

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



«ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ  
ҰЛТТЫҚ ҒЫЛЫМ АКАДЕМИЯСЫ» РҚБ  
«ХАЛЫҚ» ЖҚ

# Х А Б А Р Ш Ы С Ы

---

---

## ВЕСТНИК

РОО «НАЦИОНАЛЬНОЙ  
АКАДЕМИИ НАУК  
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН»  
ЧФ «Халық»

---

---

## THE BULLETIN

OF THE ACADEMY OF SCIENCES  
OF THE REPUBLIC OF  
KAZAKHSTAN  
«Halyk» Private Foundation

PUBLISHED SINCE 1944

# 3 (409)

May – June 2024

---

ALMATY, NAS RK

---



В 2016 году для развития и улучшения качества жизни казахстанцев был создан частный Благотворительный фонд «Халык». За годы своей деятельности на реализацию благотворительных проектов в областях образования и науки, социальной защиты, культуры, здравоохранения и спорта, Фонд выделил более 45 миллиардов тенге.

Особое внимание Благотворительный фонд «Халык» уделяет образовательным программам, считая это направление одним из ключевых в своей деятельности. Оказывая поддержку отечественному образованию, Фонд вносит свой посильный вклад в развитие качественного образования в Казахстане. Тем самым способствуя росту числа людей, способных менять жизнь в стране к лучшему – профессионалов в различных сферах, потенциальных лидеров и «великих умов». Одной из значимых инициатив фонда «Халык» в образовательной сфере стал проект *Ozgeris powered by Halyk Fund* – первый в стране бизнес-инкубатор для учащихся 9-11 классов, который помогает развивать необходимые в современном мире предпринимательские навыки. Так, на содействие малому бизнесу школьников было выделено более 200 грантов. Для поддержки талантливых и мотивированных детей Фонд неоднократно выделял гранты на обучение в Международной школе «Мирас» и в *Astana IT University*, а также помог казахстанским школьникам принять участие в престижном конкурсе «*USTEM Robotics*» в США. Авторские работы в рамках проекта «Тәлімгер», которому Фонд оказал поддержку, легли в основу учебной программы, учебников и учебно-методических книг по предмету «Основы предпринимательства и бизнеса», преподаваемого в 10-11 классах казахстанских школ и колледжей.

Помимо помощи школьникам, учащимся колледжей и студентам Фонд считает важным внести свой вклад в повышение квалификации педагогов, совершенствование их знаний и навыков, поскольку именно они являются проводниками знаний будущих поколений казахстанцев. При поддержке Фонда «Халык» в южной столице был организован ежегодный городской конкурс педагогов «*Almaty Digital Ustaz*».

Важной инициативой стал реализуемый проект по обучению основам финансовой грамотности преподавателей из восьми областей Казахстана, что должно оказать существенное влияние на воспитание финансовой

грамотности и предпринимательского мышления у нового поколения граждан страны.

Необходимую помощь Фонд «Халык» оказывает и тем, кто особенно остро в ней нуждается. В рамках социальной защиты населения активно проводится работа по поддержке детей, оставшихся без родителей, детей и взрослых из социально уязвимых слоев населения, людей с ограниченными возможностями, а также обеспечению нуждающихся социальным жильем, строительству социально важных объектов, таких как детские сады, детские площадки и физкультурно-оздоровительные комплексы.

В копилку добрых дел Фонда «Халык» можно добавить оказание помощи детскому спорту, куда относится поддержка в развитии детского футбола и карате в нашей стране. Жизненно важную помощь Благотворительный фонд «Халык» оказал нашим соотечественникам во время недавней пандемии COVID-19. Тогда, в разгар тяжелой борьбы с коронавирусной инфекцией Фонд выделил свыше 11 миллиардов тенге на приобретение необходимого медицинского оборудования и дорогостоящих медицинских препаратов, автомобилей скорой медицинской помощи и средств защиты, адресную материальную помощь социально уязвимым слоям населения и денежные выплаты медицинским работникам.

В 2023 году наряду с другими проектами, нацеленными на повышение благосостояния казахстанских граждан Фонд решил уделить особое внимание науке, поскольку она является частью общественной культуры, а уровень ее развития определяет уровень развития государства.

Поддержка Фондом выпуска журналов Национальной Академии наук Республики Казахстан, которые входят в международные фонды Scopus и WoS и в которых публикуются статьи отечественных ученых, докторантов и магистрантов, а также научных сотрудников высших учебных заведений и научно-исследовательских институтов нашей страны является не менее значимым вкладом Фонда в развитие казахстанского общества.

С уважением, Благотворительный Фонд «Халык»!

## **БАС РЕДАКТОР:**

**ТҮЙМЕБАЕВ Жансейіт Қансейітұлы**, филология ғылымдарының докторы, профессор, ҚР ҰҒА құрметті мүшесі, Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университетінің ректоры (Алматы, Қазақстан)

## **ҒАЛЫМ ХАТШЫ:**

**ӘБІЛҚАСЫМОВА Алма Есімбекқызы**, педагогика ғылымдарының докторы, профессор, ҚР ҰҒА академигі, Абай атындағы ҚазҰПУ Педагогикалық білімді дамыту орталығының директоры (Алматы, Қазақстан), **Н = 2**

## **РЕДАКЦИЯ АЛҚАСЫ:**

**САТЫБАЛДЫ Әзімхан Әбілқайырұлы**, экономика ғылымдарының докторы, профессор, ҚР ҰҒА академигі, Экономика институтының директоры (Алматы, Қазақстан), **Н = 5**

**САПАРБАЕВ Әбдіжапар Жұманұлы**, экономика ғылымдарының докторы, профессор, ҚР ҰҒА құрметті мүшесі, Халықаралық инновациялық технологиялар академиясының президенті (Алматы, Қазақстан), **Н = 6**

