

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



«ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ҮЛТТЫҚ ҒЫЛЫМ АКАДЕМИЯСЫ» РҚБ

Х А Б А Р Ш Ы С Ы

ВЕСТНИК

РОО «НАЦИОНАЛЬНОЙ
АКАДЕМИИ НАУК
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН»

THE BULLETIN

OF THE ACADEMY OF SCIENCES
OF THE REPUBLIC OF
KAZAKHSTAN

PUBLISHED SINCE 1944

3 (415)

MAY – JUNE 2025

ALMATY, NAS RK

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 Rafieva, 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>.

Bulletin of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan.

ISSN 2518-1467 (Online),

ISSN 1991-3494 (Print).

Owner: RPA «National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan» (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. 16895-Ж**, issued on 12.02.2018.

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/>

БАС РЕДАКТОР:

ӘБІЛҚАСЫМОВА Алма Есімбекқызы, педагогика ғылымдарының докторы, профессор, КР ҮФА академигі, Педагогикалық білім беруді дамыту орталығының директоры, Абай атындағы ҚазҰПУ математика, физика және информатиканы оқыту әдістемесі кафедрасының менгерушісі (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 менгерушісі (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.Бекетов атындағы Қарағанды университетінің педагогика кафедрасының менгерушісі (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 Қулжанат Нұрымжанқызы, педагогика ғылымдарының докторы, профессор, І. Алтынсарин атындағы Үлттық 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, Юниорн 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, КР ҮФА 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>.

ЛУКЬЯНЕНКО Ирина Григорьевна, экономика ғылымдарының докторы, профессор, «Киево-Могилянская академия» ұлттық университеті кафедрасының менгерушісі (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>.

«Қазақстан Республикасы Ұлттық ғылым академиясы РКБ-нің Хабаршысы».

ISSN 2518-1467 (Online),

ISSN 1991-3494 (Print).

Меншіктенуші: «Қазақстан Республикасының Ұлттық ғылым академиясы» РКБ (Алматы қ.).

Қазақстан Республикасының Ақпарат және коммуникациялар министрлігінің Ақпарат комитетінде 12.02.2018 ж. берілген № 16895-Ж мерзімдік басылым тіркеуіне койылу туралы күәлік.

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

Мерзімділігі: жылына 6 рет.

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

© «Қазақстан Республикасының Ұлттық ғылым академиясы» РКБ, 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/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 І. 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, (Чешская Республика), <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=35726855800>, <https://www.webofscience.com/wos/author/record/672404>.

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

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

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

«Вестник РОО «Национальной академии наук Республики Казахстан».

ISSN 2518-1467 (Online),

ISSN 1991-3494 (Print).

Собственник: РОО «Национальная академия наук Республики Казахстан» (г. Алматы).

Свидетельство о постановке на учет периодического печатного издания в Комитете информации Министерства информации и коммуникаций и Республики Казахстан № 16895-Ж, выданное 12.02.2018 г.

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

Периодичность: 6 раз в год.

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

© РОО «Национальная академия наук Республики Казахстан», 2025

CONTENTS

PEDAGOGY

A. Abdrassilov, Y. Kuandyk

- PHOTOGRAMMETRY TECHNOLOGIES IN DEVELOPING STUDENTS
SPATIAL THINKING IN ART SCULPTURE EDUCATION.....17

E. Abdrashova, Z. Kobeyeva, Zh.Kemelbekova

- ARTIFICIAL INTELLIGENCE: INFLUENCE ON THE PROFESSIONAL
AND METHODOLOGICAL COMPETENCE OF FUTURE COMPUTER
SCIENCE TEACHERS.....33

A.M. Abdykhalykova, B.H. Kussanova, A. Daurenkyzy

- MEDIA LITERACY THROUGH CRITICAL READING IN ENGLISH
LANGUAGE TEACHING.....48

A. Abylkassymova, N. Zhumabay, A. Umiralkhanov, L. Zhumalieva

- DIGITAL TECHNOLOGIES AS THE BASIS FOR EFFECTIVE EDUCATION
IN THE “SCHOOL – PEDAGOGICAL UNIVERSITY” COMPLEX.....63

K.N. Arinova

- FORMATION OF DIGITAL COMPETENCIES OF FUTURE SPECIAL
EDUCATORS IN THE CONTEXT OF DIGCOMPEDU.....86

A.A. Isaeva, S.V. Ananyeva, L.N. Demchenko

- RESEARCH COMPETENCE WHEN WORKING WITH THE TEXT OF THE
STORY OF K. PAUSTOVSKY «KARABUGAZ».....104

G.Z. Iskakova, E. Teleuova

- KAZAKH SOCIETY THROUGH THE PRISM OF THE WORKS
OF MÄSHHÜR ZHÜSIP KÖPEEV.....118

A.E. Karymsakova, G.M. Abildinova, Zh.S. Kazhiakparova

- THE IMPACT OF USING THE «NIMBLE FINGERS» ELECTRONIC
APPLICATION ON THE DEVELOPMENT OF GRAPHOMOTOR SKILLS
IN PRESCHOOLERS.....133

Sh.U. Laiskhanov, Zh. Nurmagambetuly, B. Gönençgil

- THE CURRENT STATE AND POSSIBILITIES OF USING SPACE
IMAGERY IN SCHOOL GEOGRAPHY.....146

S. Myrzaliyeva, S. Mizanbekov, E. Lomova

- SUBJECT - LANGUAGE INTEGRATION AS A TOOL FOR THE
FORMATION OF PLURILINGUAL COMPETENCE OF STUDENTS.....162

N.B. Nabi, R.S. Rakhetova THE ROLE OF ARTICULATION IN DEVELOPING STUDENTS SPEECH CULTURE.....	179
 A. Nuradinova DEVELOPING GLOBAL COMPETENCIES IN THE MULTILINGUAL ENVIRONMENT OF KAZAKHSTAN'S HIGHER EDUCATION.....	202
 G. Ozharova, Sh. Akbayeva COMPARATIVE ANALYSIS OF THE INTEGRATION OF SPECIALIZED DESIGN DISCIPLINES INTO ART AND PEDAGOGICAL EDUCATION IN FINLAND AND KAZAKHSTAN.....	221
 B.D. Orazov, Zh. Sydykova, E.Tasbolat METHODOLOGICAL FEATURES OF THE ORGANIZATION OF LABORATORY WORK ON VIRTUAL PROGRAMS FOR FUTURE PHYSICS TEACHERS.....	237
 T.M. Sadykov, G.T. Kokibasova, Z.O. Unerbaeva THE FEATURES OF THE APPLICATION OF THE CASE STUDY METHOD IN CHEMISTRY AND BIOLOGY LESSONS.....	253
 L.E. Sapartayeva PEDAGOGICAL POSSIBILITIES OF USING THE WORKS OF KAZAKH POETS AND ZHYRAU.....	269
 K. Temirkhanova, B. Baimukhanbetov, G. Myshbayeva DEVELOPMENT OF SCIENTIFIC AND COMMUNICATION SKILLS OF TEACHERS OF FUTURE PRESCHOOL ORGANIZATIONS.....	281
 U. Tuyakova, A. Orynbekova, L. Alekeshova FORMATION OF EMOTIONAL AND SOCIAL INTELLIGENCE OF FUTURE TEACHERS IN THE EDUCATIONAL PROCESS OF UNIVERSITIES.....	300
 G.Sh. Shaikhislamova, K.A. Avsydykova, O. Zengin THE READINESS OF FUTURE SOCIAL WORKERS TO FORMATION PROFESSIONAL COMPETENCIES AT THE UNIVERSITY.....	315
 G. Shubayeva, T. Bersugirova, R. Baimukhamet FEATURES OF HEALTHCARE COMPETENCIES OF CHILDREN WITH SPECIAL EDUCATIONAL NEEDS.....	335

ECONOMICS

A.M. Abdullaev, M.B. Kadyrova, A.A. Kuralbaev THE IMPACT OF MODERNIZATION OF LOCAL GOVERNMENT ON THE SOCIO-ECONOMIC DEVELOPMENT OF REGIONS.....	349
S. Aldeshova, A. Kazhmukhametova, K. Utep kaliyeva ORGANIZATION OF AUDIT OF RAILWAY FREIGHT BUSINESS PROCESSES IN THE CONTEXT OF DIGITAL TRANSFORMATION.....	371
A. Akhmetov, L. Omarbakiyev, E. Aynabekov EFFECTIVE RISK MANAGEMENT MODEL FOR SMALL BUSINESS LENDING IN KAZAKHSTAN: INTERNATIONAL PRACTICES.....	391
N.S. Dosmaganbetov, A.A. Alshanskaya, E.K. Zhakupov VISION OF THE DEVELOPMENT OF TERRITORIAL CLUSTERS IN THE REGIONS OF KAZAKHSTAN: DOMESTIC AND FOREIGN EXPERIENCE.....	408
Zh. Yerzhanova, A. Dossanova, A. Tapalova PROVIDING THE AGRICULTURAL MARKET WITH YOUNG SPECIALISTS: PROBLEMS AND SOLUTIONS.....	426
R.A. Yesbergen, N.M. Sherimova, A. Azimkhan THE PROBLEM OF POVERTY IN KAZAKHSTAN AND MEASURES TO REDUCE IT.....	439
A. Yesmurzayeva, A. Kozhakhmetova, A. Anarkhan RENEWABLE ENERGY SOURCES IN THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN: CASE STUDY ANALYSIS AND DEVELOPMENT PROSPECTS.....	453
Y.B. Zhangazinov, N.E. Yermek, L.I. Kusainova IMPROVEMENT OF THE HEALTHCARE HUMAN RESOURCE MANAGEMENT SYSTEM IN THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN: PROBLEMS, PROSPECTS, AND SOLUTIONS.....	472
G.M. Zhiyenbayeva, A.M. Berzhanova, F.K. Mukhambetkalieva DIGITAL TRANSFORMATION OF ENTERPRISES AND ITS IMPACT ON THE DEMAND FOR NEW PROFESSIONS IN THE WEST KAZAKHSTAN REGION.....	489
J. Juman, A.V. Khamzayeva, Zhai Xuan COOPERATION BETWEEN CHINA, RUSSIA AND CENTRAL ASIAN COUNTRIES IN THE NATURAL GAS SECTOR.....	509

B.M. Zhurynov, A.F. Tsekhoveroy

ANALYSIS OF MODELS AND METHODS OF PROJECT
MANAGEMENT IN LARGE ORGANIZATIONS
OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN.....525

M.A. Kanabekova, L.A. Medukhanova., S.N. Abieva

WAYS TO INCREASE THE INVESTMENT ATTRACTIVENESS
OF KAZAKHSTAN'S ECONOMY.....537

M. Konyrbekov, A.B. Bekmukhametova, K.S. Daurenbekova

ANALYSIS OF THE DEVELOPMENT OF INNOVATIVE FINANCIAL
TECHNOLOGIES IN THE CONTEXT OF FINANCIAL MARKET
DIGITALIZATION.....553

G.Y. Maulenkulova, A.M. Appazova, A.A. Mutaliyeva

IMPROVING TAXATION OF PRIVATE INVESTORS IN THE STOCK
MARKET OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN.....568

