

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



CENTRAL ASIAN ACADEMIC  
RESEARCH CENTER



# SCIENTIFIC JOURNAL OF PEDAGOGY AND ECONOMICS

PUBLISHED SINCE 1944

# 4 (416)

JULY – AUGUST 2025

---

ALMATY, 2025

---

#### EDITOR-IN-CHIEF:

**ABYLKASSIMOVA Alma Yesimbekovna**, Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Academician of NAS RK, 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, ( 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 NAS RK, 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 No. 3620-Ж, 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 Center» LLP, 2025



## БАС РЕДАКТОР:

**ӘБЛІҚАСЫМОВА 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>.

**ӘБЛІДИНА 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 (Чех Республикасы), <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 колданбалы 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 № 3620-Ж 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, 2025



## 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/author/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/author/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/author/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/author/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/author/detail.uri?authorId=56128026400>, <https://www.webofscience.com/wos/author/record/4131549>.

**РЫЖАКОВ Михаил Григорьевич**, доктор педагогических наук, профессор, академик Российской академии образования, главный редактор журнала «Стандарты и мониторинг в образовании» (Москва, Россия), <https://www.scopus.com/author/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/author/detail.uri?authorId=57202195074>, <https://www.webofscience.com/wos/author/record/40173122>.

**ПЕТР Хайек**, PhD, университет Юникорн, ассоциированный профессор Департамента финансов, (Чешская Республика), <https://www.scopus.com/author/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/author/detail.uri?authorId=59238481900>; <https://www.scopus.com/author/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/author/detail.uri?authorId=57189348551>, <https://www.webofscience.com/wos/author/record/939510>.

**ЕСИМЖАНОВА Сайра Рафихевна**, доктор экономических наук, профессор Университета международного бизнеса (Алматы, Казахстан), <https://www.scopus.com/author/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 № 3620-Ж, 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», 2025



## CONTENTS

## PEDAGOGY

<b>G.M. Abdimanapova, S.E. Aldeshov, L.K. Zhaydakbayeva</b> Analysis of Python programming lessons for high school students.....	14
<b>B.A. Aidarova, A.S. Amirova</b> Opportunities for the development of professional success of future primary school teachers in the context of dual education.....	26
<b>A. Amirbekuly, R.I. Kadirbayeva, K.U. Nyshanbayeva</b> Improving the training of future mathematics teachers based on constructive learning to compose and solve open problems.....	43
<b>S.B. Dyussebaeva, U.K. Orynbayeva, S.S. Zhakipbekova</b> Structural features of forming foreign communicative competence in primary school students.....	61
<b>B. Yermakhanov, T. Daniarov, T. Apendiyev</b> Formation of a healthy lifestyle in students: experimental study and research Results.....	80
<b>G.K. Yeshmurat, L.S. Kainbayeva</b> Examining math anxiety in secondary education: influence of demographics, educational context, and instructional support.....	99
<b>N.B. Imankul, A.B. Ibashova, M.Zh. Koshkinbayeva</b> The role of artificial intelligence in education in the training of future computer science teachers.....	114
<b>A.A. Issatayeva, A.M. Nurbayeva, Serkan Kosar</b> Blended learning technologies in the development of oral and written speech of primary school students.....	131
<b>L.B. Kabylbekova, B.S. Abdimanapov, D.D. Baidaliyev</b> Pedagogical aspects of teaching natural hazards in school geography course.....	150
<b>N. Karelkhan, A.M. Yessengaliyev</b> Analyzing the use of sign language recognition technologies in inclusive learning environment.....	164
<b>A.S. Karmanova, N.K. Akhmetov, G.M. Madybekova</b> Applying gamification in the digital transformation of chemistry education.....	177

<b>G.Zh. Matzhanova, A.Z. Kairzhanova</b> Teaching languages at secondary school through Lesson study.....	194
<b>A.B. Medeshova</b> Digitalization and open educational space: new opportunities for Part-time learning model.....	209
<b>M.S. Orazalina, A.Zh. Turikpenova, A.V. Sazhyna</b> Linguistic and cultural aspect of contrastive vocabulary work in the process of teaching a foreign language.....	227
<b>F.S. Orazbayeva</b> Neurolinguistic methods contributing to the development of communicative Skills.....	245
<b>G. Pilten, A. Kuralbayeva, I. Sönmez</b> Global use of the Denver II: validity, reliability, and cultural adaptation.....	261
<b>E. Satov, M. Kozha, E. Konuralp</b> Basic sources and methodology of medieval Turkish-Muslim sources.....	274
<b>M.E. Toiganbekova, G.A. Kazhigaliyeva</b> Linguoculturological competence: analysis of educational texts.....	293
<b>D. Toktaruly</b> Developing time management skills of adolescents with mild intellectual disabilities within the subject of «Vocational training».....	307
<b>K.Zh. Uteyeva, G.K. Kassymova, A.K. Sadibekov</b> Overview on shaping national identity through education in the digital era.....	323

#### ECONOMICS

<b>A.T. Abubakirova, R.M. Tazhibayeva, S.A. Kaltayeva</b> Development of space tourism and future prospects.....	341
<b>A.S. Bekbolsynova, L.M. Sembiyeva, Z.R. Bashu</b> Implementing strategic goals for business integrity through digital tax administration.....	354
<b>A.B. Bersimbayeva, Y.R. Bersimbayev, A.B. Maidyrova</b> Evaluating ESG implementation in Kazakhstan's leading universities.....	372

<b>M. Zhamkeyeva, T. Diba, A.K. Abzhatova</b> Transformation of financing mechanisms for small and medium-sized enterprises in the agricultural sector of Kazakhstan.....	384
<b>J. Juman, M.A. Yezhebekov, A.A. Cheirkhanova</b> ESG principles in quality and profitability management of construction companies of Kazakhstan.....	401
<b>A.Zh. Ismailova, A.A. Burtebayeva, Kh. Bektemir</b> Developing a new public audit paradigm in the age of technological change.....	417
<b>A. Kabdybay, A. Oralova, C. Cheslovas</b> State audit approaches to assessing the effectiveness of environmental expenditures in Kazakhstan.....	429
<b>A.S. Karbozova, A.K. Bekhozhaeva, M.Sh. Kushenova</b> Introduction of digital technologies in agricultural management.....	442
<b>A. Kuanaliyev, O. Slinkova</b> Digitalization of public administration in world practice and on the example of the Republic of Kazakhstan.....	459
<b>G. Lukhmanova, N. Sartanova, K. Baisholanova</b> Financial literacy as a key mechanism of fraud avoidance.....	477
<b>B.O. Mukanov, G.M. Mukhamedieva, Z.B. Akhmetova, A.N. Lambekova</b> Gambling market analysis in Kazakhstan.....	494
<b>G.A. Rakhymzhanova, N.N. Zhanakova</b> Household expenditure structure in Kazakhstan: a quantitative assessment.....	517
<b>Z.T. Satpayeva, N.M. Akimova, D.M. Kangalakova</b> The impact of women's scientific activities on Kazakhstan's economic and innovative development.....	529
<b>Ye.S. Tursyn, A. Khoich</b> Development of a methodology for evaluating the effectiveness of investments in agribusiness based on the analysis of the agricultural potential of the East Kazakhstan region.....	542
<b>N.M. Sherimova, L.M. Davidenko, A.A. Titkov</b> Platform ecologization and promotion of ecological branding of industrial complex of Pavlodar region.....	566

