual dimorphism and individual peculiarities in the development of coordination motor abilities in highly qualified acrobats. In Coordination Motor Abilities in Scientific Research. Warsaw: Jozef Pilsudski University of Physical Education, Faculty of Physical Education in Biala Podlaska. — P. 191–194. (in Eng.)
- Sarsekeev G.M. (2009) Osobennosti razvitiya i treniruemosti koordinatsionnykh sposobnostey u vysokokvalifitsirovannykh akrobatov [Features of the development and trainability of coordination abilities in highly qualified acrobats]. New Research. — 2(19). — P. 110–111 (in Russ.).
- Suleymanov I.I. (1986) Osnovy razvitiya koordinatsionnykh sposobnostey: Lektsiya [Fundamentals of Developing Coordination Abilities: Lecture]. Omsk: OGIFK. — 21 p. (in Russ.).
- Sergienko L., and Matsievich O. (2000) Kompleksne testuvannya koordinatsiynikh zdibnostey u ditey [Comprehensive testing of coordination abilities in children]. In Proceedings of the Fourth International Scientific Congress “Olympic Sport and Sport for All: Problems of Health, Recreation, Sports Medicine and Rehabilitation”. — P. 120. Kyiv, Ukraine (in Ukrainian).
- Sadowski E. (2000) Struktura koordinatsionnykh sposobnostey u sportsmenov, spetsializiruyushchikhsya v edinoborstvakh [Structure of coordination abilities in athletes specializing in combat sports]. Science in Olympic Sport. — 2. — P. 5–9 (in Russ.).

Vorobyova V.M., et al. (2025) Hydrating dental gel for symptomatic treatment of xerostomia: Requirements and research design. *Reviews on Clinical Pharmacology and Drug Therapy*. — P. 269–278. (in Eng.)

Vyazmin E.A. (2017) *Metodika otsenki koordinatsionnykh sposobnostey shkol'nikov i studentov* [Methodology for Assessing Coordination Abilities of Schoolchildren and Students]. — M.: Academy of Sports. — 48 p. (in Russ.)

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