A.O. Syzdykova

COMPARISON OF METHODS USED TO DETERMINE THE
BRAND VALUE OF AN ENTERPRISE.....589

Hongge Jia, G.J. Tayauova, N. Ketenci

OPPORTUNITIES FOR THE DEVELOPMENT
OF ENTREPRENEURIAL STRUCTURES IN THE AGRO-INDUSTRIAL
SECTOR OF KAZAKHSTAN.....602

МАЗМҰНЫ

ПЕДАГОГИКА

А.И. Абдрасилов, Е. Қуандық КӨРКЕМ МУСІНДІК БІЛІМ БЕРУДЕ СТУДЕНТТЕРДІҢ КЕҢІСТІКТІК ОЙЛАУЫН ДАМЫТУДАҒЫ ФОТОГРАММЕТРИЯ ТЕХНОЛОГИЯЛАРЫ.....	17
Э.Т. Абдрашова, З.С. Кобеева, Ж.С. Кемельбекова ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТ: БОЛАШАҚ ИНФОРМАТИКА МҰҒАЛІМДЕРІНІҢ КӘСІБИ-ӘДІСТЕМЕЛІК ҚҰЗЫРЕТТІЛІГІНЕ ӘСЕРІ.....	33
А.М. Абыхалыкова, Б.Х. Құсанова, А. Дәуренқызы АҒЫЛШЫН ТІЛІН СЫНИ ОҚУ АРҚЫЛЫ ОҚЫТУДАҒЫ МЕДИА САУАТТЫЛЫҚ.....	48
А.Е. Эбілқасымова, Н. Жұмабай, А.Н. Умиралханов, Л.Д. Жумалиева ЦИФРЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАР «МЕКТЕП – ПЕДАГОГИКАЛЫҚ ЖОҒАРЫ ОҚУ ОРНЫ» КЕШЕНИНДЕ ТИИМДІ БІЛІМ БЕРУДІҢ НЕГІЗ РЕТИНДЕ.....	63
К.Н. Аринова DIGCOMPEDU КОНТЕКСТИНДЕ БОЛАШАҚ АРНАЙЫ ПЕДАГОГТАРДЫҢ ЦИФРЛЫҚ ҚҰЗЫРЕТТІЛІКТЕРІН ҚАЛЫПТАСТАЫРУ.....	86
А.А. Исаева, С.В. Ананьева, Л.Н. Демченко К. ПАУСТОВСКИЙДІҢ «ҚАРАБҰҒАЗ» ПОВЕСІНІҢ МӘТІНІМЕН ЖҰМЫС ІСТЕУ КЕЗІНДЕГІ ЗЕРТТЕУ ҚҰЗЫРЕТІ.....	104
Ғ.З. Искакова, Э.Т. Телеуова ҚАЗАҚ ҚОҒАМЫ МӘШІҮР ЖУСІП КӨПЕЕВ ШЫГАРМАЛАРЫ ПРИЗМАСЫ АРҚЫЛЫ.....	118
А.Е. Карымсакова, Г.М. Абильдинова, Ж.С. Кажиакпарова «ЕПТІ САУСАҚТАР» ЭЛЕКТРОНДЫ ҚОСЫМШАСЫН ҚОЛДАНУДЫҢ МЕКТЕП ЖАСЫНА ДЕЙІНГІ БАЛАЛАРДЫҢ ГРАФОМОТОРЛЫҚ ДАҒДЫЛАРЫН ДАМЫТУФА ӘСЕРІ.....	133
Ш.У. Лайсханов, Ж. Нұрмагамбетұлы, В. Gönençgil МЕКТЕП ГЕОГРАФИЯСЫНДА ФАРЫШТЫҚ ТҮСІРІЛІМДЕРДІ ПАЙДАЛАНУДЫҢ ҚАЗІРГІ ЖАҒДАЙЫ МЕН МУМКІНДІКТЕРІ.....	146
С. Мырзалиева, С. Мизанбеков, Е. Ломова. ПӘНДІК-ТІЛДІК ИНТЕГРАЦИЯ СТУДЕНТТЕРДІҢ КӨПТІЛДІЛІК ҚҰЗЫРЕТТІЛІГІН ҚАЛЫПТАСТАЫРУ ҚҰРАЛЫ РЕТИНДЕ.....	162

Н.Б. Нәби, Р.С. Рахметова

ОҚУШЫЛАРДЫҢ СӨЙЛЕУ МӘДЕНИЕТІН ДАМЫТУДА
АРТИКУЛЯЦИЯНЫҢ АЛАТЫН РӨЛІ.....179

А. Нұрадинова

ҚАЗАҚСТАННЫҢ ЖОҒАРЫ БІЛІМ БЕРУ ЖҮЙЕСІНДЕГІ КӨПТІЛДІ
ОРТАДА ЖАҢАНДЫҚ ҚҰЗЫРЕТТЕРДІ ДАМЫТУ.....202

Г.М. Ожарова, Ш.А. Ақбаева

ФИНЛЯНДИЯ МЕН ҚАЗАҚСТАНДАҒЫ ҚӨРКЕМ ПЕДАГОГИКАЛЫҚ
БІЛІМ ЖҮЙЕСІНІҢ ДИЗАЙН САЛАСЫНДАҒЫ АРНАЙЫ ПӘНДЕРДІ
ИНТЕГРАЦИЯЛАУДЫҢ САЛЫСТЫРМАЛЫ ТАЛДАУЫ.....221

Б.Д. Оразов, Ж.К. Сыдыкова, Е.Б. Тараболат

ПЕДАГОГИКАЛЫҚ ЖОҒАРЫ ОҚУ ОРЫНДАРЫНДА МОЛЕКУЛАЛЫҚ
ФИЗИКАДАН ВИРТУАЛДЫ ЗЕРТХАНАЛЫҚ ЖҰМЫСТАРДЫ
ҰЙЫМДАСТАЫРУ ЖӘНЕ ӨТКІЗУ ӘДІСТЕМЕСІ.....237

Т.М. Садыков, Г.Т. Кокибасова, З.О. Унербаева

ХИМИЯ ЖӘНЕ БИОЛОГИЯ САБАҚТАРЫНДА CASE-STUDY ӘДІСІН
ҚОЛДАNU ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ.....253

Л. Сапартаева

ҚАЗАҚ АҚЫН-ЖЫРАУЛАРЫНЫҢ ШЫГАРМАЛАРЫН
ПАЙДАЛАНУДЫҢ ПЕДАГОГИКАЛЫҚ МУМКІНДІКТЕРІ.....269

К.Ш. Темирханова, Б. Баймұханбетов, Г.М. Мышибаева

БОЛАШАҚ МЕКТЕПКЕ ДЕЙІНГІ ҰЙЫМ ПЕДАГОГТЕРІНІҢ ҒЫЛЫМИ
КОММУНИКАЦИЯЛЫҚ Дағдыларын дамыту.....281

У.Ж. Туякова, А.С. Орынбекова, Л.Б. Алекешова

ЖОҒАРЫ ОҚУ ОРЫНДАРЫНЫҢ БІЛІМ БЕРУ ПРОЦЕСІНДЕ БОЛАШАҚ
ПЕДАГОГТЕРДІҢ ЭМОЦИОНАЛДЫҚ ЖӘНЕ ӘЛЕУМЕТТІК
ИНТЕЛЛЕКТІСІН ҚАЛЫПТАСТАЫРУ.....300

Г.Ш. Шайхисламова, К.А. Авсыдыкова, О. Зенгин

ЖОҒАРЫ ОҚУ ОРНЫНДА БОЛАШАҚ ӘЛЕУМЕТТІК
ҚЫЗМЕТКЕРЛЕРДІҢ КӘСІБИ ҚҰЗЫРЕТТІЛІГІН ҚАЛЫПТАСТАЫРУФА
ДАЙЫНДЫҒЫ.....315

Ғ. Шубаева, Т. Берсүгірова, Р. Баймұхамет

ЕРЕКШЕ БІЛІМ БЕРУ ҚАЖЕТТІЛІГІ БАР БАЛАЛАРДЫҢ ДЕНСАУЛЫҚ
САҚТАУ ҚҰЗЫРЕТТІЛІГІНІҢ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ335



ЭКОНОМИКА

А.М. Абдуллаев, М.Б. Қадырова, А.А. Құралбаев	
ЖЕРГІЛІКТІ БАСҚАРУДЫ ЖАҢҒЫРТУДЫҢ ӨҢІРЛЕРДІН ӘЛЕУМЕТТІК-ЭКОНОМИКАЛЫҚ ДАМУЫНА ӘСЕРІ.....	549
С. Альдешова, А. Кажмухаметова, К. Утепкалиева	
ЦИФРЛЫҚ ТРАНСФОРМАЦИЯ ЖАҒДАЙЫНДА ТЕМІРЖОЛ ЖУК ТАСЫМАЛЫ БИЗНЕС-ПРОЦЕСТЕРИНІҢ АУДИТІН ҮЙЫМДАСТАЫРУ....	371
А. Ахметов, Л. Омарбакиев, Е. Айнабеков	
ҚАЗАҚСТАНДАҒЫ ШАҒЫН БИЗНЕСКЕ НЕСИЕ БЕРУ ҮШИН ТӘҮЕКЕЛДЕРДІ БАСҚАРУДЫҢ ТИМДІ МОДЕЛІ: ХАЛЫҚАРАЛЫҚ ТӘЖІРИБЕ.....	391
Н.С. Досмаганбетов, А.А. Альшанская, Е.К. Жакупов	
ҚАЗАҚСТАН ӨҢІРЛЕРІНДЕ АУМАҚТЫҚ КЛАСТЕРЛЕРДІ ДАМЫТУ ПАЙЫМЫ: ОТАНДЫҚ ЖӘНЕ ШЕТЕЛДІК ТӘЖІРИБЕ.....	408
Ж. Ержанова, А. Досanova, А. Тапалова	
АГРАРЛЫҚ НАРЫҚТЫ ЖАС МАМАНДАРМЕН ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУ: МӘСЕЛЕЛЕРІ МЕН ШЕШІМДЕРІ.....	426
Р.Ә. Есберген, Н.М. Шеримова, А. Азимхан	
ҚАЗАҚСТАНДАҒЫ КЕДЕЙЛІК МӘСЕЛЕСІ ЖӘНЕ ОНЫ ТӨМЕНДЕТУ ШАРАЛАРЫ.....	439
А. Есмурзаева, А. Кожахметова, А. Анархан	
ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНДАҒЫ ЖАҢАРТЫЛАТЫН ЭНЕРГИЯ КӨЗДЕРІ: КЕЙС-ТАЛДАУ ЖӘНЕ ДАМУ ПЕРСПЕКТИВАЛАРЫ.....	453
Е.Б. Жангазинов, Н.Е. Ермек, Л.И. Кусаинова	
ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНДАҒЫ ДЕНСАУЛЫҚ САҚТАУ ЖҮЙЕСІНІҢ КАДРЛЫҚ РЕСУРСТАРЫН БАСҚАРУДЫ ЖЕТИЛДІРУ: МӘСЕЛЕЛЕР, ПЕРСПЕКТИВАЛАР ЖӘНЕ ШЕШУ ЖОЛДАРЫ.....	472
Г.М. Жиенбаева, А.М. Бержанова, Ф.К. Мухамбеткалиева	
БАТЫС ҚАЗАҚСТАН ӨҢІРІНДЕГІ КӘСПОРЫНДАРДЫҢ ЦИФРЛЫҚ ТРАНСФОРМАЦИЯСЫ ЖӘНЕ ЖАҢА МАМАНДЫҚТАРҒА ДЕГЕН СҮРАНЫСҚА ӘСЕРІ.....	489
Ж. Жұман, Ә.У. Хамзаева, Чжай Сюань	
ҚЫТАЙ, РЕСЕЙ ЖӘНЕ ОРТАЛЫҚ АЗИЯ ЕЛДЕРІ АРАСЫНДАҒЫ ТАБИГИ ГАЗ СЕКТОРЫНДАҒЫ ҮНТЫМАҚТАСТЫҚ.....	509