**МАЗМҰНЫ**

**ПЕДАГОГИКА**

<b>Г.М. Абдиманапова, С.Е. Алдешов, Л.К. Жайдакбаева</b> Жоғары сынып оқушылары үшін Python бағдарламалау сабақтарының үрдістерін талдау.....	14
<b>Б.А. Айдарова, А.С. Амирова</b> Дуальді білім беру жағдайында болашақ бастауыш сынып мұғалімдерінің кәсіби табыстылығын дамытудың мүмкіндіктері.....	26
<b>А. Әмірбекұлы, Р.И. Кадирбаева, К.У. Нышанбаева</b> Ашық есептерді құрастыру мен шешуге конструктивті оқыту негізінде болашақ математик-мұғалімдерді даярлауды жетілдіру.....	43
<b>С.Б. Дюсебаева, Ұ.Қ. Орынбаева, С.С. Жакипбекова</b> Оқыту үдерісінде бастауыш сынып оқушыларының шеттілдік коммуникативтік құзыреттілігін қалыптастырудың құрылымдық ерекшеліктері.....	61
<b>Б.Ө. Ермаханов, Т.Ә. Данияров, Т.А. Апендиев</b> Студенттердің салауатты өмір салтын қалыптастыру: эксперименттік зерттеу және ғылыми нәтижелер.....	80
<b>Г.Қ. Ешмұрат, Л.С. Каинбаева</b> Орта білім беру жүйесінде математикалық мазасыздықты зерттеу: демографиялық факторлардың, білім беру ортасының және оқу барысындағы қолдаудың ықпалы.....	99
<b>Н.Б. Иманқұл, А.Б. Ибашова, М.Ж. Кошкинбаева</b> Болашақ информатика мұғалімдерін даярлауда жасанды интеллектінің білім берудегі рөлі.....	114
<b>А.А. Исатаева, А.М. Нұрбаева, Серкан Кошар</b> Бастауыш сынып оқушыларының ауызша және жазбаша тілін дамытудағы аралас оқыту технологиялары.....	131
<b>Л.Б. Қабылбекова, Б.Ш. Абдиманапов, Д.Д. Байдалиев</b> Мектеп географиясында табиғи қауіптерді оқытудың педагогикалық аспектілері.....	150
<b>Н. Карелхан, Ә.М. Есенғалиев</b> Ымдау тілін тану технологияларын инклюзивті оқу ортасында қолдануды талдау.....	164
<b>Ә.С. Қарманова, Н.К. Ахметов, Г.М. Мадыбекова</b> Химияны оқыту процесін цифрландыруда геймификацияны қолдану.....	177



<b>Г.Ж. Матжанова, А.З. Кайржанова</b> Lesson study арқылы мектепте тілдерді оқыту тәжірибесі.....	194
<b>А.Б. Медешова</b> Цифрландыру және ашық білім беру кеңістігі: Part-time оқу моделі үшін жаңа мүмкіндіктер.....	209
<b>М.С. Оразалина, А.Ж. Турикпенова, А.В. Сажина</b> Шет тілін оқыту процесіндегі қарама-қарсы лексикалық жұмыстың лингвистикалық және мәдени аспектісі.....	227
<b>Ф.Ш. Оразбаева</b> Коммуникативтік дағдыны дамытуға ықпал ететін нейролингвистикалық тәсілдер.....	245
<b>Г. Пилтен, А. Куралбаева, И. Сонмез</b> Денвер II тесті: жаһандық қолданылуы, дұрыстығы, сенімділігі және мәдени бейімделуі.....	261
<b>Е. Сатов, М. Қожа, Ержиласун Конуралып</b> Ортағасырлық түркі-мұсылман деректерінің деректанулық және методологиясы негіздері.....	274
<b>М.Е. Тойганбекова, Г.А. Кажигалиева</b> Тілдік-мәдени құзыреттілік: оқу мәтіндерін талдау.....	293
<b>Д. Тоқтарұлы</b> «Кәсіби еңбек» пәні аясында зияты жеңіл зақымдалған жеткіншектердің тайм-менеджменттік дағдыларын дамыту.....	307
<b>К.Ж. Утеева, Г.К. Қасымова, Сәдібеков</b> Цифрлық дәуірде білім беру арқылы ұлттық сананы қалыптастыруға шолу.....	323
<b>ЭКОНОМИКА</b>	
<b>А.Т. Абубакирова, Р.М. Тажибаева, С.А. Қалтаева</b> Ғарыштық туризмнің дамуы және болашақ перспективалар.....	341
<b>А.С. Бекболсынова, Л.М. Сембиева, З.Р. Башу</b> Салық әкімшілігін цифрландыру арқылы бизнестегі адалдықты дамыту стратегиялық мақсаттарын іске асыру.....	354
<b>А.Б. Берсимбаева, Е.Р. Берсимбаев, А.Б. Майдырова</b> Қазақстанның жетекші университеттеріне ESG қағидаттарын енгізуді бағалау.....	372

**М. Жамкеева, Т. Диба, А.К. Абжатова**

Қазақстан ауыл шаруашылығындағы шағын және орта бизнесті қаржыландыру механизмдерінің трансформациясы.....384

**Ж. Жұман, М.А. Ежбеков, А.А. Чейрханова**

Қазақстанның құрылыс компанияларының сапасы мен рентабельділігін басқарудағы ESG-қағидағтар.....401

**Ә.Ж. Исмаилова, А.А. Буртебаева, Х. Бектемир**

Технологиялық қайта құру жағдайында мемлекеттік аудиттің жаңа парадигмасын әзірлеу қажеттілігі.....417

**А. Қабдыбай, А. Оралова, С. Cheslovas**

Қазақстандағы табиғатты қорғау шығындарының тиімділігін бағалаудағы мемлекеттік аудиттің қолданылатын тәсілдері.....429

**А.С. Карбозова, А.Қ. Бекхожаева, М.Ш. Кушенова**

Ауыл шаруашылығын басқаруда цифрлық технологияларды енгізу.....442

**А. Қуаналиев, О. Слинкова**

Әлемдік тәжірибеде және Қазақстан Республикасының мысалында мемлекеттік басқаруды цифрландыру.....459

**Г. Лухманова, Н. Сартанова, К. Байшоланова**

Қаржылық сауаттылық негізгі механизм ретінде алаяқтықтан аулақ болу.....477

**Б.О. Мұқанов, Г.М. Мұхамедиева, З.Б. Ахметова, А.Н. Ламбекова**

Қазақстанның құмар ойындар нарығын талдау.....494

**Г.А. Рахимжанова, Н.Н. Жанақова**

Қазақстандағы үй шаруашылықтары шығындарының құрылымы: сандық бағалау.....517

**З.Т. Сатпаева, Н.М. Акимова, Д.М. Кангалақова**

Қазақстанның экономикалық және инновациялық дамуына әйелдердің ғылыми қызметінің әсері.....529

**Е.С. Тұрсын, А. Хойч**

Шығыс Қазақстан облысының ауыл шаруашылығы әлеуетін талдау негізінде агробизнеске салымдардың тиімділігін бағалау әдістемесін әзірлеу.....542

**Н.М. Шеримова, Л.М. Давиденко, А.А. Титков**

Павлодар өңірінің өнеркәсіптік кешенінің экологиялық брендингін платформалық экологияландыру және ілгерілету.....566

## СОДЕРЖАНИЕ

## ПЕДАГОГИКА

<b>Г.М. Абдиманопова, С.Е. Алдешов, Л.К. Жайдакбаева</b> Анализ эффективности уроков программирования на Python для учащихся старших классов.....	14
<b>Б.А. Айдарова, А.С. Амирова</b> Возможности развития профессиональной успешности будущих учителей начальных классов в условиях дуального образования.....	26
<b>А. Амирбекулы, Р.И. Кадирбаева, К.У. Нышанбаева</b> Совершенствование подготовки будущих учителей-математиков на основе конструктивного обучения составлению и решению открытых задач.....	43
<b>С.Б. Дюсебаева, У.К. Орынбаева, С.С. Жакипбекова</b> Структурные особенности формирования иноязычной коммуникативной компетенции младших школьников в процессе обучения.....	61
<b>Б.О. Ермаханов, Т.А. Данияров, Т.А. Апендиев</b> Формирование здорового образа жизни у студентов: экспериментальная работа и результаты исследования.....	80
<b>Г.К. Ешмурат, Л.С. Каинбаева</b> Изучение математической тревожности в средней школе: влияние демографических факторов, образовательного контекста и поддержки в обучении.....	99
<b>Н.Б. Иманкул, А.Б. Ибашова, М.Ж. Кошкинбаева</b> Роль искусственного интеллекта в образовании при подготовке будущих учителей информатики.....	114
<b>А.А. Исатаева, А.М. Нурбаева, Серкан Кошар</b> Технологии смешанного обучения в развитии устной и письменной речи учащихся начальных классов.....	131
<b>Л.Б. Кабылбекова, Б.Ш. Абдиманопов, Д.Д. Байдалиев</b> Педагогические аспекты обучения природным опасностям в школьной географии.....	150
<b>Н. Карелхан, А.М. Есенгалиев</b> Анализ использования технологий распознавания языка жестов в инклюзивной образовательной среде.....	164
<b>А.С. Карманова, Н.К. Ахметов, Г.М. Мадыбекова</b> Использование геймификации в цифровизации обучения химии.....	177