**ЛУКЪЯНЕНКО Ирина Григорьевна**, экономика ғылымдарының докторы, профессор, «Киево-Могилян академиясы» ұлттық университетінің кафедра меңгерушісі (Киев, Украина), **Н=2**

**ШИШОВ Сергей Евгеньевич**, педагогика ғылымдарының докторы, профессор, К. Разумовский атындағы Мәскеу мемлекеттік технологиялар және менеджмент университетінің кәсіптік білім берудің педагогикасы және психологиясы кафедрасының меңгерушісі (Мәскеу, Ресей), **Н = 4**

**СЕМБИЕВА Ләззат Мыктыбекқызы**, экономика ғылымдарының докторы, Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университетінің профессоры (Нұр-Сұлтан, Қазақстан), **Н = 3**

**АБИЛЬДИНА Салтанат Қуатқызы**, педагогика ғылымдарының докторы, профессор, Е.А.Бөкетов атындағы Қарағанды мемлекеттік университеті педагогика кафедрасының меңгерушісі (Қарағанды, Қазақстан), **Н = 3**

**БУЛАТБАЕВА Күлжанат Нурымжанқызы**, педагогика ғылымдарының докторы, профессор, Б. Алтынсарин атындағы Ұлттық білім академиясының бас ғылыми қызметкері (Нұр-Сұлтан, Қазақстан), **Н = 2**

**РЫЖАКОВ Михаил Викторович**, педагогика ғылымдарының докторы, профессор, Ресей білім академиясының академигі, «Білім берудегі стандарттар және мониторинг» журналының бас редакторы (Мәскеу, Ресей), **Н=2**

**ЕСІМЖАНОВА Сайра Рафихевна**, экономика ғылымдарының докторы, Халықаралық бизнес университетінің профессоры, (Алматы, Қазақстан), **Н = 3**

**«Қазақстан Республикасы Ұлттық ғылым академиясы РҚБ-нің Хабаршысы».**

**ISSN 2518-1467 (Online),**

**ISSN 1991-3494 (Print).**

Меншіктенуші: «Қазақстан Республикасының Ұлттық ғылым академиясы» РҚБ (Алматы қ.). Қазақстан Республикасының Ақпарат және коммуникациялар министрлігінің Ақпарат комитетінде 12.02.2018 ж. берілген

**№ 16895-Ж** мерзімдік басылым тіркеуіне қойылу туралы куәлік.

Тақырыптық бағыты: *әлеуметтік ғылымдар саласындағы зерттеулерге арналған.*

Мерзімділігі: жылына 6 рет.

Тиражы: 300 дана.

Редакцияның мекен-жайы: 050010, Алматы қ., Шевченко көш., 28, 219 бөл., тел.: 272-13-19

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

© «Қазақстан Республикасының Ұлттық ғылым академиясы» РҚБ, 2024

## ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР:

**ТУЙМЕБАЕВ Жансеит Кансеитович**, доктор филологических наук, профессор, почетный член НАН РК, ректор Казахского национального университета им. аль-Фараби (Алматы, Казахстан)

## УЧЕНЫЙ СЕКРЕТАРЬ:

**АБЫЛКАСЫМОВА Алма Есимбековна**, доктор педагогических наук, профессор, академик НАН РК, директор Центра развития педагогического образования КазНПУ им. Абая (Алматы, Казахстан), **Н = 2**

## РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

**САТЫБАЛДИН Азимхан Абылкаирович**, доктор экономических наук, профессор, академик НАН РК, директор института Экономики (Алматы, Казахстан), **Н = 5**

**САПАРБАЕВ Абдижапар Джуманович**, доктор экономических наук, профессор, почетный член НАН РК, президент Международной академии инновационных технологий (Алматы, Казахстан), **Н = 6**

**ЛУКЪЯНЕНКО Ирина Григорьевна**, доктор экономических наук, профессор, заведующая кафедрой Национального университета «Киево-Могилянская академия» (Киев, Украина), **Н = 2**

**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), **Н = 4**

**СЕМБИЕВА Лязат Мыктыбековна**, доктор экономических наук, профессор Евразийского национального университета им. Л.Н. Гумилева (Нур-Султан, Казахстан), **Н = 3**

**АБИЛЬДИНА Салтанат Куатовна**, доктор педагогических наук, профессор, заведующая кафедрой педагогики Карагандинского университета имени Е.А.Букетова (Караганда, Казахстан), **Н=3**

**БУЛАТБАЕВА Кулжанат Нурымжановна**, доктор педагогических наук, профессор, главный научный сотрудник Национальной академии образования имени Ы. Алтынсарина (Нур-Султан, Казахстан), **Н = 3**

**РЫЖАКОВ Михаил Викторович**, доктор педагогических наук, профессор, академик Российской академии образования, главный редактор журнала «Стандарты и мониторинг в образовании» (Москва, Россия), **Н=2**

**ЕСИМЖАНОВА Сайра Рафихевна**, доктор экономических наук, профессор Университета международного бизнеса (Алматы, Казахстан), **Н = 3**

**«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: *посвящен исследованиям в области социальных наук.*

Периодичность: 6 раз в год.

Тираж: 300 экземпляров.

Адрес редакции: 050010, г. Алматы, ул. Шевченко, 28, ком. 219, тел. 272-13-19

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

© РОО «Национальная академия наук Республики Казахстан», 2024

## EDITOR IN CHIEF:

**TUIMEBAYEV Zhansait Kanseitovich**, Doctor of Philology, Professor, Honorary Member of NAS RK, Rector of Al-Farabi Kazakh National University (Almaty, Kazakhstan).