Б.М. Жұрынов, А.Ф. Цеховой

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ ИРІ ҰЙЫМДАРЫНДАҒЫ
ЖОБАЛАРДЫ БАСҚАРУДЫҢ ҮЛГІЛЕРИ МЕН ӘДІСТЕРІН
ТАЛДАУ.....525

М.А. Қанабекова, Л.А. Медуханова, С.Н. Абиева

ҚАЗАҚСТАН ЭКОНОМИКАСЫНЫҢ ИНВЕСТИЦИЯЛЫҚ
ТАРТЫМДЫЛЫҒЫН АРТТЫРУ ЖОЛДАРЫ.....525

М.Ж. Қонырбеков, А.Б. Бекмұхаметова, Қ.С. Дауренбекова

ҚАРЖЫ НАРЫҒЫНЫҢ ЦИФРЛАНДЫРЫЛУЫ ЖАҒДАЙЫНДА
ИННОВАЦИЯЛЫҚ ҚАРЖЫЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫҢ
ДАМУЫН ТАЛДАУ.....541

Г.Е. Мауленқулова, А.М. Аппазова, А.А. Муталиева

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ ҚОР НАРЫҒЫНДА ЖЕКЕ
ИНВЕСТОРЛАРҒА САЛЫҚ САЛУДЫ ЖЕТІЛДІРУ.....556

А.О. Сыздықова

КӘСПОРЫННЫҢ БРЕНД ҚҰНЫН БАҒАЛАУДА ҚОЛДАНЫЛАТЫН
ӘДІСТЕРДІ САЛЫСТЫРУ.....577

Цзя Хунгэ, Г.Ж. Таюрова, Н. Кетенджи

ҚАЗАҚСТАННЫҢ АГРОӨНЕРКӘСПТІК САЛАСЫНДАҒЫ
КӘСПІКЕРЛІК ҚҰРЫЛЫМДАРДЫ ДАМЫТУ МУМКІНДІКТЕРІ.....590

СОДЕРЖАНИЕ

ПЕДАГОГИКА

А.И. Абдрасилов, Е. Куандык ТЕХНОЛОГИИ ФОТОГРАММЕТРИИ В РАЗВИТИИ ПРОСТРАНСТВЕННОГО МЫШЛЕНИЯ СТУДЕНТОВ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ ХУДОЖЕСТВЕННОЙ СКУЛЬПТУРЕ.....17
Э.Т. Абдрашова, З.С. Кобеева, Ж.С. Кемельбекова ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ: ВЛИЯНИЕ НА ПРОФЕССИОНАЛЬНО- МЕТОДИЧЕСКУЮ КОМПЕТЕНТНОСТЬ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ ИНФОРМАТИКИ.....33
А.М. Абыхалыкова, Б.Х. Кусанова, А. Дауренкызы МЕДИАГРАМОТНОСТЬ ЧЕРЕЗ КРИТИЧЕСКОЕ ЧТЕНИЕ В ПРЕПОДАВАНИИ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА.....48
А.Е. Абылқасымова, Н. Жумабай, А.Н. Умиралханов, Л.Д. Жумалиева ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ КАК ОСНОВА ЭФФЕКТИВНОГО ОБРАЗОВАНИЯ В КОМПЛЕКСЕ «ШКОЛА – ПЕДАГОГИЧЕС».....63
К.Н. Аринова ФОРМИРОВАНИЕ ЦИФРОВЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ БУДУЩИХ СПЕЦИАЛЬНЫХ ПЕДАГОГОВ В КОНТЕКСТЕ DIGCOMPEDU.....86
А.А. Исаева, С.В. Ананьева, Л.Н. Демченко ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ КОМПЕТЕНЦИЯ ПРИ РАБОТЕ С ТЕКСТОМ ПОВЕСТИ К. ПАУСТОВСКОГО «КАРАБУГАЗ».....104
Г.З. Иссакова, Э.Т. Телеуова КАЗАХСКОЕ ОБЩЕСТВО СКВОЗЬ ПРИЗМУ ПРОИЗВЕДЕНИЙ МАШХУР ЖУСУПА КОПЕЕВА.....118
А.Е. Карымсакова, Г.М. Абильдинова, Ж.С. Кажиакпарова ВЛИЯНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭЛЕКТРОННОГО ПРИЛОЖЕНИЯ «ЛОВКИЕ ПАЛЬЧИКИ» НА РАЗВИТИЕ ГРАФОМОТОРНЫХ НАВЫКОВ У ДОШКОЛЬНИКОВ.....133
Ш.У. Лайсханов, Ж. Нурмагамбетулы, В. Gönençgil СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОСМИЧЕСКИХ СНИМКОВ В ШКОЛЬНОЙ ГЕОГРАФИИ.....146
С. Мырзалиева, С. Мизанбеков, Е. Ломова ПРЕДМЕТНО-ЯЗЫКОВАЯ ИНТЕГРАЦИЯ КАК ИНСТРУМЕНТ ФОРМИРОВАНИЯ ПЛЮРИЛИНГВАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ.....162

Н.Б. Наби, Р.С. Раҳметова РОЛЬ АРТИКУЛЯЦИИ В РАЗВИТИИ РЕЧЕВОЙ КУЛЬТУРЫ УЧАЩИХСЯ.....	179
А. Нурадинова РАЗВИТИЕ ГЛОБАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПОЛИЯЗЫЧНОЙ СРЕДЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ КАЗАХСТАНА.....	202
Г.М. Ожарова, Ш.А. Акбаева СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ИНТЕГРАЦИИ СПЕЦИАЛЬНЫХ ДИСЦИПЛИН СФЕРЫ ДИЗАЙНА В ХУДОЖЕСТВЕННО-ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ ФИНЛЯНДИИ И КАЗАХСТАНА.....	221
Б.Д. Оразов, Ж.К. Сыдыкова, Е.Б. Тасболат МЕТОДИКА ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ ВИРТУАЛЬНЫХ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ ПО МОЛЕКУЛЯРНОЙ ФИЗИКЕ В ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ВУЗАХ.....	237
Т.М. Садыков, Г.Т. Кокибасова, З.О. Унербаева ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ МЕТОДА CASE-STUDY НА УРОКАХ ХИМИИ И БИОЛОГИИ.....	263
Л. Сапартаева ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОИЗВЕДЕНИЙ КАЗАХСКИХ ПОЭТОВ И ЖЫРАУ.....	269
К.Ш. Темирханова, Б. Баймұханбетов, Г.М. Мышибаева РАЗВИТИЕ НАУЧНЫХ КОММУНИКАТИВНЫХ НАВЫКОВ БУДУЩИХ ПЕДАГОГОВ ДОШКОЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ.....	281
У.Ж. Туякова, А.С. Орынбекова, Л.Б. Алекешова ФОРМИРОВАНИЕ ЭМОЦИОНАЛЬНОГО И СОЦИАЛЬНОГО ИНТЕЛЛЕКТА БУДУЩИХ ПЕДАГОГОВ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ ВУЗОВ.....	300
Г.Ш. Шайхисламова, К.А. Авсыдыкова, О. Зенгин ГОТОВНОСТЬ К ФОРМИРОВАНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ БУДУЩИХ СОЦИАЛЬНЫХ РАБОТНИКОВ В ВУЗЕ....	315
Г. Шубаева, Т. Берсугирова, Р. Баймұхамет ОСОБЕННОСТИ ЗДОРОВЬЕСБЕРЕГАЮЩИХ КОМПЕТЕНЦИЙ ДЕТЕЙ С ОСОБЫМИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫМИ ПОТРЕБНОСТЯМИ.....	335

ЭКОНОМИКА

- А.М. Абдуллаев, М.Б. Кадырова, А.А. Курашбаев**
ВЛИЯНИЕ МОДЕРНИЗАЦИИ МЕСТНОГО УПРАВЛЕНИЯ НА
СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ РЕГИОНОВ.....349
- С. Альдешова, А. Кажмухаметова, К. Утепкалиева**
ОРГАНИЗАЦИЯ АУДИТА БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ
ГРУЗОВЫХ ПЕРЕВОЗОК В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ
ТРАНСФОРМАЦИИ.....371
- А. Ахметов, Л. Омарбакиев, Е. Айнабеков**
ЭФФЕКТИВНАЯ МОДЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ РИСКАМИ ПРИ
КРЕДИТОВАНИИ МАЛОГО БИЗНЕСА В КАЗАХСТАНЕ:
МЕЖДУНАРОДНАЯ ПРАКТИКА.....391
- Н.С. Досмаганбетов, А.А. Альшанская, Е.К. Жакупов**
ВИДЕНИЕ РАЗВИТИЯ ТЕРРИТОРИАЛЬНЫХ КЛАСТЕРОВ В РЕГИОНАХ
КАЗАХСТАНА: ОТЕЧЕСТВЕННЫЙ И ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ.....408
- Ж. Ержанова, А. Досанова, А. Тапалова**
ОБЕСПЕЧЕНИЕ АГРАРНОГО РЫНКА МОЛОДЫМИ СПЕЦИАЛИСТАМИ:
ПРОБЛЕМЫ И РЕШЕНИЯ.....426
- Р. Есберген, Н.М. Шеримова, А. Азимхан**
ПРОБЛЕМА БЕДНОСТИ В КАЗАХСТАНЕ И МЕРЫ ПО ЕЕ
СНИЖЕНИЮ.....439
- А. Есмурзаева, А. Кожахметова, А. Анархан**
ВОЗОБНОВЛЯЕМЫЕ ИСТОЧНИКИ ЭНЕРГИИ В РК: АНАЛИЗ КЕЙСОВ
И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ.....453
- Е.Б. Жангазинов, Н.Е. Ермек, Л.И. Кусаинова**
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ КАДРОВЫМИ
РЕСУРСАМИ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН:
ПРОБЛЕМЫ, ПЕРСПЕКТИВЫ И ПУТИ РЕШЕНИЯ.....472
- Г.М. Жиенбаева, А.М. Бержанова, Ф.К. Мухамбеткалиева**
ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ И ЕЁ ВЛИЯНИЕ
НА СПРОС НА НОВЫЕ ПРОФЕССИИ В ЗАПАДНО-КАЗАХСТАНСКОМ
РЕГИОНЕ.....489
- Ж. Жуман, А.В. Хамзаева, Чжай Сюань**
СОТРУДНИЧЕСТВО МЕЖДУ КИТАЕМ, РОССИЕЙ И СТРАНАМИ
ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИИ В СЕКТОРЕ ПРИРОДНОГО ГАЗА.....509

Б.М. Журынов, А.Ф. Цеховой АНАЛИЗ МОДЕЛЕЙ И МЕТОДОВ ПРОЕКТНОГО УПРАВЛЕНИЯ В КРУПНЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН.....	252
М.А. Канабекова, Л.А. Медуханова, С.Н. Абиева ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТИ ЭКОНОМИКИ КАЗАХСТАНА.....	537
М. Конырбеков, А.Б. Бекмухаметова, К.С. Дауренбекова АНАЛИЗ РАЗВИТИЯ ИННОВАЦИОННЫХ ФИНАНСОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ ФИНАНСОВОГО РЫНКА.....	553
Г.Е. Маулenkulova, А.М. Аппазова, А.А. Муталиева СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ НАЛОГООБЛОЖЕНИЯ ЧАСТНЫХ ИНВЕСТОРОВ НА ФОНДОВОМ РЫНКЕ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН.....	568
А.О. Сыздыкова СРАВНЕНИЕ МЕТОДОВ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОЦЕНКЕ СТОИМОСТИ БРЕНДА ПРЕДПРИЯТИЯ.....	589
Цзя Хунгэ, Г.Ж. Таюрова, Н. Кетенджи ВОЗМОЖНОСТИ РАЗВИТИЯ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКИХ СТРУКТУР В АГРОПРОМЫШЛЕННОЙ ОТРАСЛИ КАЗАХСТАНА.....	602

BULLETIN OF NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES
OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN
ISSN 1991-3494
Volume 3. Number 415 (2025), 453–471

<https://doi.org/10.32014/2025.2518-1467.975>

УДК 338.2:620.9

© A. Yesmurzayeva¹, A. Kozhakhmetova¹, A. Anarkhan^{2*}, 2025.