**Г.Ж. Матжанова, А.З. Кайржанова**

Опыт преподавания языков в школе с использованием Lesson study.....194

**А.Б. Медешова**

Цифровизация и открытое образовательное пространство: новые возможности для модели Part-time обучения.....209

**М.С. Оразалина, А.Ж. Турикпенова, А.В. Сажина**

Лингвострановедческий аспект контрастивной словарной работы в процессе преподавания иностранного языка.....227

**Ф.Ш. Оразбаева**

Коммуникативные навыки и нейролингвистические методы, способствующие их развитию.....245

**Г. Пилтен, А. Куралбаева, И. Сонмез**

Применение теста Денвер II: валидность, надежность и культурная адаптация.....261

**Е. Сатов, М. Кожа, Ержиласун Конуральп**

Основы источниковедения и методологии средневековых тюрко-мусульманских источников.....274

**М.Е. Тойганбекова, Г.А. Кажигалиева**

Лингвокультурологическая компетенция: анализ учебных текстов.....293

**Д. Токтарулы**

Развитие тайм-менеджмент навыков у подростков с лёгкими интеллектуальными нарушениями в рамках предмета «Профессиональный труд».....307

**К.Ж. Утеева, Г.К. Касымова, А.К. Садибеков**

Обзор формирования национальной идентичности посредством образования в цифровую эпоху.....323

**ЭКОНОМИКА**

**А.Т. Абубакирова, Р.М. Тажибаева, С.А. Калтаева**

Развитие космического туризма и перспективы на будущее.....341

**А.С. Бекболсынова, Л.М. Сембиева, З.Р. Башу**

Реализация стратегических целей развития добросовестности в бизнесе через цифровизацию налогового администрирования.....354

**А.Б. Берсимбаева, Е.Р. Берсимбаев, А.Б. Майдырова**

Оценка внедрения принципов Esg в ведущих университетах Казахстана.....372

<b>М. Жамкеева, Т. Диба, А.К. Абжатов</b> Трансформация механизмов финансирования малого и среднего бизнеса в сельском хозяйстве Казахстана.....	384
<b>Ж. Жуман, М.А. Ежебеков, А.А. Чейрханова</b> ESG-принципы в управлении качеством и рентабельностью строительных компаний Казахстана.....	401
<b>А.Ж. Исмаилова, А.А. Буртебаева, Х. Бектемир</b> Необходимость разработки новой парадигмы государственного аудита в условиях технологических преобразований.....	417
<b>А. Кабдыбай, А. Оралова, С. Cheslovas</b> Подходы государственного аудита к оценке эффективности природоохранных расходов в Казахстане.....	429
<b>А.С. Карбозова, А.К. Бекхожаева, М.Ш. Кушенова</b> Внедрение цифровых технологий в управлении сельским хозяйством.....	442
<b>А. А. Куаналиев, О. Слинкова</b> Цифровизация государственного управления в мировой практике и на примере Республики Казахстан.....	459
<b>Г. Лухманова, Н. Сарганова, К. Байшоланова</b> Финансовая грамотность как ключевой механизм избежания мошенничества.....	477
<b>Б.О. Муканов, Г.М. Мухамедиева, З.Б. Ахметова, А.Н. Ламбекова</b> Анализ рынка азартных игр Казахстана.....	494
<b>Г.А. Рахимжанова, Н.Н. Жанакова</b> Структура расходов домохозяйств Казахстана: количественная оценка.....	517
<b>З.Т. Сатпаева, Н.М. Акимова, Д.М. Кангалакова</b> Влияние научной деятельности женщин на экономическое и инновационное развитие Казахстана.....	529
<b>Е.С. Турсын, А. Хойч</b> Разработка методики оценки эффективности вложений в агробизнес на основе анализа сельскохозяйственного потенциала Восточно-Казахстанской области.....	542
<b>Н.М. Шеримова, Л.М. Давиденко, А.А. Титков</b> Платформенная экологизация и продвижение экологического брендинга промышленного комплекса Павлодарского региона.....	566

© N.M. Sherimova, L.M. Davidenko\*, A.A. Titkov, 2025.

Toraighyrov University, Pavlodar, Kazakhstan.

E-mail: [davidenkolm@rambler.ru](mailto:davidenkolm@rambler.ru)

## PLATFORM ECOLOGIZATION AND PROMOTION OF ECOLOGICAL BRANDING OF INDUSTRIAL COMPLEX OF PAVLODAR REGION

**Sherimova Nurzhanat Mukhtarovna** — PhD, Associate Professor, Toraighyrov University, Pavlodar, Kazakhstan,

E-mail: [asane2010@mail.ru](mailto:asane2010@mail.ru), <https://orcid.org/0000-0003-4482-8531>;

**Davidenko Lyudmila Mikhailovna** — Candidate of Economic Sciences, PhD, Associate Professor, Professor, Toraighyrov University, Pavlodar, Kazakhstan,

E-mail: [davidenkolm@rambler.ru](mailto:davidenkolm@rambler.ru), <https://orcid.org/0000-0002-7541-8677>;

**Titkov Aleksey Anatolyevich** — Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Professor, Toraighyrov University, Pavlodar, Kazakhstan,

E-mail: [alexey-pvl@mail.ru](mailto:alexey-pvl@mail.ru), <https://orcid.org/0000-0002-7541-8677>.

**Abstract.** The relevance of Kazakhstan's energy transition to a new level of economic and environmental development is determined by the quality of sustainability transformation, progressive management measures, and transformation of the leading sector - the economy of the industrial complex. The timeliness of the transformation of the production sphere based on greening is necessary for the competitive economy of the territories, shifts in high technological structures. The purpose of this study is to study the factors of platform greening to establish links in the promotion of national “green” branding. The main hypothesis of the study is that platform greening of production acts as a driver for increasing productivity, environmental efficiency, and competitiveness of enterprises in the region. The solution to build up production, environmental, and innovative potentials provides platform digital development. The article uses an integrated approach, methods of system, comparative analysis, statistical, and expert assessments. Strategic documents, regional statistics, reports of industrial enterprises, and digital platforms are analyzed. Forecasting methods are based on trend analysis, building scenarios for digital transformation of sustainable growth, and help economic growth of final results, production potential, and GDP growth rates. The results of the study showed that digitalization covers the production of environmentally friendly goods and services, smart resource-saving technologies, “green” investments in physical

and human capital. Practical significance in increasing the efficiency of production, labor, social sphere, and increasing competitiveness. Economic growth due to greening of production and environmental branding is not only a quantitative but also a qualitative improvement in social indicators.

**Keywords:** industrial economy, digitalization, platform greening, eco-branding, economic structure, sustainability, green economy

© Н.М. Шеримова, Л.М. Давиденко\*, А.А. Титков, 2025.

Торайғыров университеті, Павлодар, Қазақстан.