## SCIENTIFIC SECRETARY:

**ABYLKASSYMOVA Alma Esimbekovna**, Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Executive Secretary of NAS RK, President of the International Academy of Innovative Technology of Abai Kazakh National Pedagogical University (Almaty, Kazakhstan), **H = 2**

## EDITORIAL BOARD:

**SATYBALDIN Azimkhan Abilkairovich**, Doctor of Economics, Professor, Academician of NAS RK, Director of the Institute of Economics (Almaty, Kazakhstan), **H = 5**

**SAPARBAYEV Abdizhapar Dzhumanovich**, Doctor of Economics, Professor, Honorary Member of NAS RK, President of the International Academy of Innovative Technology (Almaty, Kazakhstan) **H = 4**

**LUKYANENKO Irina Grigor'evna**, Doctor of Economics, Professor, Head of the Department of the National University "Kyiv-Mohyla Academy" (Kiev, Ukraine) **H = 2**

**SHISHOV Sergey Evgen'evich**, Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Head of the Department of Pedagogy and Psychology of Professional Education of the Moscow State University of Technology and Management named after K. Razumovsky (Moscow, Russia), **H = 6**

**SEMBIEVA Lyazzat Maktybekova**, Doctor of Economic Science, Professor of the L.N. Gumilyov Eurasian National University (Nur-Sultan, Kazakhstan), **H = 3**

**ABILDINA Saltanat Kuatovna**, Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Head of the Department of Pedagogy of Buketov Karaganda University (Karaganda, Kazakhstan), **H = 3**

**BULATBAYEVA Kulzhanat Nurymzhanova**, Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Chief Researcher of the National Academy of Education named after Y. Altynsarın (Nur-Sultan, Kazakhstan), **H = 2**

**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), **H = 2**

**YESSIMZHANOVA Saira Rafikhevna**, Doctor of Economics, Professor at the University of International Business (Almaty, Kazakhstan), **H = 3**.

## **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: *it is dedicated to research in the field of social sciences.*

Periodicity: 6 times a year.

Circulation: 300 copies.

Editorial address: 28, Shevchenko str., of. 220, Almaty, 050010, tel. 272-13-19

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

© National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan, 2024

BULLETIN OF NATIONAL ACADEMY OF  
SCIENCES OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN  
ISSN 1991-3494  
Volume 3. Number 409 (2024), 490–506  
<https://doi.org/10.32014/2024.2518-1467.782>

УДК 372.853 МРПТИ 14.35.09

© **Zhai Xuan, J. Juman, A.V. Khamzayeva\***, 2024  
Al-Farabi Kazakh National University, Almaty, Kazakhstan.  
E-mail: [a.v.h.801@gmail.com](mailto:a.v.h.801@gmail.com)

## STATUS AND PROSPECTS OF GAS TRANSPORTATION TO CHINA FROM KAZAKHSTAN

**Zhai Xuan** — PhD student, Al-Farabi Kazakh National University, Almaty, Kazakhstan  
E-mail: [zhaixuan381432601@gmail.com](mailto:zhaixuan381432601@gmail.com), <https://orcid.org/0000-0003-1801-7583>;

**Juman J.** — Honored Worker of the Republic of Kazakhstan, Honorary Academician of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan, Doctor of Economics, Professor, Al-Farabi Kazakh National University, Almaty, Kazakhstan  
E-mail: [sad171@mail.ru](mailto:sad171@mail.ru), <https://orcid.org/0000-0002-4494-7568>;

**Khamzayeva A.** — (contact person) – PhD, acting associate professor, Al-Farabi Kazakh National University, Almaty, Kazakhstan  
E-mail: [a.v.h.801@gmail.com](mailto:a.v.h.801@gmail.com), <https://orcid.org/0000-0003-3467-8453>.

**Abstract.** The relevance of the state of Kazakhstan's gas pipeline system considered in the article and its prospects is related to improving the transportation of natural gas to China to improve the economic efficiency of the transport system. The purpose of the study is to analyze the status and prospects of gas transportation to China from Kazakhstan, provides an overview of the state of the world oil and gas market, the oil and gas transportation system of Kazakhstan and China and the mathematical model of gas transportation to China. The authors analyze the characteristics of Kazakhstan as an important oil and gas transportation corridor in the energy geopolitics by studying the current situation in the system of oil and gas corridors of Kazakhstan and the model of the corridor system. In the study of Kazakhstan's gas pipeline system, the authors drew conclusions on the distribution situations of oil and gas infrastructure and pipelines in Kazakhstan, the throughput capacity and operational efficiency of the pipeline system to transport natural gas to China. The analysis through the construction of transport model can lead to the conclusion that Kazakhstan-China gas transport cooperation should strengthen the diversification of corridor sources and routes, innovative models of gas cooperation and promote the unification of energy corridors in Central Asia. The study provided recommendations to improve the economic efficiency of natural gas transportation: increase investment in pipeline infrastructure to ensure its operation, create a single pipeline system to ensure better interconnection between the Central Asian pipeline system and the Chinese pipeline system.

**Keywords:** natural gas, transportation, gas pipeline, Kazakhstan, China, economy



© Чжай Сюань, Ж. Жұман, Ә.В. Хамзаева\*, 2024

әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Алматы, Қазақстан.

E-mail: a.v.h.801@gmail.com

## ҚАЗАҚСТАННАН ҚЫТАЙҒА ГАЗ ТАСЫМАЛДАУДЫҢ ЖАЙ-КҮЙІ МЕН КЕЛЕШЕГІ

**Чжай Сюань** — докторант, әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университеті, Алматы, Қазақстан

E-mail: zhaixuan381432601@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0003-1801-7583>;

**Жұман Ж.** — Қазақстан Республикасының еңбек сіңірген қайраткері, ҚР ҰҒА құрметті академигі, экономика ғылымдарының докторы, профессор, әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университеті, Алматы, Қазақстан

E-mail: sad171@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-4494-7568>;

**Хамзаева Ә.В.** — PhD докторы, доцент м.а., әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университеті, Алматы, Қазақстан

E-mail: a.v.h.801@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0003-3467-8453>.