¹Kazakh-British Technical University, Almaty, Kazakhstan;

²Al-Farabi Kazakh National University, Almaty, Kazakhstan.

E-mail: aizhan2790@gmail.com

RENEWABLE ENERGY SOURCES IN THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN: CASE STUDY ANALYSIS AND DEVELOPMENT PROSPECTS

Yesmurzayeva B. Aknur — Researcher, Kazakh-British Technical University, Almaty, Kazakhstan,
E-mail: aknur.yesmurzayeva@gmail.com, ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0001-8164-2539>;

Kozhakhmetova K. Assel — PhD, Senior Lecturer; Kazakh-British Technical University, Almaty, Kazakhstan,

E-mail: aselekdream@gmail.com, ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0002-3077-2023>;

Anarkhan K. Aizhan — PhD student, al-Farabi Kazakh National University, Almaty, Kazakhstan,
E-mail: aizhan2790@gmail.com, ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0008-9014-3385>.

Abstract. In the context of global climate change and Kazakhstan's international commitments under the Paris Agreement, the development of renewable energy sources (RES) is becoming a priority of state energy policy. This study aims to analyze the experience of organizations implementing green energy projects in Kazakhstan using the case study method and to assess their contribution to sustainable development and the country's energy transition. Eight projects were selected as an empirical base based on technological significance, scale, and environmental and social effects. The study applies the case analysis method to identify key features of RES implementation and its impact. Elements of comparative analysis were also used, referencing best practices from leading countries in green energy—Germany, India, Chile, and South Korea. The analysis revealed key barriers to sector development: regulatory instability, dependence on imported equipment, limited access to domestic financing, and weak integration of RES into the national energy system. Drawing on international experience, the authors propose an institutional and technological model for sustainable RES development. The model includes four interrelated elements: regulatory framework, technological solutions, financial and economic mechanisms, and scientific and educational infrastructure. Implementation of this model will support Kazakhstan's energy transition, enhance the sector's investment attractiveness, reduce the carbon footprint, and strengthen the country's scientific and technological potential. The study's findings and recommendations

have practical significance and can inform the development of national strategies, support mechanisms for renewable energy, and the transformation of energy policy in line with sustainable development and decarbonization goals.

Keywords: renewable energy, energy transition, RES, Kazakhstan, sustainability, green economy, investment

© А. Есмурзаева¹, А. Кожахметова¹, А. Анархан^{2*}, 2025.

¹«Қазақ-Британ техникалық университеті», Алматы, Қазақстан;

²Әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университеті, Алматы, Қазақстан.

E-mail: aizhan2790@gmail.com

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНДАҒЫ ЖАҢАРТЫЛАТЫН ЭНЕРГИЯ КӨЗДЕРІ: КЕЙС-ТАЛДАУ ЖӘНЕ ДАМУ ПЕРСПЕКТИВАЛАРЫ

Есмурзаева Акнур Баглановна — ғылыми қызметкер, Қазақ-Британ техникалық университеті, Алматы, Қазақстан,

E-mail: aknur.yesmurzayeva@gmail.com, ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0001-8164-2539>;

Кожахметова Асель Кошербаевна — PhD, аға оқытуши, Қазақ-Британ техникалық университеті, Алматы, Қазақстан,

E-mail: aselekdream@gmail.com, ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0002-3077-2023>;

Анархан Айжан Кадырлиевна — докторант, әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университеті, Алматы, Қазақстан,

E-mail: aizhan2790@gmail.com, ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0008-9014-3385>.

Аннотация. Жаһандық климаттың өзгеруі және Париж келісімі шенберінде Қазақстан Республикасы қабылдаған халықаралық міндеттемелер жағдайында жаңартылатын энергия көздерін (ЖЭК) дамыту мемлекеттік энергетикалық саясаттың басымдылығына айналуда. Зерттеудің мақсаты – кейс-стади әдісін пайдалана отырып, Қазақстан Республикасында жасыл энергетика саласындағы жобаларды жүзеге асыратын үйімдардың тәжірибесін талдау және қорыту, сондай-ақ осы бастамалардың елдің тұрақты дамуы мен энергетикалық көшу мақсаттарына қол жеткізудең үлесін бағалау. Осы мақсатқа жету үшін авторлар бес сұраққа жауап берді. Зерттеу Қазақстан Республикасында жаңартылатын энергия көздері (ЖЭК) саласындағы жобаларды іске асыру және әсер ету ерекшеліктерін анықтауға мүмкіндік беретін кейс-талдау әдісін қолдануға негізделген. Технологиялық маңыздылық, ауқымдылық, экологиялық және әлеуметтік әсер ету критерийлері бойынша іріктеліп алынған сегіз жоба әмпирикалық негіз ретінде талданды. Сонымен қатар, «жасыл» энергетика саласындағы жетекші елдердің (Германия, Үндістан, Чили, Оңтүстік Корея) тәжірибесімен салыстырмалы талдау элементтері қолданылды. Талдау саланы дамытудағы негізгі кедергілерді анықтады: нормативтік тұрақсыздық, импорттық жабдықта жоғары тәуелділік, ішкі қаржылық ресурстарға қолжетімділіктің шектелуі, елдің біртұтас энергетикалық жүйесіне жаңартылатын энергия көздерінің әлсіз интеграциясы. Халықаралық



тәжірибелі салыстырмалы талдау негізінде жаңартылатын энергия көздерін тұрақты дамытудың институционалдық және технологиялық моделі әзірленді. Модель өзара байланысты төрт элементті қамтиды: нормативтік-құқықтық блок, технологиялық шешімдер, қаржылық-экономикалық механизмдер, ғылыми және білім беру инфрақұрылымы. Ұсынылған үлгіні іске асыру энергетикалық көшуді кешенді колдауды қамтамасыз етеді, саланың инвестициялық тартымдылығын арттырады, көміртегі ізін азайтады және ғылыми-техникалық әлеуетті күштейтеді. Алынған қорытындылар мен ұсыныстардың практикалық маңызы бар және олар ұлттық стратегиялық құжаттарды, жаңартылатын энергия көздерін колдау тетіктерін және Қазақстан экономикасын тұрақты дамыту және көміртексіздендіру мақсаттарына сәйкес энергетикалық саясатты қайта құруды әзірлеуде пайдаланылуы мүмкін.

Түйін сөздер: жаңартылатын энергия, энергетикалық ауысу, ЖЭК, Қазақстан, тұрақты даму, жасыл экономика, инвестициялар

© А. Есмурзаева¹, А. Кожахметова¹, А. Анархан^{*2}, 2025.

¹Казахстанско-Британский технический университет, Алматы, Казахстан;

²Казахский национальный университет имени аль-Фараби,

Алматы, Казахстан.

E-mail: aizhan2790@gmail.com

ВОЗОБНОВЛЯЕМЫЕ ИСТОЧНИКИ ЭНЕРГИИ В РК: АНАЛИЗ КЕЙСОВ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ

Есмурзаева Акнур Баглановна — научный сотрудник, Казахстанско-Британский технический университет, Алматы, Казахстан,

E-mail: aknur.yesmurzayeva@gmail.com, ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0001-8164-2539>;

Кожахметова Асель Кошербаевна — PhD, старший преподаватель, Казахстанско-Британский технический университет, Алматы, Казахстан,

E-mail: aselekdream@gmail.com, ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0002-3077-2023>;

Анархан Айжан Кадырлиевна — докторант, КазНУ имени аль-Фараби, Алматы, Казахстан,
E-mail: aizhan2790@gmail.com, ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0008-9014-3385>.

Аннотация. В условиях глобальных климатических изменений и международных обязательств, принятых Республикой Казахстан в рамках Парижского соглашения, развитие возобновляемых источников энергии (ВИЭ) становится приоритетом государственной энергетической политики. Цель исследования заключается в анализе и обобщении опыта организаций, реализующих проекты в сфере зеленой энергетики в Республике Казахстан, с использованием метода кейс-стади, а также в оценке вклада данных инициатив в достижение целей устойчивого развития и энергетического перехода страны. Для достижения поставленной цели авторы ответили на поставленные пять вопросов. Исследование основано на использовании метода кейс-анализа, позволяющего выявить особенности реализации и воздействия проектов в сфере возобновляемых источников энергии (ВИЭ) в Республике Казахстан.

В качестве эмпирической базы были проанализированы восемь проектов, отобранных по критериям технологической значимости, масштабности, экологического и социального эффекта. Дополнительно применялись элементы сравнительного анализа с опытом ведущих стран в области «зелёной» энергетики (Германия, Индия, Чили, Южная Корея). Анализ позволил выявить основные барьеры развития сектора: нормативно-правовая нестабильность, высокая зависимость от импортного оборудования, ограниченный доступ к внутренним финансовым ресурсам, а также слабая интеграция ВИЭ в единую энергетическую систему страны. На основе сравнительного анализа международной практики разработана институционально-технологическая модель устойчивого развития ВИЭ. Модель включает четыре взаимосвязанных элемента: нормативно-правовой блок, технологические решения, финансово-экономические механизмы и научно-образовательную инфраструктуру. Реализация предложенной модели обеспечит комплексную поддержку энергетического перехода, повысит инвестиционную привлекательность отрасли, сократит углеродный след и укрепит научно-технологический потенциал. Полученные выводы и рекомендации имеют практическую значимость и могут быть использованы при разработке национальных стратегических документов, механизмов поддержки ВИЭ и трансформации энергетической политики в соответствии с целями устойчивого развития и декарбонизации экономики Казахстана.

Ключевые слова: возобновляемая энергия, энергетический переход, ВИЭ, Казахстан, устойчивое развитие, зеленая экономика, инвестиции

Исследование выполнено при финансовой поддержке Комитета науки Министерства науки и высшего образования Республики Казахстан (грант № AP19579384).