E-mail: [davidenkolm@rambler.ru](mailto:davidenkolm@rambler.ru)

## ПАВЛОДАР ӨНІРІНІҢ ӨНЕРКӘСІПТІК КЕШЕНІНІҢ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ БРЕНДИНГІН ПЛАТФОРМАЛЫҚ ЭКОЛОГИЯЛАНДЫРУ ЖӘНЕ ІЛГЕРІЛЕТУ

**Шеримова Нуржанат Мухтаровна** — PhD, қауымдастырылған профессор (доцент), Торайғыров университеті, Павлодар, Қазақстан,

E-mail: [asanek2010@mail.ru](mailto:asanek2010@mail.ru), <https://orcid.org/0000-0003-4482-8531>;

**Давиденко Людмила Михайловна** — экономика ғылымдарының кандидаты, PhD, қауымдастырылған профессор (доцент), профессор, Торайғыров университеті, Павлодар, Қазақстан,

E-mail: [davidenkolm@rambler.ru](mailto:davidenkolm@rambler.ru), <https://orcid.org/0000-0002-7541-8677>;

**Титков Алексей Анатольевич** — экономика ғылымдарының кандидаты, доцент, профессор, Торайғыров университеті, Павлодар, Қазақстан,

E-mail: [alexey-pvl@mail.ru](mailto:alexey-pvl@mail.ru), <https://orcid.org/0000-0001-9126-2337>.

**Аннотация.** Қазақстанның экономикалық және экологиялық дамудың жаңа деңгейіне энергетикалық көшуінің өзектілігі орнықтылыққа қарай трансформация сапасымен, басқарудың прогрессивті шараларын пайдаланумен, жетекші секторды – өнеркәсіп кешенінің экономикасын қайта құрумен айқындалады. Экологияландыру негізінде өндірістік саланы трансформациялаудың уақтылығы жоғары технологиялық құрылымдарға ауысуға негізделген аумақтардың бәсекеге қабілетті экономикасын қалыптастыру қажеттілігіне байланысты. Бұл зерттеудің мақсаты ұлттық “жасыл” брендингті ілгерілетуде байланыстар орнату үшін платформалық экологияландыру факторларын зерттеу болып табылады. Зерттеудің негізгі гипотезасы өндірісті платформалық экологияландыру аймақтағы кәсіпорындардың өнімділігін, экологиялық тиімділігі мен бәсекеге қабілеттілігін арттырудың негізгі драйвері болып табылады. Өндірістік-экологиялық және инновациялық әлеуеттерді арттыру жолдарын іздеу шешімі платформалық цифрлық дамуға көшуді қамтамасыз етуде ұсынылады. Мақалада жүйелік талдау, салыстырмалы талдау, статистикалық және сараптамалық бағалау әдістерін қамтитын кешенді тәсіл қолданылады. Стратегиялық құжаттар, аймақтық статистика деректері, өнеркәсіптік кәсіпорындар мен цифрлық платформалардың есептері талданды. Трендтік талдау және тұрақты өсудің цифрлық трансформациясының

сценарийлерін құру негізінде болжау әдістері қолданылды. Мақалада қарастырылған аспектілер өндірістік қызметтің түпкілікті нәтижелерінің экономикалық өсуінде тікелей көрінеді. Экономикалық өсудің мәні ЖІӨ өсу қарқынымен өлшенетін өндірістік әлеуетті арттыру болып табылады. Зерттеу нәтижелері бойынша цифрландыру ел экономикасында өзгерістер әкелетіні анықталды, ол экологиялық таза тауарлар мен қызметтер өндірісін, ресурс үнемдеудің ақылды технологияларын, физикалық және адами капиталға жасыл инвестициялық салымдарды қамтиды. Сайып келгенде, бұл өндірістің, еңбектің, әлеуметтік саланың тиімділігін арттырудың және бәсекеге қабілеттіліктің өсуінің практикалық маңыздылығында көрінеді. Өндірісті экологияландыруға және экологиялық брендингке байланысты экономикалық өсу тек сандық қана емес, сонымен қатар қоғамдық көрсеткіштердің сапалық жақсаруы екенін атап өту маңызды.

**Түйін сөздер:** өнеркәсіп экономикасы, цифрландыру, платформалық экологияландыру, экологиялық брендинг, экономика құрылымы, тұрақтылық, “жасыл” экономика

© Н.М. Шеримова, Л.М. Давиденко\*, А.А. Титков, 2025.

Торайғыров университет, Павлодар, Казахстан.

E-mail: [davidenkolm@rambler.ru](mailto:davidenkolm@rambler.ru)

## ПЛАТФОРМЕННАЯ ЭКОЛОГИЗАЦИЯ И ПРОДВИЖЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО БРЕНДИНГА ПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА ПАВЛОДАРСКОГО РЕГИОНА

**Шеримова Нуржанат Мухтаровна** — PhD, ассоциированный профессор (доцент), Торайғыров университет, Павлодар, Казахстан,

E-mail: [asanek2010@mail.ru](mailto:asanek2010@mail.ru), <https://orcid.org/0000-0003-4482-8531>;

**Давиденко Людмила Михайловна** — кандидат экономических наук, PhD, ассоциированный профессор (доцент), профессор, Торайғыров университет, Павлодар, Казахстан,

E-mail: [davidenkolm@rambler.ru](mailto:davidenkolm@rambler.ru), <https://orcid.org/0000-0002-7541-8677>;

**Титков Алексей Анатольевич** — кандидат экономических наук, доцент, профессор, Торайғыров университет, Павлодар, Казахстан,

E-mail: [alexey-pvl@mail.ru](mailto:alexey-pvl@mail.ru), <https://orcid.org/0000-0001-9126-2337>.

**Аннотация.** Актуальность энергетического перехода Казахстана на новый уровень экономического и экологического развития определяется качеством трансформации в сторону устойчивости, предполагая использование прогрессивных мер управления, прежде всего, преобразования ведущего сектора – экономика промышленного комплекса. Своевременность трансформации производственной сферы на основе экологизации обусловлена необходимостью становления конкурентоспособной экономики территорий, основанной на сдвигах к высоким технологическим укладам. Целью данного исследования является изучение факторов платформенной экологизации для установления



связей в продвижении национального “зеленого” брендинга. Основная гипотеза исследования заключается в том, что платформенная экологизация производства выступает ключевым драйвером повышения производительности, экологической эффективности и конкурентоспособности предприятий региона. Решение поиска путей наращивания производственно-экологического и инновационного потенциалов представляется в обеспечении перехода к платформенному цифровому развитию. В статье использован комплексный подход, включающий методы системного анализа, сравнительного анализа, статистических и экспертных оценок. Проанализированы стратегические документы, данные региональной статистики, отчеты промышленных предприятий и цифровых платформ. Используются методы прогнозирования на основе трендового анализа и построения сценариев цифровой трансформации устойчивого роста. Рассматриваемые в статье аспекты имеют прямое отражение в экономическом росте конечных результатов производственной деятельности. Показано, что сущность экономического роста заключается в наращивании производственного потенциала, измеряемого темпами прироста ВВП. По результатам исследования установлено, что цифровизация несет изменения в экономике страны, она охватывает производство экологически чистых товаров и услуг, умные технологии ресурсосбережения, “зеленые” инвестиционные вложения в физический и человеческий капитал. В конечном счёте, это отражается в практической значимости повышения эффективности производства, труда, социальной сферы и роста конкурентоспособности. Важно подчеркнуть, что экономический рост, связанный с экологизацией производства и экологическим брендингом это не только количественное, но и качественное улучшение общественных показателей.

**Ключевые слова:** экономика промышленности, цифровизация, платформенная экологизация, экологический брендинг, структура экономики, устойчивость, «зеленая» экономика

**Благодарность:** Исследование выполнено при финансовой поддержке Комитета науки Министерства науки и высшего образования Республики Казахстан (грант № AP19676924 «Разработка технологии и продвижение экологического брендинга промышленного комплекса региона»).