**Аннотация.** Мақалада қарастырылған Қазақстанның газ құбырлары жүйесінің өзектілігі мен болашағы көлік жүйесінің экономикалық тиімділігін арттыру үшін табиғи газды Қытайға тасымалдауды жақсартумен байланысты. Зерттеудің мақсаты Қазақстаннан Қытайға газ тасымалдаудың жай-күйі мен перспективасын талдау болып табылады, әлемдік мұнай-газ нарығының, Қазақстан мен Қытайдың мұнай-газ көлік жүйесінің жай-күйіне және Қытайға газ тасымалдаудың математикалық моделіне шолу жасалады. Авторлар Қазақстанның мұнай-газ дәліздері жүйесіндегі ағымдағы жағдайды және дәліздер жүйесінің моделін зерделеу арқылы энергетикалық геосаясаттағы Мұнай мен газды тасымалдаудың маңызды дәлізі ретінде Қазақстанның сипаттамасына талдау жүргізді. Қазақстанның газ құбырлары жүйесін талдау кезінде авторлар Қазақстандағы мұнай-газ инфрақұрылымы мен құбырларды бөлу жағдайлары, табиғи газды Қытайға тасымалдау үшін құбыр жүйесінің өткізу қабілеті мен операциялық тиімділігі туралы қорытынды жасады. Көлік моделін құрудың көмегімен талдау Қазақстан-Қытай газ тасымалдау ынтымақтастығы дәліздің көздері мен маршруттарын әртараптандыруды, газ ынтымақтастығының инновациялық модельдерін күшейтуі және Орталық Азиядағы энергетикалық дәліздердің бірігуіне ықпал етуі тиіс деген қорытындыға әкелуі мүмкін. Зерттеу нәтижелері бойынша табиғи газды тасымалдаудың экономикалық тиімділігін арттыру бойынша ұсыныстар берілді: оларды пайдалануды қамтамасыз ету үшін құбыр инфрақұрылымына инвестицияларды ұлғайту, Орталық Азия құбыры мен Қытай құбыр жүйесі арасындағы жақсы байланысты қамтамасыз ету үшін бірыңғай құбыр жүйесін құру.

**Түйін сөздер:** табиғи газ, тасымалдау, газ құбыры, Қазақстан, Қытай, экономика



© Чжай Сюань, Ж. Жуман, А.В. Хамзаева\*, 2024

Казахский национальный университет имени аль-Фараби, Алматы, Казахстан.

E-mail: a.v.h.801@gmail.com

## СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ ТРАНСПОРТИРОВКИ ГАЗА ИЗ КАЗАХСТАНА В КИТАЙ

**Чжай Сюань** — докторант, Казахский национальный университет им. аль-Фараби, Алматы, Казахстан

E-mail: zhaixuan381432601@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0003-1801-7583>;

**Жуман Ж.** — заслуженный деятель Республики Казахстан, почетный академик Национальной академии наук Республики Казахстан, доктор экономических наук, профессор, Казахский национальный университет им. аль-Фараби, Алматы, Казахстан

E-mail: sad171@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-4494-7568>;

**Хамзаева А.В.** — доктор PhD, и.о. доцента, Казахский национальный университет им. аль-Фараби, Алматы, Казахстан

E-mail: a.v.h.801@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0003-3467-8453>.

**Аннотация.** Актуальность рассматриваемой в статье состояние системы газопроводов Казахстана и перспективы связана с улучшением транспортировки природного газа в Китай, для повышения экономической эффективности транспортной системы. Целью исследования является анализ состояния и перспективы транспортировки газа из Казахстана в Китай, даётся обзор состояния мирового нефтегазового рынка, нефтегазовой транспортной системы Казахстана и Китая, а также математические модели транспортировки газа в Китай. Проведенный авторами анализ характеристики Казахстана как важного коридора транспортировки нефти и газа в энергетической геополитике путем изучения текущей ситуации в системе нефтегазовых коридоров Казахстана и модели системы коридоров. При анализе системы газопроводов Казахстана авторами были сделаны выводы о ситуациях распределения нефтегазовой инфраструктуры и трубопроводов в Казахстане, пропускной способности и операционной эффективности трубопроводной системы для транспортировки природного газа в Китай. Анализ с помощью построения транспортной экономико-математической модели может привести к выводу, что казахстанско-китайское газотранспортное сотрудничество должно усилить диверсификацию источников и маршрутов коридора, инновационные модели газового сотрудничества и способствовать объединению энергетических коридоров в Центральной Азии. По результатам исследования были даны рекомендации по повышению экономической эффективности транспортировки природного газа: увеличить инвестиции в инфраструктуру трубопроводов для обеспечения их эксплуатаций, создать единую трубопроводную систему для обеспечения лучшей взаимосвязи между центральноазиатским трубопроводом и китайской трубопроводной системой.

**Ключевые слова:** природный газ, транспортировка, газопровод, Казахстан, Китай, экономика

### Введение

Энергетический вопрос является ключевым вопросом, обеспечивающим экономическое развитие и политическую стабильность для каждой страны. Энергетическое сотрудничество между странами не только придает импульс экономическому развитию обеих стран, но и символизирует политическое доверие между ними (Dong & Dong, 2021). Китай, который является для Казахстана соседом и важным партнером, сотрудничает с Казахстаном в энергетическом секторе уже более 30 лет. Стратегия энергетического сотрудничества имеет важное значение для обеих стран.

Китай является соседом Казахстана, и две страны поддерживают хорошие

торговые и кооперационные отношения в течение длительного времени. На протяжении последних лет Китай является одним из крупнейших торговых партнеров Казахстана. А Казахстан – крупнейшим торговым партнером Китая в Центральной Азии (Dong & Dong, 2020).