Введение. Развитие зеленой энергетики приобретает особую актуальность в условиях глобальных климатических изменений и обязательств стран в рамках Парижского соглашения (Б.Сыздыков, 2024). Республика Казахстан, как одна из стран с высоким потенциалом использования возобновляемых источников энергии (ВИЭ), последовательно реализует стратегию устойчивого энергетического перехода. В соответствии с Концепцией перехода к «зеленой» экономике до 2050 года, утвержденной Указом Президента РК №577, страна планирует довести долю ВИЭ в общем объеме производства электроэнергии до 15% к 2030 году и 50% к 2050 году (Концепция «Зеленая экономика», 2013). Согласно данным Министерства энергетики РК, на начало 2024 года в стране функционирует 148 объектов ВИЭ с общей установленной мощностью 2903,7 МВт, что составляет 6,43% от общего объема выработки электроэнергии. Это свидетельствует о поступательном развитии сектора, несмотря на сохраняющиеся вызовы в сфере инфраструктуры, тарифного регулирования и интеграции в национальные сети. Однако, несмотря на положительную

динамику, доля ВИЭ в энергобалансе страны остается относительно низкой, что обусловлено рядом факторов, включая необходимость модернизации инфраструктуры и привлечения инвестиций (МЭ РК, 2024). Исследования показывают, что Казахстан имеет уникальные возможности для развития «зеленой» экономики, благодаря своей географической и климатической специфике, а также наличию природных ресурсов. В частности, страна обладает высоким потенциалом солнечной энергии, с уровнем солнечной радиации от 1300 до 1800 кВт·ч/м² в год, что делает возможным эффективное использование солнечных электростанций (Перспективный ресурс зеленой энергии в Казахстане: солнечная энергетика – ERI).

Согласно аналитическому докладу Казахстанского института стратегических исследований при Президенте РК, уже к 2021 году энергоемкость ВВП снизилась на 38,5% по сравнению с уровнем 2008 года, что значительно превышает целевой ориентир в 25%, установленный на 2025 год (KISI, 2023: kisi.kz). Важный вклад в научное обоснование и техническое сопровождение проектов ВИЭ вносят специализированные институты, в частности Казахский научно-исследовательский институт энергетики имени Ш.Ч. Чокина, где ведутся разработки по ветровой, солнечной и гидроэнергетике с учетом условий конкретных регионов Казахстана.

Кроме того, внедрение ВИЭ способствует снижению зависимости от ископаемых видов топлива, улучшению экологической ситуации и созданию новых рабочих мест. Однако для успешной реализации проектов в сфере ВИЭ необходимы системные меры, включая разработку эффективной нормативно-правовой базы, стимулирование инвестиций и развитие научно-исследовательской деятельности. Таким образом, системный анализ кейсов организаций, реализующих проекты в сфере зеленой энергетики в Казахстане, позволяет не только выявить наиболее эффективные практики, но и предложить решения по преодолению существующих барьеров. Это делает тему особенно актуальной в контексте достижения целей устойчивого развития, декарбонизации экономики и формирования национальной энергетической безопасности. Цель исследования заключается в анализе и обобщении опыта организаций, реализующих проекты в сфере зеленой энергетики в Республике Казахстан, с использованием метода кейс-стади, а также в оценке вклада данных инициатив в достижение целей устойчивого развития и энергетического перехода страны.

Для достижения поставленной цели нужно ответить на следующие вопросы:

Q1: Провести обзор действующих компаний и инвесторов, осуществляющих деятельность в секторе возобновляемых источников энергии на территории Казахстана.

Q2: Систематизировать реализованные и текущие проекты в области ВИЭ с точки зрения технологий, масштабов, источников финансирования и географии.

Q3: Оценить влияние этих проектов на развитие зеленой экономики, снижение углеродного следа и повышение энергоэффективности.

Q4: Выявить институциональные, технологические и финансовые барьеры на пути реализации проектов в сфере ВИЭ.

Q5: Сформулировать практические рекомендации для государственных органов, инвесторов и научного сообщества по дальнейшему развитию зеленой энергетики в Казахстане.

Материалы и методология исследования. Исследование основано на использовании метода кейс-анализа, позволяющего выявить особенности реализации и воздействия проектов в сфере возобновляемых источников энергии (ВИЭ) в Республике Казахстан. В качестве эмпирической базы были проанализированы восемь проектов, отобранных по критериям технологической значимости, масштабности, экологического и социального эффекта. Дополнительно применялись элементы сравнительного анализа с опытом ведущих стран в области «зелёной» энергетики (Германия, Индия, Чили, Южная Корея). Институциональные и финансово-экономические барьеры классифицированы на основе структурно-функционального подхода, а воздействие ВИЭ на сокращение выбросов парниковых газов оценивалось с использованием общепринятого коэффициента замещения (0,7 т СО₂/МВт·ч). Основные источники включали официальные отчёты Министерства энергетики РК, ЕБРР, IRENA, KazEnergy и Qazaq Green. Методология исследования носит междисциплинарный характер, объединяя принципы энергетической политики, устойчивого развития и институциональной экономики.

Результаты. Обзор компаний и инвесторов, осуществляющих деятельность в секторе возобновляемых источников энергии в РК. В рамках выполнения первой задачи исследования представлен обзор ключевых компаний и инвесторов, осуществляющих деятельность в секторе возобновляемых источников энергии (ВИЭ) в Республике Казахстан. Данный обзор включает как национальные, так и международные организации, активно участвующие в развитии проектов в области солнечной, ветровой, гидро- и биогазовой энергетики.

Структура рынка демонстрирует признаки институциональной диверсификации с устойчивым присутствием государственных корпораций, частных девелоперов и международных инвесторов. Среди государственных структур ключевую роль занимает АО «Самрук-Энерго» - крупнейший интегрированный энергетический холдинг, контролирующий активы в сфере ВИЭ через дочерние компании (например, АО «Шардара ГЭС», ТОО «First Wind Power Station»). Эти предприятия реализуют проекты в области гидроэнергетики, а также ветровые станции в Жамбылской и Акмолинской областях (Ключевые события 2024 года в рамках реализации инвестиционных проектов группы компаний АО «Самрук-Энерго», 2025). В проектах национального масштаба государство выступает как инициатор, владелец активов и координатор на уровне стратегических программ (Концепция «Зелёной экономики» и Стратегия углеродной нейтральности).

Частный сектор представлен казахстанскими компаниями, специализирующимиися на малой генерации - ТОО «Hydro Energy», ТОО «Eco Energy»



и Kaz Green Energy. Их проекты, как правило, ориентированы на развитие локальной энергетики, включая мини-ГЭС, биогазовые станции и солнечные установки. Такие инициативы часто поддерживаются на региональном уровне, в том числе при участии международных партнёров и в рамках государственно-частного партнёрства (ГЧП).

Международные энергетические корпорации играют всё более заметную роль в трансформации энергетического ландшафта Казахстана. Masdar (ОАЭ) и TotalEnergies (Франция) реализуют инфраструктурные проекты мощностью до 1 ГВт, включая гибридные солнечно-ветровые станции с накопителями энергии (ESS) (Masdar signs investment agreement for a 1 GW wind project in Kazakhstan, 2024). В рамках китайской инициативы «Один пояс - один путь» в страну активно входит China Power International Holding, а также поставщики оборудования, такие как Goldwind (Demeuov, 2023).

На сегодняшний день рынок ВИЭ в Казахстане формируется как многоуровневая институциональная система, в которой стратегические функции выполняют государственные органы, а реализация и финансирование проектов распределены между частными и международными структурами. Детализированная структура участников приведена в Таблице 1.

Таблица 1 – Ключевые участники сектора ВИЭ в Казахстане

Категория	Организация / Компания	Тип проекта	Регион / География проектов
Государственные компании	АО «Самрук-Энерго»	СЭС, ВЭС, ГЭС	Жамбылская, Акмолинская области
	АО «Шардара ГЭС»	Модернизация ГЭС	Туркестанская область
	ТОО «First Wind Power	ВЭС в Ерейментау	Акмолинская область
Частные казахстанские компании	ТОО «Hydro Energy»	Мини-ГЭС, биогаз	Алматинская область
	ТОО «Eco Energy»	СЭС, пилотные установки	Туркестанская область
	Kaz Green Energy	Малые СЭС, ветростанции	Юго-Восток РК
Международные энергетические компании	Masdar (ОАЭ)	ВЭС (1 ГВт), гибридные станции	Жамбылская область
	TotalEnergies (Франция)	Гибридные станции с ESS	Центральный Казахстан
	China Power International Holding	СЭС в южных регионах	Туркестанская область
	Goldwind (КНР)	Поставка ВЭС-турбин и строительство	Костанай, Жетысу
Финансовые институты	ЕБРР	Финансирование, «зелёные» облигации	Республиканский уровень
	ЕАБР	Региональные ВИЭ-проекты	ВКО, Туркестанская область
	АБИИ	Инфраструктурные вложения в энергетику	Национальный уровень
	ПРООН / ГЭФ	Гранты и пилоты для МСБ	Сельские регионы
	KAZAKH INVEST	Инвестиционное сопровождение и гарантия	Республиканский уровень

Обзор реализованных и текущих проектов в области ВИЭ с точки зрения технологий, масштабов, источников финансирования и географии. Внедрение возобновляемых источников энергии (ВИЭ) в Республике Казахстан оказывает положительное воздействие на ключевые аспекты устойчивого развития: декарбонизацию, энергоэффективность и структурную трансформацию энергетической системы. Согласно данным Министерства энергетики РК, на начало 2024 года суммарная мощность объектов ВИЭ достигла 2903,7 МВт, включая 46 солнечных, 59 ветровых и 39 гидроэнергетических установок (QAZAQ GREEN. The Ministry of Energy of Kazakhstan has published the results for 2024).

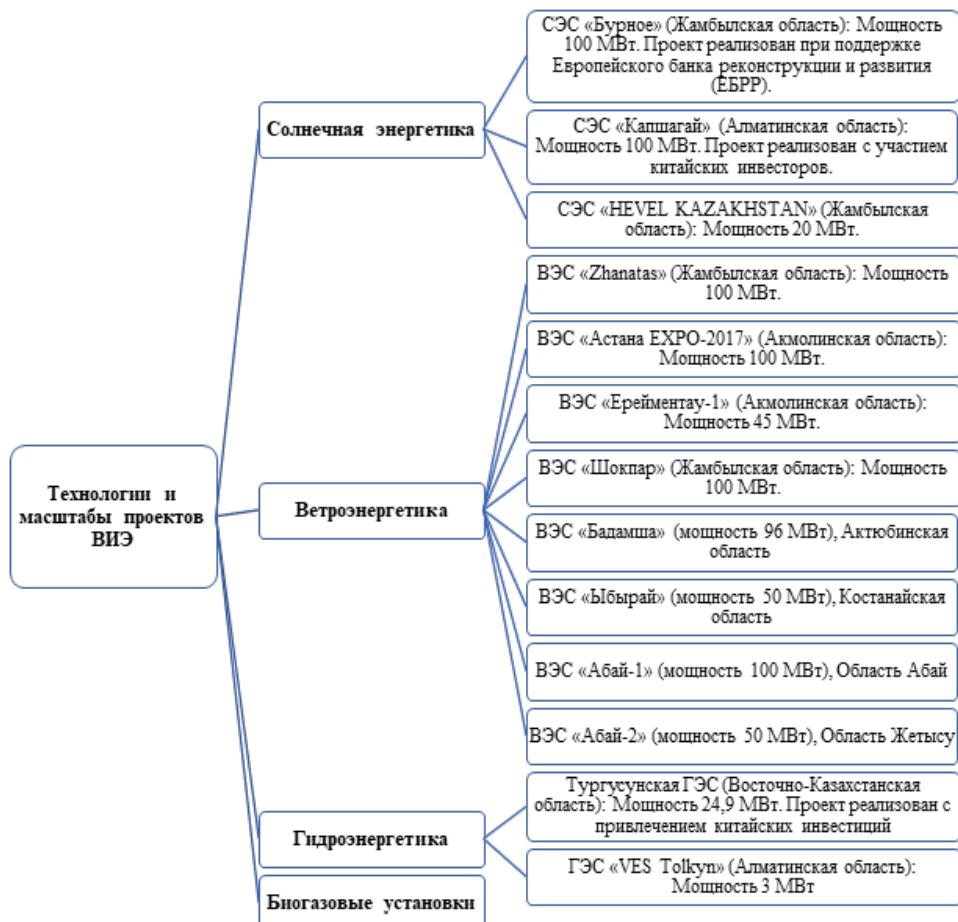


Рисунок 1. Технологии и масштабы проектов ВИЭ в РК

Развитие проектов ВИЭ в Казахстане осуществляется при поддержке различных источников финансирования (Рисунок 2):



Рисунок 2. Источники финансирования в области ВИЭ в РК

Финансирование проектов в сфере возобновляемых источников энергии в Казахстане осуществляется посредством комбинации внешних и внутренних источников капитала. Ключевую роль в этом процессе играют международные финансовые институты, государственные программы поддержки, а также частные инвесторы (Mouraviev, 2021).