**Введение.** Платформенная экологизация производства позволяет организовать производственные процессы на промышленных предприятиях в соответствии с принципами устойчивого развития циркулярной экономики. Успешное внедрение экологически чистых технологий в связанных между собой предприятиях улучшает показатели экономической деятельности и продвигает экологический бренд промышленного комплекса. Согласно экспертным оценкам, казахстанские промышленные компании имеют высокий потенциал укрепления позиций на мировом рынке благодаря доступности энергоресурсов, качеству рабочей силы, достижению установленных экологи-

технологических параметров. В связи с этим важным аспектом активизации устойчивого роста можно назвать масштабирование и продвижение платформенной экологизации производства на регионы Казахстана и установление связей для продвижения национального “зеленого” брендинга. Цель исследования состоит в анализе условий платформенной экологизации производства с учетом применения цифровых инструментов. Для достижения поставленной цели необходимо решить задачи: во-первых, выявить социально-экономические тренды казахстанской экономики; во-вторых, описать характерные черты устойчивого развития Павлодарского региона; в-третьих, обозначить приоритеты платформенной экологизации производства в целях продвижения экологического бренда промышленного комплекса региона.

**Материалы и методы исследования.** При написании статьи использовались следующие методы исследования: аналитический, сравнительный, исторический, описательный и систематизации. Проведен анализ стратегических документов, данных региональной статистики, отчеты промышленных предприятий и цифровых платформ. Применены методы прогнозирования на основе трендового анализа и построения сценариев цифровой трансформации устойчивого роста.

**Результаты.** Анализ статистических показателей свидетельствует о том, что в 2019 – 2024 годы в Казахстане наблюдается стабильный экономический рост, что говорит об эффективности прямых и косвенных инвестиций в технологическую модернизацию страны. При этом, соотношение между сырьевым и обрабатывающим сектором указывает на наличие серьезных проблем и неблагоприятной ситуации в промышленной политике страны (Agumbayeva, 2023). За последние пять лет в нашей стране наблюдается рост ВВП, так в 2024 году Казахстан занимал 39-е место в рейтинге стран по номинальному значению ВВП (рисунок 1).

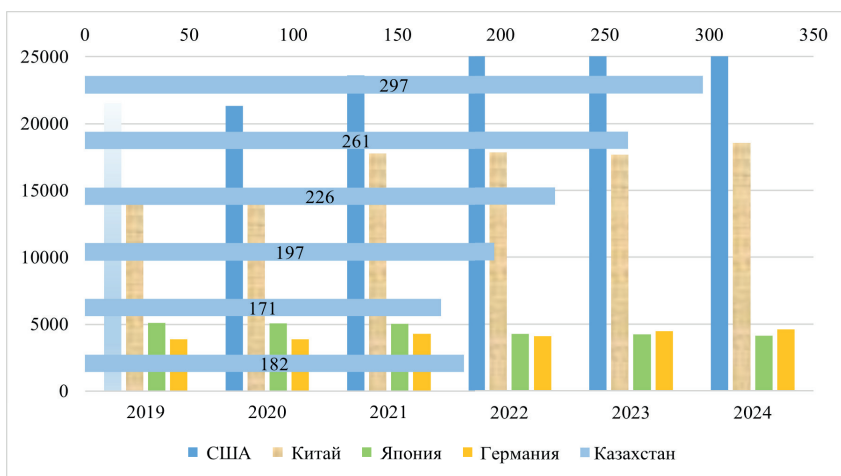


Рисунок 1. Сравнительная динамика ВВП по ППС Казахстана и ведущих стран мира, млрд. долларов США (<https://www.gov.kz/memleket/entities>, 2023)

Оценивая развитие мировой экономики, важно ориентироваться на индикаторы устойчивого роста, по которым Китай является официальным лидером за последние десятилетия, как по темпам экономического роста, так и по абсолютному значению ВВП по паритету покупательной способности, начиная с 2015 года. При этом стабильный экономический рост обеспечивался развитием технологической базы. На фоне других стран, Казахстан практически незаметен по темпам экономического роста. Причиной является “догоняющий” тип развития обрабатывающего сектора.

Следует отметить, что в рамках изолированной динамики, Казахстан показывает положительные результаты. Одним из регионов, обеспечивающим рост общего показателя производительности труда, входящим в пятерку промышленных региональных лидеров, является Павлодарская область. В 2024 году товарооборот составила 22,7 млрд. долларов США. При этом объем иностранных инвестиций увеличился на 44% (864,2 млн. долларов США). Объем промышленной продукции возрос на 4,8% и составил 1,96 млн. тенге. С 2019 года идет рост количества налоговых поступлений на 27,4%. Кроме того, Павлодарская область по исследованиям Всемирного банка Doing Business находится на пятом месте в стране по легкости ведения бизнес-процессов (Zhailauov, 2021).

Павлодарская область является промышленно-развитым и экономически разноплановым регионом северо-восточной части Республики Казахстан, сосредоточив 6,8% всего объема промышленного производства страны. Основа экономики – промышленность, создающая 43,5% ВРП области и состоящая из 30 отраслей. Преимуществами региона, которые способны обеспечить синергетический эффект для предприятий, внедряющих платформенную экологизацию производства, являются выгодное географическое положение, развитые международные и межрегиональные торговые связи промышленного комплекса, наличие значительной базы материального и ресурсного обеспечения, развитая транспортно-логистическая система, наличие квалифицированной рабочей силы. Влияние преимуществ региона и полученные достижения за 2020 – 2024 годы можно проследить через показатели, представленные в таблице 1, демонстрирующие позитивные сдвиги в части экономического развития области.

Таблица 1. Основные экономические показатели развития промышленности Павлодарской области за 2020-2024 годы

Наименование показателя	2020	2021	2022	2023	2024	Тренд
Индексы промышленного производства, в процентах к предыдущему году	96,1	101,4	106,5	105,2	102,7	Снижение
Объемы производства обрабатывающей промышленности, млн. тенге	677761	913893	1136084	1264693	1292964	Прирост

Индекс производства обрабатывающей промышленности, %	96,9	100,2	105	106	102,7	Снижение
Производительность труда обрабатывающей промышленности, тыс. долларов США / чел.	30,6	26,6	33,3	37,1	35,8	Снижение
Доля продукции промышленности области в общереспубликанском объеме промышленного производства, %	7	7,2	7,8	7,3	6,8	Снижение
Число предприятий и производств – всего ед.	789	804	794	826	881	Прирост
Объем инвестиций, млрд. тенге	18,2	1,3	5,6	15,4	9,0	Снижение
Объем производства, млрд. тенге	4,0	7,0	19,0	30	42,0	Прирост
Рабочие места, единиц	904	1072	1195	1451	1545	Прирост
Удельный вес горнодобывающей промышленности и разработки карьеров в областном объеме промышленной продукции, %	11,4	14,8	19,1	19	21,2	Прирост
Удельный вес обрабатывающей промышленности в областном объеме промышленной продукции, %	64,9	66,7	63,9	63,7	65	Прирост
Инвестиции в основной капитал, млн. тенге	451714	439764	483795	411958	494620	Прирост

На сегодняшний день основу реального сектора экономики республики в целом, и в частности Павлодарской области, представляет недропользование, что при соблюдении эколого-экономических норм образует подушку безопасности для непрерывности бизнес-процессов на связанных между собой предприятиях. Согласно статистике, доля добывающих отраслей Республики Казахстан, в том числе – по добыче минерально-сырьевых ресурсов угля 62%, лигнита 96%, электроэнергии 41%, продукции нефтепереработки 26%, ферросплавов 75%, глинозема 100% от республиканского разделения труда (<https://stat.gov.kz/ru/region/pavloda>, 2025).