На Рисунке 1 представлен товарооборот между Китаем и Казахстаном, который продолжает стабильный рост (National Bureau of Statistic of the Republic of Kazakhstan). Согласно данным Бюро национальной статистики Республики Казахстана, в 2022 году экспорт из Казахстана составил 84,393,976.8 тысяч долларов США, импорт составил 50,043,643.2 тысяч долларов США. Также главными торговыми партнёрами Казахстана стали Россия, Китай, Италия и Франция. Китай занимает второе место как по импорту (10,981,200.5 тысяч долларов США), так и по экспорту (13,164,638.5 тысяч долларов США). Высокий рост объёма торговли был обусловлен в основном поставками казахстанской сельскохозяйственной продукции в Китай, которые выросли на 133,7 %, продукции энергетических ре-сурсов – на 58 % и химической продукции – на 25.2 %

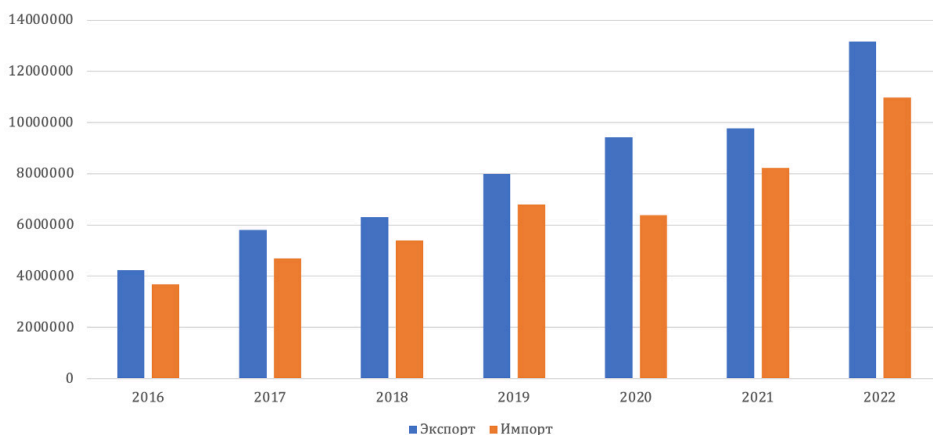


Рис.1– Экспорт и импорт Казахстана в Китай в 2016–2022 годах (тыс. долларов США)

(Fig.1 – Kazakhstan’s exports and imports to China in 2016–2022)

Стремительное развитие торговли между Китаем и Казахстаном связано со следующими причинами:

1. Географические преимущества: Центральная Азия расположена в экономическом сердце Евразии и является важным мостом между Китаем и европейским рынком. Если Китай хочет построить этот мост, он должен укреплять торговое сотрудничество с Казахстаном – крупнейшей по площади страной в Центральной Азии. Кроме того, не имея выхода к морю, Китай является для Казахстана одной из эффективных точек выхода к морю. В целях развития экономического и торгового сотрудничества между двумя странами в последние годы были полностью подключены наземные переходы, железные дороги, воздушные пути и другие виды транспорта, связывающие две страны.

2. Преимущества природных ресурсов: Казахстан богат углеводородами, обладает огромным потенциалом природных ресурсов и обширной территорией. Нефтегазовая промышленность является одной из наиболее важных отраслей в Казахстане для привлечения иностранных инвестиций и содействия экономическому развитию. Китай является крупным потребителем энергоресурсов,

а Казахстан обладает ресурсами, в которых нуждается Китай.

3. Политические взаимодоверия: Китай и Казахстан являются развивающимися странами, и обе они стремятся содействовать экономическому развитию и повышению уровня жизни своего населения. В двустороннем экономическом и торговом сотрудничестве достигнут значительный прогресс, создана хорошая ситуация сотрудничества.

Энергетическое сотрудничество между Казахстаном и Китаем началось в 1997 году, китайская нефтегазовая компания «CNPC» заключила с Правительством Республики Казахстана соглашение о приобретения акций «Актюбинскнефть» и о строительстве нефтепровода из региона Каспийского моря в Западный Китай. Сегодня стабильное сотрудничество в нефтегазовой сфере стало для обеих стран основным проектом совместной реализации инициативы «Один пояс, один путь». В будущем казахстанско-китайское сотрудничество в нефтегазовой сфере с большой возможностью будет продолжать углубляться и процветать.

#### **Материалы и основные методы**

Kanapiyanova, Z. (2019), Marat Karatayev, Michele L. Clarke (2016), Parkhomchik Lidiya A. (2016) в своих работах обсуждают, что газовая промышленность Казахстана обладает огромным потенциалом для развития в условиях динамичных изменений мирового спроса на энергию и структуры внутренней энергетической политики в Казахстане. Совершенствование системы газопроводов в Казахстане оказывает положительное влияние на сотрудничество в области природного газа. Dong C., Dong X.C. (2020), Teng X. (2017) определяют, что будущее нефтегазовое сотрудничество между Китаем и странами Центральной Азии в рамках «Один пояс, один путь» полно возможностей и вызовов и оказывает стимулирующее воздействие на экономический рост стран Центральной Азии. Liu H.Y. (2019), подчёркивает роль инвестиций китайских компаний в нефтегазовый сектор Казахстана для стимулирования казахско-китайского сотрудничества в газовой промышленности.

С 1997 года, когда китайская национальная компания CNPC официально вышла на нефтегазовый рынок Казахстана, были проведены достаточно серьёзные исследования по оценке нефтегазовой промышленности и перспективы дальнейшего развития. Текущая ситуация и проблемы транспортировки газа из Казахстана в Китай изучены в научных работах Сапарбаева А.Д., Чжай С. (2022), Liang M., Li J.X., Xu C.W. (2022). Стоит отметить, что на транспортировку природного газа из Казахстана в Китай также влияют экономические условия, политическое направление и развитие инфраструктуры. Именно поэтому вопрос о состоянии, проблемах и перспективы развития системы газопроводов в Казахстане и Китае требует углубленного анализа и дальнейшей системной проработки.