Наибольший объём привлечённых средств приходится на Европейский банк реконструкции и развития (ЕБРР), который поддерживает проекты на сумму свыше \$540 млн, обеспечивая строительство объектов суммарной мощностью порядка 500 МВт. Помимо прямого проектного финансирования, ЕБРР активно развивает рынок «зелёных» облигаций, способствуя формированию устойчивого финансового сектора. Согласно последним отчётам, в 2024 году банк рассматривает проектное портфолио в Казахстане объёмом более \$4,5 млрд, из которых не менее \$1 млрд будет направлен на модернизацию инфраструктуры и развитие ВИЭ (EBRD Triples Investment in Kazakhstan in 2024, Sets Record Year in Central Asia, 2025).

Оценка влияния проектов ВИЭ на развитие «зелёной» экономики и снижение углеродного следа в Казахстане. Одним из главных аргументов в пользу внедрения ВИЭ является их вклад в сокращение углеродного следа. При условии, что 1 МВт мощности ВИЭ заменяет эквивалентную углеродоёмкую генерацию, расчётная величина предотвращённых выбросов CO₂ составляет около 0,6–0,9 млн тонн в год (при коэффициенте замещения ≈ 0,7 т CO₂/МВт·ч).

На рисунке 3 ниже представлена динамика изменения мощности ВИЭ и параллельное снижение выбросов CO₂ (по данным Национального доклада РК об изменении климата и аналитических обзоров ЕБРР и ПРООН) (Рисунок 3):

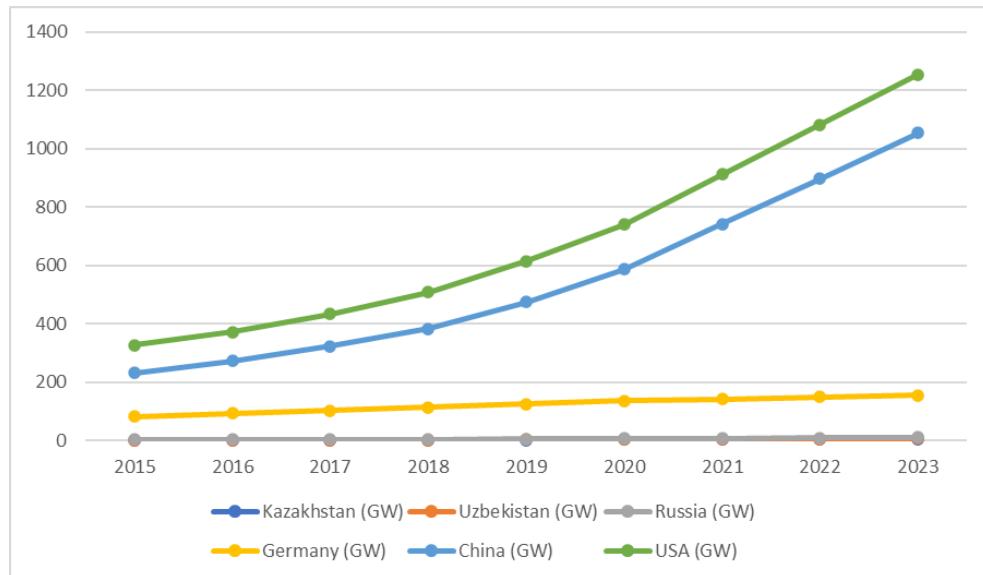


Рисунок 3. Взаимосвязь между ростом мощности ВИЭ и сокращением выбросов CO₂ в 6 странах (2015–2023 гг.)

* RE Capacity – данные по установленной мощности ВИЭ (в ГВт)

Рисунок 3 демонстрирует рост установленной мощности ВИЭ (в ГВт) в шести странах - Казахстане, Узбекистане, России, Германии, Китае и США, за период 2015–2023 гг. Она позволяет визуально оценить темпы внедрения возобновляемых источников энергии и сопоставить стратегии энергетического перехода между различными странами. График демонстрирует, что Казахстан устойчиво наращивает темпы развития «зелёной» энергетики и занимает лидирующую позицию в Центральной Азии по росту мощности ВИЭ. Из графика следует, что увеличение установленной мощности ВИЭ сопровождалось устойчивой тенденцией к снижению годовых выбросов CO₂, что позволяет говорить о прямой экологической эффективности проектов.

Второй основной элемент это - энергетическая эффективность и технологическое обновление. Развитие ВИЭ способствует росту энергоэффективности за счёт: i -децентрализации генерации энергии (особенно в сельских и удалённых районах); ii -внедрения новых цифровых и автоматизированных систем управления энергопотреблением; iii -модернизации электросетевой инфраструктуры. Примером служит проект ВЭС «Ерейментая-1» мощностью 45 МВт, где применены технологии прогнозирования ветровой нагрузки и управления нагрузками в режиме реального времени, что позволило увеличить коэффициент полезного действия до 45% при среднереспубликанском уровне 28–30%.

Следующий основной элемент - экономический и социальный мультиплекативный эффект. Развитие сектора возобновляемых источников энергии (ВИЭ) в РК обусловлено необходимостью трансформации

энергетической системы в соответствии с принципами устойчивого развития. В условиях глобальной климатической повестки, подписанных международных соглашений (в частности, Парижского соглашения) и утверждённой государственной стратегии по переходу к «зелёной» экономике, ключевыми индикаторами эффективности ВИЭ становится: степень снижения углеродного следа, объем привлечённых инвестиций, рост занятости, а также технологическая и институциональная модернизация.

Наиболее репрезентативным проектом в области ветроэнергетики является ветровая электростанция «Zhanatas» в Жамбылской области, установленной мощностью 100 МВт. Этот объект демонстрирует высокую степень экологической результативности: по оценкам Министерства энергетики РК, годовое сокращение выбросов углекислого газа за счёт его функционирования составляет порядка 300 тысяч тонн СО₂-эквивалента. Инвестиционная составляющая проекта превышает \$150 млн, с участием международных финансовых институтов, включая ЕБРР и Глобальный экологический фонд. Кроме того, на этапе строительства и эксплуатации было создано более 300 рабочих мест, что положительно сказалось на социально-экономической динамике региона.

В аналогичной категории проектов находится ВЭС «Астана EXPO-2017» в Акмолинской области. Помимо показателей сокращения углеродных выбросов (около 280 тыс. тонн СО₂ в год), проект представляет собой пример интеграции высокоэффективных цифровых технологий прогнозирования и управления ветровыми потоками, что позволило достичь КПД выше среднереспубликанского уровня. Финансирование в размере \$120 млн обеспечивалось через механизмы государственно-частного партнёрства, что свидетельствует о формировании институциональных моделей взаимодействия в «зелёной» энергетике (A. Smagulova, 2024).

Среди солнечных объектов наиболее значимым является СЭС «Капшагай» (Алматинская область), также мощностью 100 МВт. Станция ежегодно позволяет избежать выбросов порядка 250 тыс. тонн СО₂. При этом, её реализация сопровождалась локализацией сборки солнечных панелей и трансформаторных установок, что стимулировало развитие технологических цепочек внутри страны. Подобные эффекты наблюдаются и в проекте СЭС «Бурное», реализованном в Жамбылской области при поддержке ЕБРР. Помимо аналогичного экологического профиля, проект демонстрирует значительное социальное воздействие - от улучшения качества энергоснабжения сельских районов до стимулирования занятости.

Таблица 2 – Ключевые проекты ВИЭ и их вклад в развитие «зелёной» экономики (составлено по: Ministry of Energy of the Republic of Kazakhstan, 2023; EBRD, 2023; Qazaq Green, 2023; UNDP, 2023; IRENA, 2023; KazEnergy, 2023).

Проект	Мощность (МВт)	CO ₂ -сокращение (1000 т/год)	Инвестиции (млн \$)	Социальный эффект
ВЭС Zhanatas	100	300	150	300 мест; региональное развитие (Жамбылская обл.)
ВЭС EXPO-2017	100	280	120	200 мест; столичная энергоинфраструктура
СЭС Капшагай	100	250	110	200 мест; енергонезависимость (Алм. обл.)
СЭС Бурное	100	260	100	200 мест; сельская энергетика
Тургусунская ГЭС	24.9	70	50	100 мест; водообеспечение (ВКО)
Биогазовая станция	0.6	10	5	20 мест; агрокономика, утилизация отходов
ВЭС TotalEnergies	1000	2600	1000	1000 мест; инновации, трансфер технологий
ВЭС Masdar	1000	2500	950	900 мест; образование, водородные кластеры

Наряду с экологическим эффектом, инвестиционная активность варьируется от \$5 млн в биогазовом секторе до \$1 млрд в транснациональных инициативах. Структура финансирования характеризуется многоуровневым участием - от международных банков до государственно-частного партнёрства. Отдельного внимания заслуживает социальный компонент: проекты не только обеспечивают занятость в отдалённых регионах (от 100 до 1000 рабочих мест), но и стимулируют развитие локальной инфраструктуры, энергетической независимости и цифровизации процессов управления.

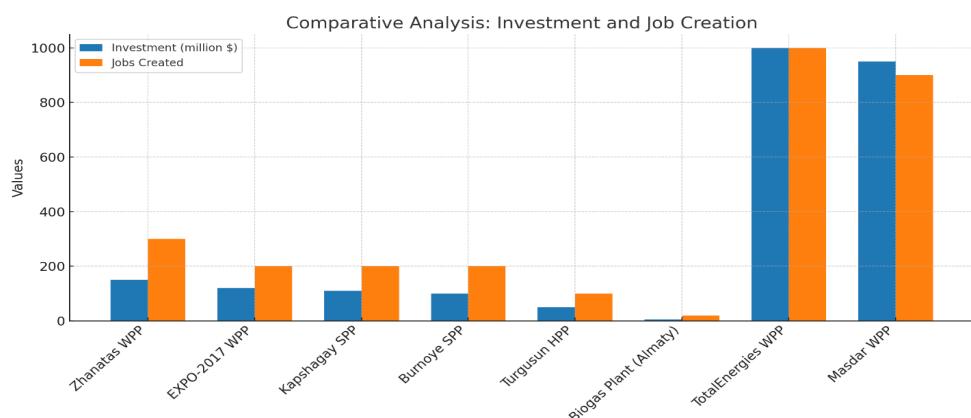


Рисунок 4. Объём инвестиций и вклад в занятость проектов в области ВИЭ

Эти данные систематизируют вклад каждого проекта в развитие «зелёной» экономики Республики Казахстан, и могут быть использованы для построения обоснований в рамках диссертационного исследования или научной статьи. Если вы хотите, я могу также подготовить текстовое интерпретационное сопровождение к таблице и графикам.