**Обсуждение.** Платформенная экологизация производства основывается на сочетании ресурсной базы, интеллектуализации производственных процессов, активной инвестиционной политике в отношении «зеленых» проектов (Давиденко и др., 2024). Специалисты отмечают, что в структуре промышленного производства Павлодарской области отмечается явный переход от сырьевой направленности в сторону развития отраслей обрабатывающей сектора. Структура промышленности претерпела ряд изменений под воздействием мероприятий в рамках государственной программы по формированию индустриально-инновационного развития Республики Казахстан. Если, в 2019 году обрабатывающей промышленности (64,9%) преобладали металлургическая промышленность (черная металлургия производство

чугуна, стали, отрасли машиностроения), то в 2024 году наибольший удельный вес занимают производство труб, профилей, производство напитков, химическая промышленность, производство прочих текстильных изделий, производство основных благородных и цветных металлов, литье металлов. Партнеры в лице предприятий стран ЕАЭС, Европы, Китая повысили требования к прозрачности и экологичности технологических процессов, благодаря чему отечественные компании усиливают контроль на всей цепочке создания добавленной стоимости. Таким образом, за анализируемый период в структуре промышленности Павлодарской области начинает преобладать обрабатывающая промышленность, включающая выпуск продукции неполного технологического цикла ресурсно-сырьевой направленности, занимающей промежуточное положение между предприятиями добывающих и обрабатывающих отраслей. Индекс промышленного производства в стране показывает постоянное увеличение динамики (Жаркынбаев и др., 2023; Кашкинбеков и др., 2023).

На основании итогов деятельности в период 2019 – 2024 годы в Министерстве индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан оказана государственная поддержка 20 предприятиям металлургической промышленности (в том числе ТОО “Вару Nining” – производство предельного чугуна, ТОО “Алтай Полиметаллы” – производство меди, золото и серебра в концентрате).

Общая ситуация в Казахстане характерна и для Павлодарской области. Так, по итогам 2019 – 2020 годов наблюдалось снижение объемов поставки нефти давальческими компаниями: в 2020 году – 4516,6 тыс. тонн нефти, что ниже уровня 2019 года на 4,8% (<https://idfrk.kz/ru/products/state>, 2023). По объемам химической продукции Павлодарская область занимает шестое место среди регионов Казахстана. Однако, вновь наблюдается небольшой спад 91,9% индекса физического объема (ИФО). Были запущены 4 проекта повышенной экологичности: реконструкция цеха №4 и реновация цеха №6 Аксуского завода ферросплавов – филиала АО “ТНК “Казхром”, строительство третьей очереди электролизного завода АО “Казахстанский электролизный завод”, комплекс по производству колес для железной дороги – ТОО “Проммашкомплект”.

Падение в отраслях промышленности машиностроения на 15% (до 720,9 млрд. тенге) произошло за счёт сокращения производства сельскохозяйственной техники и автотранспортных средств (Kulzhambekova, 2024). Несмотря на вызовы внешней среды в виде падения платежеспособного спроса, колебания курса валют, в Павлодарской области успешно функционируют предприятия АО “ERG Servise”, АО “Казэнергокабель”, ТОО “Технологические линии”.

Несмотря на выявленные положительные тренды в промышленном секторе Павлодарской области и Казахстана в целом, важно ориентироваться на комплексность ESG-управления (Davidenko, et al., 2025). Скорость платформенной экологизации производства напрямую связана с системой управления человеческими ресурсами, а также инновационной активностью (таблица 2).

Таблица 2. Основные показатели инновационной деятельности предприятий Павлодарской области

Наименование показателя	2020	2021	2022	2023	2024	Тренд
Объем инновационной продукции (товаров, услуг), млн. тенге	96984,4	97164,0	115194,9	122689,6	124419,3	Прирост
Затраты на продуктовые и инновации бизнес-процессов в промышленности, млн. тенге	33853,0	19992,2	53709,5	51139,2	53163,8	Прирост
<b>Внутренние затраты на НИОКР, млн. тенге</b>	598,2	604,0	829,9	1226,8	1772,8	Прирост
<b>Уровень активности в области технологических инноваций, %</b>	9,0	5,2	13,2	15,3	18,4	Прирост
Объем инновационной продукции (товаров, услуг), млн. тенге	96984,4	97164,0	115194,9	122689,6	124419,3	Прирост
<b>Затраты на инновации в обрабатывающей промышленности, млн. тенге</b>	49136,2	22795,9	31926,6	26681,4	1925475,3	Снижение
Затраты на продуктовые и процессные инновации, млн. тенге	7880,2	521697,1	110362,6	29005,2	44435,3	Прирост
<b>Количество организаций (предприятий) осуществлявших НИОКР, ед.</b>	10	9	6	6	6	Стагнация

Источник: (<https://stat.gov.kz/ru/region/pavlodar/dynamic-tables/1473/>, 2025)

Практика показывает, что административные барьеры в оплате труда, неэффективное выстраивание бизнес-процессов, “узкие” места в корпоративном управлении стимулируют менеджеров, стейкхолдеров предприятий, представляющих “ядро” территориальных кластерных формирований, к поиску совместных решений по экологичности выпускаемой продукции, эффективности использования основных фондов (средства труда), а также повышению квалификации рабочей силы (Sadyrova, 2021). В частности, в регионах Республики Казахстан в период 2020 – 2024 годы зафиксирован рост производительности труда практически в два раза, преимущественно за счет Павлодарской и Атырауской областей, а также городов Астана, Алматы. Согласно официальным данным, в 2024 году наибольшее значение доли в общем объеме производительности труда в промышленности принадлежит Атырауской области – 39%, доля Павлодарской области составляет 7,7%, примерно на этом же уровне в Актыбинской – 7%, Карагандинской области – 6,32%, Кызылординской области – 4,36% (<https://www.gov.kz/memleket/entities>, 2025).

Для платформенной экологизации обрабатывающего сектора, определяющими факторами являются наращивание объемов «зеленых» инвестиционных вложений, а также увеличение степени цифрового технологического обновления благодаря оптимизации государственной управленческой политики в условиях новых трансформационных аспектов. Согласно докладу “Глобальные индустриальные технологии”, можно наблюдать прогресс нашей страны в сравнении с мировыми лидерами развития цифровых технологий. Индекс ИКТ, складывающийся из таких компонентов, как фиксированная телефонизация, сотовая связь, использование интернет, электронное правительство, показывает, что Казахстан находится в топ-группе стран Азии, оставив позади Кувейт и Малайзию (Sembekov, 2021). В настоящее время решается задача по вхождению страны в число 30 развитых государств мира, с ежегодным ростом экономики до 2050 года на уровне 5,5 – 6% (Sherimova, 2022). Интеллектуализация производственных объектов является основой к появлению сквозной цифровизации через интеллектуальные ресурсы, цифровую реальность планирования технологических процессов, Big Data, роботизацию опасных и вредных производств. Перечисленные технологии обуславливают переход к созданию производственных процессов с электронным содержанием. Результатом открытия новых инновационных производств на основе платформенной экологизации станет появление предприятий инновационного содержания обрабатывающего сектора, а также интеграция производственных платформ с торговыми площадками, представляющими собой замыкающее звено в цепочке “добыча сырья – переработка сырья – производство высокотехнологичной экологичной продукции – сбыт и послепродажное обслуживание”.

Товарооборот высокотехнологичных изделий является основой формирования новых внешнеторговых связей на рынке инновационных товаров. Для Павлодарской области в качестве перспектив устойчивого роста можно отметить острую потребность в замкнутых технологических цепочках по созданию готовой продукции, соответствующей мировым стандартам, необходимость повышения экспортной ориентации местных производителей с целью выхода на рынок трансграничных стран-партнеров (таблица 3).

Таблица 3. Показатели торговли Павлодарской области за 2020 – 2024 годы

Наименование показателя	2020	2021	2022	2023	2024	Тренд
<b>Экспорт по продовольственным товарам, тыс. долларов США</b>	20895,4	19735,7	27644,3	18986,9	19281,9	Прирост
<b>Импорт по продовольственным товарам, тыс. долларов США</b>	59503,1	55749,1	80473,2	71951,9	72440,6	Прирост
<b>Экспорт продукции АПК, тыс. долларов США</b>	20788,4	17828,5	19590,8	68331,7	49620,1	Снижение

Импорт продукции АПК, тыс. долларов США	70986,7	84847,1	105664,7	126359,4	121055,5	Снижение
Источник: ( <a href="https://stat.gov.kz/ru/region/pavlodar/dynamic-tables/1450/">https://stat.gov.kz/ru/region/pavlodar/dynamic-tables/1450/</a> , 2025)						

В качестве приоритетов платформенной экологизации производства в целях продвижения экологического брендинга промышленного комплекса можно выделить специализацию казахстанских регионов согласно удельному весу в республиканском объеме произведенной промышленной продукции (таблица 4).