Цели статьи могут быть достигнуты с использованием методов исследования, например: системный и диалектический подход при изучении транспортировки нефти и газа по трубопроводам в Казахстане; факторный анализ при определении специфики китайской торговли; вычислительный анализ, графические методы, математический анализ при изучении динамики транспортировки газа в Китае и Казахстане. Прикладные экономико-математического моделирования и аналитические методы освещались в исследовании ученых во многих экономических и логистических сферах. Ими систематизированы и обобщены логистический комплекс и подсистемы оформления модели транспортировки.

#### **Результаты**

Проблемы и неопределенности, с которыми сталкивается глобальная энергетическая система, являются самыми серьёзными за последние годы. После воздействия пандемии восстановление спроса и потребления энергетики в многих странах оказали давление на глобальные цепочки поставок. Конфликт между Россией и Украиной привел к переоценке маршрутов поставок энергоресурсов во

всех странах (Barcho & Zhuravleva, 2021). С точки зрения энергетики растущий дефицит и повышение цен подчеркнули непреходящую важность энергетической безопасности и доступности наряду с «снижением выбросов углерода».

Нефтегазовая индустрия является ключевым сектором в экономике Казахстана благодаря значительным запасам углеводородов. Казахстан также является третьим по величине производителем нефти и газа в Каспийском регионе после России и Ирана. По данным ВР мировой энергетической статистики, доказанные запасы составляют 4 млрд тонн нефти и 3 трлн м<sup>3</sup> природного газа (BP Statistical Review, 2023). Открытые месторождения нефти и газа в Казахстане сосредоточены в центральных и западных регионах и на Каспийском море – месторождения Кашаган, Тенге, Карачаганак и Жанажол. Объёмы производства этих крупных месторождений составляют 80% от всего объёма добычи Казахстана. Основными производителями нефтегазовых ресурсов является отечественная компания «КазМунайГаз», иностранные участники «Shell», «Chevron», «Total», «CNPC» и «Лукойл» и так далее (Liu, 2019). Доля рынка отечественной компании по добыче нефти занимает 26 % и добыче природного газа – 15 %. В 2023 году добыча нефти в Казахстане ожидается на уровне 90,5 млн тонн, согласно планам Министерства энергетически Республики Казахстана.

Важность нефтегазового сектора для внешней торговли Казахстана более очевидна с экономической точки зрения. В 2022 году общая стоимость инвестиционного портфеля в нефтегазовой отрасли Казахстана составляла 47030 млрд тенге. Кроме правления инвестиций, экспорт нефти и газа дал Казахстану импульс для экономического роста и снизил инфляцию. По итогам 2022 года ВВП Казахстана составил 224,3 млрд долларов, от которого 19 % занимает нефтегазовая отрасль.

На Рисунке 2 представлена доля экспорта нефти и газа из Казахстана по странам (Ministry of energy of the Republic of Kazakhstan). В 2022 году экспорт товарного газа из Казахстана составил 5,2 млрд кубометров, нефти – 65,1 млн тонн. С точки зрения экспортной структуры Казахстана, основными странами, которые получили сырой нефти и газовой конденсат из Казахстана, являются страны Европы (Италия, Испания, Франция), азиатские страны (Китай, Южная Корея, Индия и Сингапур). В отличие от нефти, экспорт газа из Казахстана ограничен небольшим регионом. Добыча газа в Казахстане в последние годы осуществлялась в основном на крупных нефтяных месторождениях, добываемый попутный газ содержит большое количество примесей, и большая часть газа закачивается для увеличения добычи нефти на месторождении. В условиях новой зелёной политики в Казахстане внутреннее потребление газа растёт год от года. Поэтому отечественной энергетической компании пришлось сократить долю экспорта, чтобы удовлетворить внутренний спрос на газ. Казахстан экспортирует природный газ в основном на Украину, в Китай и Турцию.

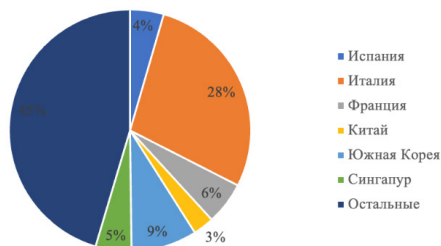
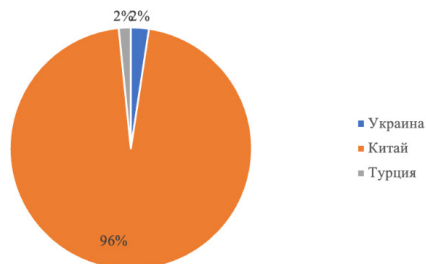
Доля экспорта нефти из РК по странам  
в 2022 годуДоля экспорта газа из РК по странам в  
2022 году

Рис. 2 – Экспорт нефтегазовых ресурсов из Казахстана в 2022 году  
(Fig.2 – Export of oil and gas resources from Kazakhstan in 2022)

С целью дальнейшего расширения экспорта нефти и газа Казахстан в последние годы развивает и совершенствует собственную систему транспортировки нефти и газа. В связи с географическими ограничениями Казахстана основные способы транспортировки нефти на экспорт представляют собой трубопроводный, морской и железнодорожный, а транспортировки газа – только через трубопроводы.

В основном транспортировка нефти и газа осуществляется с помощью трубопроводов, которые являются самыми дешевыми и экологически безопасными. Небольшое количество сырой нефти также экспортируется в другие страны по морской транспортировке.