Таким образом, рассмотренные проекты подтверждают тезис о мультидисциплинарном характере влияния ВИЭ на «зелёную» экономику: экологическая составляющая сочетается с экономическим ростом, институциональным развитием и социальной стабильностью. На основе комплексного анализа становится очевидным, что ВИЭ в Казахстане перестают быть нишевым элементом энергетики и постепенно трансформируются в ключевой вектор устойчивого развития страны.

Институциональные, технологические и финансовые барьеры на пути развития ВИЭ в Казахстане. Несмотря на очевидные достижения Казахстана в сфере внедрения возобновляемых источников энергии (ВИЭ), включая увеличение доли ВИЭ в энергобалансе, рост инвестиционной привлекательности и активное участие международных организаций, реализация соответствующих проектов сталкивается с рядом существенных барьеров. Эти ограничения можно классифицировать на три ключевые группы: институциональные, технологические и финансовые.

1. Институциональные барьеры. К институциональным препятствиям прежде всего относится недостаточная согласованность между различными государственными органами, регулирующими энергетический сектор. Несмотря на наличие Концепции перехода к «зелёной» экономике и закона «О поддержке использования ВИЭ», в действующих нормативно-правовых актах отсутствует чёткая методология интеграции ВИЭ в общую энергетическую систему страны.

Также актуальна проблема нестабильности регуляторной среды. Изменения в тарифной политике, система конкурсного отбора проектов (аукционы), отсутствие долгосрочных контрактов на закупку электроэнергии, а также слабая институциональная поддержка со стороны местных органов власти создают неопределенность для инвесторов и девелоперов. Как показал доклад Qazaq Green (2023), более 40% опрошенных инвесторов считают институциональные риски критически важным сдерживающим фактором.

2. Технологические барьеры. Технологические ограничения проявляются в низкой степени локализации производства компонентов для ВИЭ (солнечные панели, ветрогенераторы, системы накопления энергии). Это приводит к зависимости от импорта оборудования, увеличению себестоимости проектов и сложности обслуживания. Кроме того, существуют трудности в интеграции ВИЭ в единую энергосистему страны. Проблемы нерегулярного характера генерации, нехватка современных накопителей энергии и цифровых решений по управлению нагрузками препятствуют масштабному внедрению ВИЭ, особенно в региональных и отдалённых сетях. Национальный отчёт

Министерства энергетики (2023) указывает на необходимость ускоренной модернизации энергосетевой инфраструктуры, особенно в южных и западных регионах.

3. Финансовые барьеры. Финансирование проектов ВИЭ в Казахстане характеризуется высокой зависимостью от международных финансовых институтов (ЕБРР, ЕАБР, АБИИ). Отечественные банки и венчурные фонды редко включаются в финансирование из-за низкой ликвидности активов и длительных сроков окупаемости. Это затрудняет реализацию малых и средних проектов, особенно в сегменте биоэнергетики и мини-ГЭС.

Слабое развитие системы «зелёных» финансов и устойчивого кредитования также снижает инвестиционный потенциал. Отсутствие механизмов страхования рисков, дефицит зелёных облигаций на национальном рынке капитала и ограниченный доступ к международным грантам являются дополнительными ограничителями.

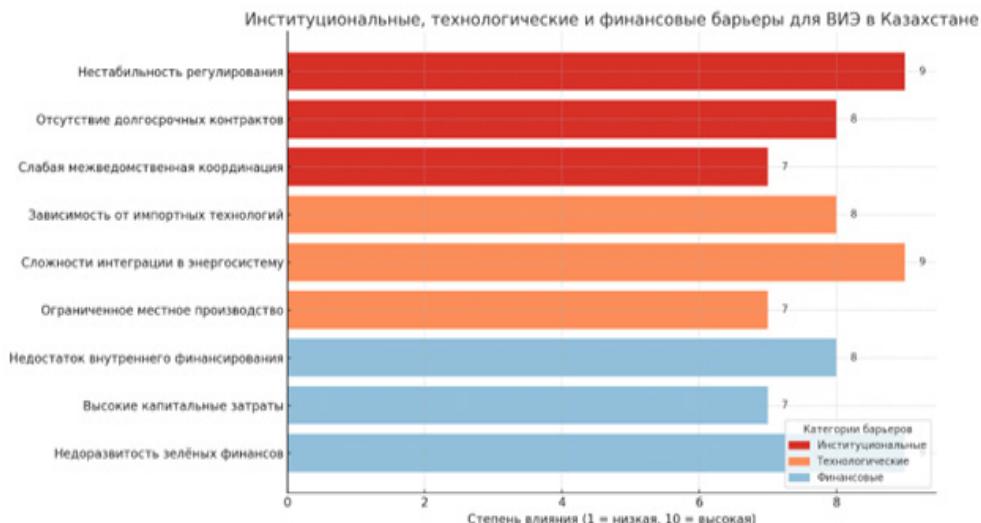


Рисунок 4. Институциональные, технологические и финансовые барьеры для ВИЭ в РК

На диаграмме представлены девять ключевых барьеров для реализации проектов в сфере возобновляемой энергетики в Казахстане и сгруппированные по категориям:

- институциональные (красный): нестабильность регулирования, отсутствие долгосрочных контрактов, слабая координация;
- технологические (оранжевый): импортозависимость, проблемы интеграции, низкая локализация;
- финансовые (голубой): нехватка инвестиций, высокие затраты, слаборазвитые зелёные инструменты.

Обсуждение. Результаты, полученные в рамках настоящего исследования, позволяют выделить системный характер вызовов и возможностей, сопро-

вождающих развитие возобновляемой энергетики в Республике Казахстан. На основе анализа реализованных проектов, выявленных институциональных и технологических барьеров, а также сопоставления с международной практикой, сформулированы ключевые направления совершенствования государственной политики и инвестиционного климата в области ВИЭ.

Прежде всего, результаты кейс-анализа показывают, что проекты в сфере ВИЭ (в частности, ВЭС Zhanatas, СЭС Бурное, ВЭС EXPO-2017) обладают не только выраженным экологическим эффектом, но и способны генерировать мультиплективный социально-экономический вклад. Это выражается в росте занятости, локализации компонентов производства, расширении сетевой инфраструктуры и повышении энергонезависимости регионов. Однако реализуемость подобных инициатив ограничивается рядом барьеров, выявленных в разделе 3.4, что требует институциональной реакции и технологической трансформации.

Обоснованные рекомендации, сформулированные в данном разделе, базируются на сопоставлении опыта Казахстана с примерами таких стран, как Индия, Чили, Великобритания, Германия и Южная Корея. В частности, введение долгосрочных договоров РРА, по примеру этих стран, позволяет не только снизить инвестиционные риски, но и обеспечить стабильность доходов для девелоперов. Дополнительное обоснование этой меры следует из анализа факторов инвестиционной активности ЕБРР, где долгосрочная предсказуемость условий реализации проекта рассматривается как приоритет. С технологической точки зрения, предложения по внедрению интеллектуальных сетей и систем хранения энергии (ESS) обоснованы эмпирическими данными IEA (2023), согласно которым каждые 100 МВт ESS позволяют интегрировать до 500 МВт переменной генерации. Это особенно актуально для регионов с пиковыми нагрузками и ограниченными резервными мощностями. Также, локализация производства компонентов ВИЭ может быть подкреплена системой квот, субсидий и преференциальных госзакупок, как это реализовано в странах ОЭСР.

С точки зрения финансирования, развитие внутреннего рынка "зелёных" облигаций и ESG-инструментов видится необходимым условием масштабирования ВИЭ в условиях ограниченного бюджета и высокой зависимости от внешних источников. Обоснование данной меры можно найти в отчётах Мирового банка (2022) и KfW (2022), где доказано, что зелёные облигации обеспечивают как доходность, так и социальную значимость вложений. Научно-образовательный компонент модели направлен на устранение дефицита кадров и трансфер знаний. Согласно данным Astana IT University и аналитике KazEnergy (2023), текущая система подготовки специалистов в сфере ВИЭ не удовлетворяет потребности рынка. Предложенные меры по созданию прикладного исследовательского центра и дуальных программ бакалавриата и магистратуры с международными вузами соответствуют стратегическим приоритетам Министерства науки и высшего образования РК.

Таким образом, обсуждение результатов подтверждает необходимость комплексного подхода к формированию устойчивой модели энергетического перехода в Казахстане. Реализация интегрированной модели устойчивого развития, предложенной в настоящем исследовании, позволит не только преодолеть текущие ограничения, но и заложить основу для инновационного и низкоуглеродного роста в долгосрочной перспективе (рисунок 5).

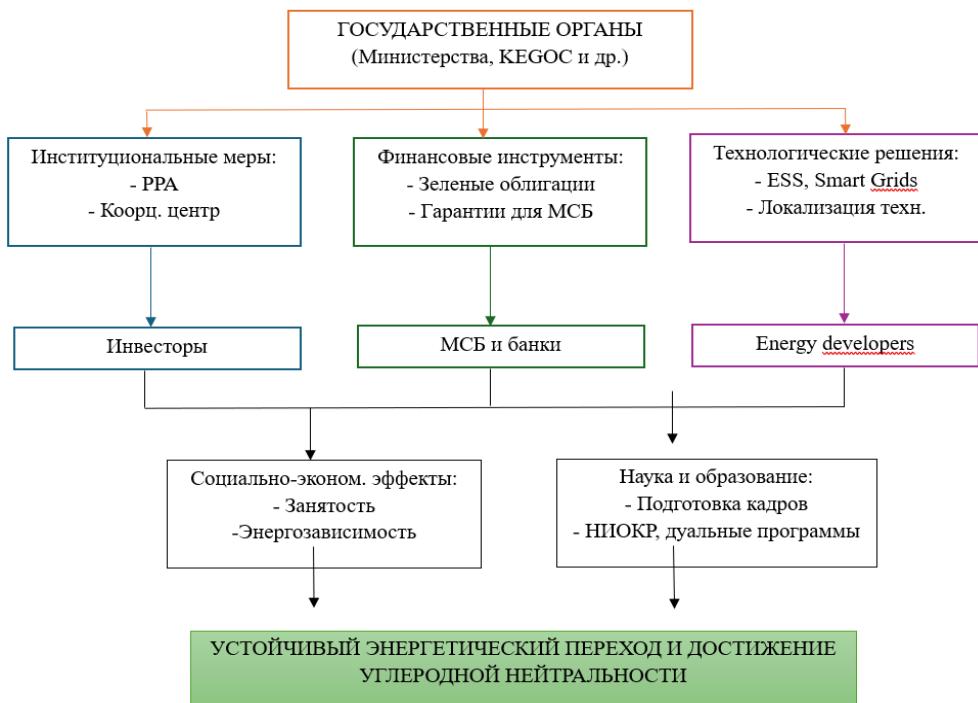


Рисунок 5 - Интегрированная модель устойчивого развития возобновляемой энергетики в РК

На рисунке представлена интегрированная модель устойчивого развития возобновляемой энергетики в Казахстане, в которой раскрыта логика взаимодействия между ключевыми элементами энергетической системы: институтами, технологиями, инвестициями и научно-образовательной базой.