Таблица 4. Приоритетные направления масштабирования / экстраполяции платформенной экологизации производства на регионы Казахстана

Регион	Специализация платформенной экологизации производства
Алматинская область	производство продуктов питания, электрооборудования, основных фармацевтических продуктов, строительных материалов, одежды, мебели
Актюбинская область	цветная, черная металлургия, нефтегазопереработка, производство химикатов для промышленности, строительных материалов, продуктов питания
Атырауская область	нефтегазохимия, производство химикатов для промышленности, производство машин и оборудования для нефтеперерабатывающей и нефтедобывающей промышленности, производство строительных материалов, производство продуктов питания
Акмолинская область	производство продуктов питания, строительных материалов, цветная металлургия, железнодорожное и сельскохозяйственное машиностроение
Западно-Казахстанская область	производство машин и оборудования, строительных материалов, продуктов питания
Восточно-Казахстанская область	добыча металлических руд, производство основных благородных и цветных металлов, производство продуктов питания
Жамбылская область	производство химикатов для промышленности, агрохимия, черная металлургия, производство строительных материалов, продуктов питания, кожаной и относящейся к ней продукции
Карагандинская область	черная, цветная металлургия, производство химикатов для промышленности, производство машин и оборудования для горнодобывающей промышленности, электрооборудования, строительных материалов, продуктов питания
Костанайская область	черная металлургия, производство продуктов питания, автотранспортных средств, сельскохозяйственной техники
Кызылординская область	производство строительных материалов, производство продуктов питания
Мангистауская область	нефтепереработка, нефтехимия, газопереработка, производство машин и оборудования для нефтеперерабатывающей и нефтедобывающей промышленности, производство продуктов питания
Северо-Казахстанская область	машиностроение (оборудование для нефтеперерабатывающей и нефтедобывающей промышленности, железнодорожного транспорта, энергетики), производство продуктов питания
Павлодарская область	черная, цветная металлургия, нефтепереработка, производство железнодорожной техники, химикатов для промышленности, продуктов питания



Туркестанская область	производство продуктов питания, нефтепереработка, легкая промышленность, производство основных фармацевтических продуктов, строительных материалов, черная металлургия, электрооборудование, агрохимия
Абай	легкая, горнодобывающая, обрабатывающая, пищевая, металлургическая промышленность
Жетісу	производство продуктов питания, электрооборудования, машин и оборудования
Ұлытау	легкая, горнодобывающая, обрабатывающая, пищевая, металлургическая промышленность
г. Астана	производство продуктов питания, железнодорожной техники, электрооборудования, производство строительных материалов
г. Алматы	производство продуктов питания, электрооборудования, машин и оборудования для нефтеперерабатывающей и нефтедобывающей промышленности, машин и оборудования для горнодобывающей промышленности, производство строительных материалов, основных фармацевтических продуктов, мебели
г. Шымкент	легкая промышленность, производство основных фармацевтических продуктов, строительных материалов, черная металлургия, электрооборудование, агрохимия

Платформенная экологизация промышленного комплекса Павлодарского региона напрямую связана с модернизацией промышленных объектов, входящих в состав АО “Казахстанский электролизный завод”, АО “Алюминий Казахстана”, “ERG Servise”, ТОО “Павлодарский нефтехимический завод”, ТОО “Богатырь Комир”, Аксуский завод ферросплавов – филиал АО “ТНК “Казхром”, АО “Майкаинзолото”, АО “Каустик”, ТОО “Компания Нефтехим LTD”, ТОО предприятие “РУБИКОМ” и др. При взаимодействии Управления индустриально-инновационного развития Павлодарской области, Управления земельных отношений, Департамента экологии по Павлодарской области, Департамента Комитета технического регулирования и метрологии по Павлодарской области, Департамента Комитета промышленной безопасности Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан по Павлодарской области функционирует проектный офис управления индустриально-инновационного развития (УИИР). В таблице 5 представлены целевые параметры реализации Проектного управления УИИР Павлодарской области, на основании которых разработаны и утверждены Дорожные карты по технологическому обновлению и цифровизации.

Таблица 5. Целевые параметры реализации Проектного управления УИИР Павлодарской области

Базовая индустриализация	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Прогноз			
							2025	2026	2027	2028
ИФО ВДС, % к предыдущему году										
Министерство национальной экономики	-	105,9	105,3	105,3	105,9	104,6	103,6	103,8	103,6	103,5

Расчет УИИР	-	105,9	104,4	105,0	100,5	104,3	103,8	101,6	100,2	100,2
Численность занятых, тыс. чел.										
Министерство национальной экономики	51,6	58,2	50,5	60,7	62,3	63,8	65,3	66,7	68,2	69,7
Расчет УИИР	51,6	54,9	55,2	55,9	57,0	58,1	58,3	58,4	58,4	58,4
Производительность, % к предыдущему году										
Министерство национальной экономики	-	93,9	104,2	103,4	103,1	102,1	101,3	101,5	101,3	101,3
Расчет УИИР	-	99,5	103,8	103,7	98,5	102,3	103,4	101,5	100,2	100,2

В рамках направления «Технологическое обновление и цифровизация» учувствуют все системообразующих промышленные предприятия, что благоприятно отражается на экологическом брендинге промышленного комплекса Павлодарского региона (рисунки 2, 3).



Рисунок 2. Промышленные предприятия региона в рамках цифровизации



Рисунок 3. Мероприятия, внедряемые промышленными предприятиями Павлодарского региона по направлению “Технологическое обновление и цифровизация”, Специальная экономическая зона “Павлодар” (2025)

**Заключение.** На основании проведенного анализа можно сделать вывод, что платформенная экологизация производства действительно является ключевым драйвером повышения производительности, экологической эффективности и конкурентоспособности предприятий региона. В Павлодарской области продолжается реализация “зеленых” проектов, открывающих перспективные рынки сырьевой и готовой продукции. Согласно отчетным данным за 2020 – 2024 годы достигнуто увеличение объемов производства в 1,9 раза (2 трлн. тенге), что произошло благодаря запуску производства 70 видов новой высокотехнологичной продукции, из которых 25 ориентированы на экспорт в страны ближнего и дальнего зарубежья.

Следует учесть опыт развитых стран, который гласит, что в перспективе объемы промышленного производства и темпы экономического роста, во многом, будут зависеть от использования ресурсосберегающих технологий, цифровых технологий на уровне интегрированных хозяйственных структур, экологического брендинга, а также интеллектуализации подходов к управлению промышленными комплексами и их стейкхолдерами.

#### Литература

Государственное учреждение “Управление цифровых технологий Павлодарской области” (2023). <https://www.gov.kz/memleket/entities.10.11.2023>.

Давиденко Л.М., Титков А.А., Карпов В.В., Миллер М.А. (2024) Разработка концепции платформенной экологизации производства на основе индикаторов социально-экологического

развития. Вестник Торайгыров университета. Экономическая серия, 1. — С. 46-58. <https://doi.org/10.48081/HBYA6253>.

Жаркынбаев Ж.А. (2023) Промышленность Республики Казахстан: 2018–2022 годы: статистический сборник. Бюро национальной статистики. — 230 с.

Кашкинбеков А.К., Маулитов А.Е. Наука Казахстана в цифрах 2018-2022 годы: информ.-аналит.справочник (2023) – Алматы, 2023. – 96 с.

Концепция развития обрабатывающей промышленности Республики Казахстан на 2023-2029 годы (2023) URL: <https://idfrk.kz/ru/products/state>. 10.11.2023.

Павлодарская область. Бюро национальной статистики Агентства по стратегическому планированию и реформам Республики Казахстан (2025) URL: <https://stat.gov.kz/ru/region/pavlodar/>.