#### 1) Транспортная система нефти Казахстана

В рисунке 3 представлены маршруты транспортировки нефти из Казахстана (Капаріуанова, 2019). В Казахстане крупнейшей нефтегазовой компанией является НК «КазМунайГаз», под которой принадлежат дочерние компании АО «КазТрансОйл» (КТО), ТОО «Казахстанско-Китайский Трубопровод» (ККТ), ТОО «МунайТАС» (МТ) и «Каспийский Трубопроводный Консорциум» (КТК), оказывающие услуги по транспортировке нефти на внутренний рынок и на экспорт. Дочерняя компания «Казмотрансфлот» занимается транспортировкой нефти морским флотом через Черное море, Средиземное море и Каспийское море. В 2022 году от пропускной способности нефтетранспортной системы Казахстана объем транспортировки составил 74.7 млн тонн, по трубопроводам – 65.4 млн тонн, по морской – 9,3 млн тонн.



Рис. 3 – Маршруты транспортировки нефти Казахстана  
(Fig. 3 – Oil transportation routes of Kazakhstan)

Исходя из этого:

– Западный регион. АО «КазТрансОйл» является владельцем сети магистральных нефтепроводов общей протяжённостью 5373 км, который охватывает западный регион Казахстана и соединяет с другими нефтепроводами в стране. Маршруты трубопроводы включают: четыре НПЗ, «Атырау – Самара» на экспорт, перевалку с «Атасу – Алашанькоу» на экспорт, отгрузка нефти на железнодорожный транспорт в порту Актау;

– Восточный регион. ТОО «Казахстанско-Китайский Трубопровод» владеет маршрутам «Атасу – Алашанькоу» протяженностью 965 км и «Кенкияк – Кумколь» протяженностью 794 км. Маршруты обеспечивают транспортировку нефти казахстанской и транзитной российской в Китай и на внутренний рынок;

– Центральной регион. ТОО «МунайТас» является владельцем маршрута «Кенкияк – Атырау» протяженностью 455 км с целью поставки нефти на НПЗ. Маршрут соединит с «Кенкияк – Комколь» для обеспечения экспорт нефти в Китай;

– Южный регион. «КТК» представляет собой международный проект для эксплуатации магистрального трубопровода протяженностью 1510 км (из них 452 км в казахстанской части). Целью проекта является транспортировка нефти из месторождения Тенгиз в порт Новороссийск для дальнейшего экспорта в Европу.

Компания «Казмотрансфлот» занимается транспортировкой нефтеналивных грузов, контейнерных и сухих грузов в Каспийском море и открытых морях. Компания имеет нефтеналивные танкеры как «Астана», «Алматы» и сухогрузный флот как «Бекет Ата» и контейнерный флот как «Барыс» и «Сункар» (Zhiltstov, 2014).

## *2) Транспортная система природного газа Казахстана*

В отличие от нефтепроводов, газопроводы Казахстана в основном соединяют западные и южные регионы с экспортными трубопроводами, в то время как в северных и восточных регионах газопроводы отсутствуют. Транспортировка газа в Казахстане осуществляется только по трубопроводам, а морская транспортировка СПГ еще не разработана.

В Казахстане компания АО «НК «QazaqGaz»» является основной геоэнергетической и газотранспортной компанией, которая управляет центральной инфраструктурой по транспортировке товарного газа по магистральным газопроводам. Природный газ из Туркменистана и Узбекистана также продаётся в Китае и России транзитом Казахстан. Поэтому газ, транспортируемый в Казахстане, включает как добываемый, так и транзитный газ. О базовых инфраструктурах сегодня в Казахстане осуществляют 45 компрессорных станций, 3 подземных хранилища газа и более 21 тысяч км магистральных газопроводов.



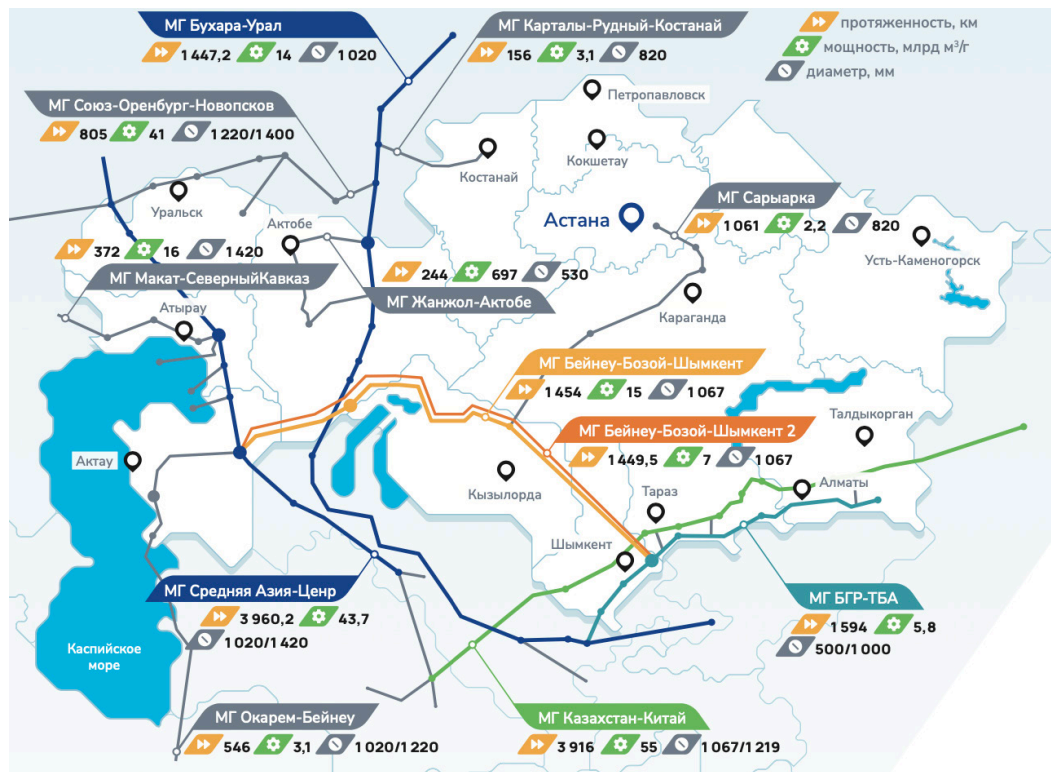


Рис. 4 – Маршруты транспортировки природного газа Казахстана  
(Fig. 4 – Natural gas transportation routes of Kazakhstan)