Верхний уровень модели - государственные органы (Министерство энергетики РК, Министерство экологии и природных ресурсов, KEGOC и др.) - выступает инициатором нормативных, организационных и финансовых условий, необходимых для перехода к «зелёной» энергетике. Их решения задают вектор для реализации трёх основных направлений:

1. Институциональные меры (например, введение долгосрочных PPA, создание координационных центров) способствуют снижению регуляторной неопределенности и обеспечивают предсказуемость для участников рынка;
2. Финансовые инструменты (включая выпуск зелёных облигаций,

государственные гарантии и субсидии для МСБ) направлены на мобилизацию частного и международного капитала, снижение рисков и расширение доступа к проектному финансированию;

3. Технологические решения, такие как внедрение интеллектуальных сетей (smart grids), накопителей энергии (ESS), а также локализация производства компонентов ВИЭ, позволяют модернизировать инфраструктуру и повысить устойчивость генерации.

Эти три направления создают условия для вовлечения ключевых рыночных акторов - инвесторов, девелоперов, МСБ и банковского сектора, чьё участие необходимо для масштабной реализации ВИЭ-проектов.

В свою очередь, активизация частного сектора и реализация инфраструктурных решений приводят к социально-экономическим эффектам: созданию новых рабочих мест, снижению зависимости от ископаемого топлива, росту экспорта «зелёных» технологий.

Отдельный горизонтальный блок в модели - наука и образование, который поддерживает технологический и кадровый контур через подготовку специалистов, развитие НИОКР и внедрение дуальных программ. Финальной точкой всех взаимосвязанных потоков модели является достижение системной цели - устойчивого энергетического перехода и углеродной нейтральности, что соответствует обязательствам Казахстана по Парижскому соглашению и Стратегии углеродной нейтральности до 2060 года.

Заключение. Проведённое исследование позволяет сделать вывод о возрастающей значимости сектора возобновляемых источников энергии в контексте устойчивого развития Республики Казахстан. Полученные результаты подтверждают, что ВИЭ-проекты оказывают положительное воздействие на декарбонизацию, модернизацию энергетической инфраструктуры и формирование низкоуглеродной экономики, а также способствуют росту занятости, технологической независимости и международной инвестиционной привлекательности. Разработанная в рамках исследования интегрированная модель устойчивого развития ВИЭ, основанная на четырёх ключевых направлениях (институциональном, технологическом, финансовом и научно-образовательном), представляет собой инструмент системной трансформации энергетического сектора. Она может служить теоретической и практической основой для разработки государственной энергетической политики, планов декарбонизации и механизмов привлечения инвестиций.

Реализация предложенных мер позволит обеспечить предсказуемую регуляторную среду, снизить барьеры для внедрения инновационных технологий, усилить научную и кадровую базу и, как следствие, приблизить Казахстан к достижению целей Парижского соглашения и Стратегии углеродной нейтральности до 2060 года. В заключении, развитие ВИЭ в Казахстане выходит за рамки энергетической сферы и становится частью глобальной повестки устойчивого развития, трансформируя страну в регионального лидера «зелёной» экономики Центральной Азии.

Литература

2024 год в ВИЭ: ключевые проекты и достижения Казахстана в области зеленой энергетики, 2024. URL: <https://www.gov.kz/memleket/entities/energo/press/news/details/901374?lang=ru> (дата обращения: 18.03.2025)

Demeuov N.B., Yesdauletova A.M., & Ayapbekova A. E. (2023). Влияние инициативы «Один пояс, Один путь» на инвестиционный климат Казахстана. Вестник КазНУ. Серия международные отношения и международное право, — 101(1). — С. 31-41. <https://doi.org/10.26577/IRILJ.2023.v101.i1.04>

EBRD Triples Investment in Kazakhstan in 2024, Sets Record Year in Central Asia, 2025. URL: https://astanatimes.com/2025/01/ebrd-triples-investment-in-kazakhstan-in-2024-sets-record-year-in-central-asia/?utm_source (дата обращения: 25.01.2025)

International Renewable Energy Agency (IRENA) (2023). Renewables Readiness Assessment: Kazakhstan. IRENA Publications. URL: <https://www.irena.org> (дата обращения: 01.02.2025)

KazEnergy Association (2023). National Energy Report 2023. URL: <https://www.kazenergy.com> (дата обращения: 01.02.2025)

KISI, 2023. URL: kisi.kz (дата обращения: 20.02.2025)

Masdar signs investment agreement for a 1 GW wind project in Kazakhstan, 2024. URL: https://www.enerdata.net/publications/daily-energy-news/masdar-signs-investment-agreement-1-gw-wind-project-kazakhstan.html?utm_source (дата обращения: 19.01.2025)

QAZAQ GREEN. The Ministry of Energy of Kazakhstan has published the results for 2024. URL: https://qazaqgreen.com/en/news/kazakhstan/2468/?utm_source (дата обращения: 12.03.2025)

UNDP (2023). Pathways to Decarbonization in Central Asia: National Contributions and Renewable Energy Scenarios. United Nations Development Programme. URL: <https://www.undp.org> (дата обращения: 01.02.2025)

Балтабай Сыздыков. Как Парижское соглашение влияет на политику декарбонизации в таких странах, как Казахстан? Inbusiness.kz. URL: https://www.inbusiness.kz/ru/author_news/kak-parizhskoe-soglashenie-vlyiaet-na-politiku-dekarbonizacii-v-takih-stranah-kak-kazakhstan (дата обращения: 15.03.2025)

Ключевые события 2024 года в рамках реализации инвестиционных проектов группы компаний АО «Самрук-Энерго», 2025. URL: <https://www.samruk-energy.kz/ru/press-center/vse-novosti/2009-klyuchevye-sobytiya-2024-goda-v-ramkakh-realizatsii-investitsionnykh-proektov-gruppy-kompanij-ao-samruk-energo> (дата обращения: 01.02.2025)

Концепция «Зеленая экономика», 2013. URL: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/U1300000577> (дата обращения: 20.01.2025)

Перспективный ресурс зеленой энергии в Казахстане: солнечная энергетика. URL: <https://www.eurasian-research.org/publication/a-promising-green-energy-resource-in-kazakhstan-solar-power/?lang=ru> (дата обращения: 21.04.2025)

Smagulova A., Khamzayeva A., Myrzakhmetova A., Yerimpasheva A., & Bekmukhametova A. (2025). Economic Transformation and Environmental Impact in Central Asia: A Case Study of Kazakhstan's Shift to Renewable Energy. International Journal of Energy Economics and Policy, 15(2). — P. 209–220. <https://doi.org/10.32479/ijEEP.18104>

Nikolai Mouraviev (2021) Renewable energy in Kazakhstan: Challenges to policy and governance. Energy Policy, Volume 149, 112051, ISSN 0301-4215, <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2020.112051>.

References

2024 god v VIE: klyuchevye proekty i dostizheniya Kazahstana v oblasti zelenoj energetiki [2024 in renewable energy: key projects and achievements of Kazakhstan in the field of green energy] 2024. URL: <https://www.gov.kz/memleket/entities/energo/press/news/details/901374?lang=ru> (data obrashcheniya: 18.03.2025) (in Russ.).

Demeuov N.B., Yesdauletova A.M., & Ayapbekova A.E. (2023). Vliyanie iniciativy «Odin poyas, Odin put'» na investicionnyj klimat Kazahstana. Vestnik KazNU. Seriya mezhdunarodnye otnosheniya i mezhdunarodnoe pravo, — 101(1). — P. 31–41. <https://doi.org/10.26577/IRILJ.2023.v101.i1.04> (in Russ.).

EBRD Triples Investment in Kazakhstan in 2024, Sets Record Year in Central Asia, 2025. URL: https://astanatimes.com/2025/01/ebrd-triples-investment-in-kazakhstan-in-2024-sets-record-year-in-central-asia/?utm_source (data obrashcheniya: 25.01.2025) (in Eng.).

International Renewable Energy Agency (IRENA) (2023) Renewables Readiness Assessment: Kazakhstan. IRENA Publications. URL: <https://www.irena.org> (data obrashcheniya: 01.02.2025) (in Eng.).

KazEnergy Association (2023). National Energy Report 2023. URL: <https://www.kazenergy.com> (data obrashcheniya: 01.02.2025) (in Eng.).

KISI, 2023. URL: kisi.kz (data obrashcheniya: 20.02.2025) (in Eng.).

Masdar signs investment agreement for a 1 GW wind project in Kazakhstan, — 2024. URL: https://www.enerdata.net/publications/daily-energy-news/masdar-signs-investment-agreement-1-gw-wind-project-kazakhstan.html?utm_source (data obrashcheniya: 19.01.2025) (in Eng.).

Nikolai Mouraviev (2021) Renewable energy in Kazakhstan: Challenges to policy and governance. Energy Policy, Volume 149, 112051, ISSN 0301-4215, <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2020.112051>. (in Eng.).

QAZAQ GREEN. The Ministry of Energy of Kazakhstan has published the results for 2024. URL: https://qazaqgreen.com/en/news/kazakhstan/2468/?utm_source (data obrashcheniya: 12.03.2025) (in Eng.).

UNDP (2023) Pathways to Decarbonization in Central Asia: National Contributions and Renewable Energy Scenarios. United Nations Development Programme. URL: <https://www.undp.org> (data obrashcheniya: 01.02.2025) (in Eng.).

Baltabaj Syzdykov. Kak Parizhskoe soglashenie vliyaet na politiku dekarbonizacii v takih stranah, kak Kazahstan? [How does the Paris Agreement affect decarbonization policies in countries such as Kazakhstan?] Inbusiness.kz. URL: https://www.inbusiness.kz/ru/author_news/kak-parizhskoe-soglashenie-vliyaet-na-politiku-dekarbonizacii-v-takih-stranah-kak-kazahstan (data obrashcheniya: 15.03.2025) (in Russ.).

Klyuchevye sobytiya 2024 goda v ramkah realizacii investicionnyh proektov gruppy kompanij AO «Samruk-Energo», [Key events of 2024 in the framework of the implementation of investment projects of the Samruk-Energo JSC Group of companies] 2025. URL: <https://www.samruk-energy.kz/ru/press-center/vse-novosti/2009-klyuchevye-sobytiya-2024-goda-v-ramkakh-realizatsii-investitsionnykh-proektov-gruppy-kompanij-ao-samruk-energo> (data obrashcheniya: 01.02.2025) (in Russ.).

Koncepciya «Zelenaya ekonomika» [The concept of "Green Economy"], — 2013. URL: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/U1300000577> (data obrashcheniya: 20.01.2025) (in Russ.).

Perspektivnyj resurs zelenoj energii v Kazahstane: solnechnaya energetika [A promising resource of green energy in Kazakhstan: solar energy]. URL: <https://www.eurasian-research.org/publication/a-promising-green-energy-resource-in-kazakhstan-solar-power/?lang=ru> (data obrashcheniya: 21.04.2025) (in Russ.).

Smagulova A., Khamzayeva A., Myrzakhmetova A., Yerimpasheva, A., & Bekmukhametova A. (2025) Economic Transformation and Environmental Impact in Central Asia: A Case Study of Kazakhstan's Shift to Renewable Energy. International Journal of Energy Economics and Policy, 15(2), 209–220. <https://doi.org/10.32479/ijep.18104> (in Eng.).

Publication Ethics and Publication Malpractice in the journals of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan

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). 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
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 20.06.2025.

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

46,0 пл. Тираж 300. Заказ 3.