Павлодарская область. Инновации. Бюро национальной статистики Агентства по стратегическому планированию и реформам Республики Казахстан (2025) URL: <https://stat.gov.kz/ru/region/pavlodar/dynamic-tables/1473/>.

Управление экономики и бюджетного планирования Павлодарской области (2023) URL: <https://www.gov.kz/memleket/entities/pavlodar-econom>. 10.11.2023.

Специальная экономическая зона “Павлодар” (2025) URL: <https://www.sezpv.com/>.

Управление координации занятости и социальных программ Павлодарской области (2025) URL: <https://www.gov.kz/memleket/entities>. 10.04.2025.

Agumbayeva A.Ye., Chmyshenko E.Gr., Zhanabekova S.K. (2023) Industrial Transformation of Kazakhstan in Digitalization’s Era. Oradea: ASERS Publishing. — P. 12.

Davidenko L., Titkov A., Sherimova N., Beisembina A. (2025) Economic Aspects of Sustainable Development: Eco-Branding in Manufacturing Enterprises from Kazakhstan. Sustainability, — 17(1), 36. <https://doi.org/10.3390/su17010036>.

Kulzhambekova B., Tashenova L., Mamrayeva D. (2024) Digitalization trends: the use of digital twins by industrial enterprises in Kazakhstan. Warsaw: InterConf Center. — P. 6.

Mamrayeva D.G., Toxambayeva A.B., Tashenova L.V. (2022) Industry digitalization in the Republic of Kazakhstan. Karaganda: Karaganda State University Publishing. — P. 17.

Sadyrova M., Yusupov K., Imanbekova B. (2021) Innovation processes in Kazakhstan: development factors. Berlin: SpringerOpen. — P. 15.

Sembekov A., Tazhbayev N., Ulakov N. (2023) Digital modernization of Kazakhstan’s economy in the context of global trends. Kyiv: Economic Annals–XXI. — P. 10.

Sherimova N., Isabekov B., Alkeev M., Yermekova Zh., Ostryanina T. (2022) An analytical assessment of industrial sector innovative management in the context of digitalization. Journal of Innovation and Entrepreneurship, — 11. — P. 53. <https://doi.org/10.1186/s13731-022-00247-y>.

Zhailaouov Ye., Abzalbek E., Zhumanova B. (2021) Industry digitalization opportunities in Kazakhstan: post-industrial services and human resources. Kyiv: Economic Annals–XXI. — P. 9.

## References

Agumbayeva A.Ye., Chmyshenko E.Gr., Zhanabekova S.K. (2023) Industrial transformation of Kazakhstan in digitalization’s era. Oradea: ASERS Publishing. — P.12. (in English).

Gosudarstvennoe uchrezhdenie “Upravlenie tsifrovyykh tekhnologiy Pavlodarskoy oblasti” (2023) [Department of Digital Technologies of Pavlodar Region]. Available at: <https://www.gov.kz/memleket/entities> (Accessed: 10.11.2023) (in Russian).

Davidenko L.M., Titkov A.A., Karpov V.V., Miller M.A. (2024) Razrabotka koncepcii platformennoj ekologizatsii proizvodstva na osnovе indikatorov social'no-ekologicheskogo razvitiya [Development of the concept of platform ecologization of production based on indicators of social and ecological development]. Vestnik Toraygyrov University. Economic series. — 1. — P. 46-58. <https://doi.org/10.48081/HBYA6253> (in Russian).

Davidenko L., Titkov A., Sherimova N., Beisembina A. (2025) Economic Aspects of Sustainable Development: Eco-Branding in Manufacturing Enterprises from Kazakhstan. Sustainability, 17(1), 36. <https://doi.org/10.3390/su17010036> (in English).

Investitsii v proekty po tsifrovizatsii vedushchikh promyshlennykh predpriyatiy Pavlodarskoy oblasti: materialy [Investments in digitalization projects of leading industrial enterprises of Pavlodar Region] (2023). Pavlodar: GU “Upravlenie predprinimatel'stva i industrial'no-innovatsionnogo razvitiya”. — P. 24. DSP) (in Russian).

Kontsepsiya razvitiya obrabatyvayushchey promyshlennosti Respubliki Kazakhstan na 2023–2029 gody [Concept of development of manufacturing industry of the Republic of Kazakhstan for 2023–2029] (2023). Available at: <https://idfrk.kz/ru/products/state> (Accessed: 10.11.2023) (in Russian).

Kulzhambekova B., Tashenova L., Mamrayeva D. (2024) Digitalization trends: the use of digital twins by industrial enterprises in Kazakhstan. Warsaw: InterConf Center. — P.6. (in English).

Mamrayeva D.G., Toxambayeva A.B., Tashenova L.V. (2022) Industry digitalization in the Republic of Kazakhstan. Karaganda: Karaganda State University Publishing. — P. 17.. (in English).

Kashkinbekov A.K., Maulitov A.E. (2023) Nauka Kazakhstana v tsifrakh 2018–2022 gody: informatsionno-analiticheskiy spravochnik [Science of Kazakhstan in Figures 2018–2022: Informational-Analytical Reference] Almaty: Statistical Agency. — P. 96. (in Russian).

Sadyrova M., Yusupov K., Imanbekova B. (2021) Innovation processes in Kazakhstan: development factors. Berlin: SpringerOpen. — P.15. (in English).

Sembekov A., Tazhbayev N., Ulakov N. et al. (2023) Digital modernization of Kazakhstan's economy in the context of global trends. Kyiv: Economic Annals–XXI. — P. 10 (in English).

Sherimova N., Isabekov B., Alkeev M., Yermekova Zh., Ostryanina T. (2022) An analytical assessment of industrial sector innovative management in the context of digitalization. Journal of Innovation and Entrepreneurship. — P. 11. – 53(13) (in English).

Spetsial'naya ekonomicheskaya zona “Pavlodar” (2023) [Special Economic Zone “Pavlodar”]. Available at: <https://www.sezpv.com/> (Accessed: 30.04.2025) (in Russian).

Upravlenie ekonomiki i byudzhethnogo planirovaniya Pavlodarskoy oblasti (2023) [Department of Economy and Budget Planning of Pavlodar Region]. Available at: <https://www.gov.kz/memleket/entities/pavlodar-econom> (Accessed: 10.11.2023) (in Russian).

Upravlenie koordinatsii zanyatosti i sotsial'nykh programm Pavlodarskoy oblasti (2023) [Department of Employment Coordination and Social Programs of Pavlodar Region]. Available at: <https://www.gov.kz/memleket/entities> (Accessed: 10.04.2025) (in Russian).

Zhailauov Ye., Abzalbek E., Zhumanova B. (2021) Industry digitalization opportunities in Kazakhstan: post-industrial services and human resources. Kyiv: Economic Annals–XXI. — P. 9. (in English).

Zharkynbaev Zh.A. Promyshlennost' Respubliki Kazakhstan: 2018–2022 gody: statisticheskiy sbornik [Industry of the Republic of Kazakhstan: 2018–2022: Statistical Yearbook] (2023) Astana: Bureau of National Statistics. — P. 230. (in Russian).

## **Publication Ethics and Publication Malpractice in the journals of the «Central Asian Academic Research Center» LLP (Almaty)**

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 National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan implies that the work described 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 National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan 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](http://publicationethics.org/files/u2/New_Code.pdf)). To verify originality, your article may be checked by the originality detection service Cross Check <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 National Academy of sciences of the Republic of Kazakhstan.

The Editorial Board of the National Academy of sciences of the Republic of Kazakhstan will monitor and safeguard publishing ethics.

Правила оформления статьи для публикации в журнале смотреть на сайте:

**[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>**

Директор отдела издания научных журналов НАН РК *А. Ботанқызы*

Редакторы: *Д.С. Аленов, Ж.Ш. Әден*

Верстка на компьютере *Г.Д. Жадыранова*

Подписано в печать 25.08.2025.

Формат 60x881/8. Бумага офсетная. Печать - ризограф.

37,0 п.л. Тираж 300. Заказ 4.