Исходя из этого:

– АО «Интергаз Центральная Азия» обеспечивает внутреннюю транспортировку и транзит газа по западным и южным трубопроводным сетям. Западная трубопроводная сеть соединяет действующие месторождения с Центрально-Азиатской системой. Южная трубопроводная система, поставляющая казахстанский газ или импортируемый газ из Узбекистана. Сеть маршрута протяженностью 21 тысяча км, пропускная способность – 203 млрд м<sup>3</sup> в год;

– ТОО «Азиатский Газопровод» занимается эксплуатацией магистрального газопровода «Казахстан – Китай», который поставляет туркменский и узбекский газ на китайский рынок, также транспортирует казахстанский газ на внутренний рынок и на экспорт в Китай. Пропускная способность газопровода составляет 55 млрд м<sup>3</sup> в год, протяженность – 2610 км;

– ТОО «Газопровод Бейнеу – Шымкент» управляет газопроводом «Бейнеу – Бозой – Шымкент», который является крупнейшим трубопроводным проектом в Казахстане. Газопровод соединяет западные месторождения с магистральными газопроводами «Газли – Шымкент» и линией «С» газопровода «Центральная Азия – Китай». Целью создания данного маршрута является обеспечение энергетической безопасности страны и диверсификация экспортных поставок. Пропускная способность газопровода составляет 15 млрд м<sup>3</sup> в год, протяженность – 1454 км;

– АО «КазТрансГаз Аймак» обладает более 59 тысяча км распределительных и 2,7 тысяча км магистральных газопроводов для поставки газа на внутренний рынок.

Кроме сети газопроводов, в Казахстане были построены три подземных хранилища газа: Бозойское ПХГ (с объемом хранения 4 000 000 тыс. м<sup>3</sup>), Полторацкое



ПХГ (с объемом хранения 350 000 тыс. м<sup>3</sup>) и Акыртобинское ПХГ (с объемом хранения 300 000 тыс. м<sup>3</sup>). ПХГ позволит решить проблему сезонной неравномерности потребления газа и гарантирует бесперебойные поставки газа.

По мере развития технологий и роста мирового спроса на энергоносители происходит реформирование способов транспортировки нефти и газа. Соседние страны могут воспользоваться железнодорожным и трубопроводным транспортом, а дальние страны могут получать нефть через порты. Сырая нефть перемещается от устья скважины до нефтеперерабатывающего завода с помощью барж, танкеров, трубопроводов, на грузовиках и по железным дорогам. Природный газ транспортируется по трубопроводам и танкерами со сжиженным природным газом (СПГ). В торговле нефтью и газом при выборе вида транспорта необходимо учитывать географическое положение страны, политическую обстановку и развитие инфраструктуры. Например, Япония и Австралия, будучи независимыми островными государствами, могут транспортировать и получать нефть и газ только по морю.

В последние годы морские перевозки и трубопроводный транспорт стали основными видами транспорта для торговли энергоносителями. В Таблице 1 представлены мировые объемы транспортировки нефти и газа. Основной поток мировой сырой нефти по морю, основными нефтедобывающими регионами которого являются Ближний Восток, Западная Африка и Южная Америка, направляется в США, Европу и Азиатско-Тихоокеанский регион, представленный Китаем. Как известно, трубопроводная форма торговли менее гибкая, чем морской транспорт, но более надежная и безопасная. По данным Глобального энергетического мониторинга, по состоянию на декабрь 2020 года насчитывалось не менее 2381 действующих нефте- и газопроводов, расположенных примерно в 162 странах. Общая протяженность этих трубопроводов составляет более 1,18 млн км (730 000 миль) – этого достаточно, чтобы обогнуть Землю 30 раз.

Таблица 1  
Мировые объемы транспортировки нефти и газа

Годы		2019	2020	2021	2022
Сырой нефть (млн т)	Трубопроводам	379	393	348.2	353
	Морским танкерам	1 860	1 715	1 700	1 776
Годы		2019	2020	2021	2022
Природный газ (млрд м <sup>3</sup> )	Трубопроводам	507.5	454.1	505.6	426.1
	СПГ	484.2	490.1	516.2	542.4
Ссылки: BP Statistical Review of World Energy 2023					

Трубопроводы считаются наиболее предпочтительным средством для транспортировки природного газа, поскольку они обладают следующими преимуществами: работа трубопроводов не зависит от условий климата и времени; они более надежны и автоматизированы, чем другие виды транспортировки; их можно проложить в любом направлении и на любое расстояние. В то же время трубопроводный транспорт имеет следующие недостатки: при строительстве трубопровода необходимо учитывать охрану окружающей природы и экологии; строительство международного трубопровода требует больших затрат времени и материалов; трубопроводы необходимо строить в политически стабильных странах и регионах, иначе они могут представлять угрозу энергетической безопасности.

В качестве источника низкоуглеродной энергии среди ископаемых источников энергии природный газ играет все более важную роль в энергоснабжении.

В последние годы развитие и использование природного газа в Китае достигло больших успехов, а рынок вступил в период быстрого развития. Ускорение использования природного газа и установление стратегического положения природного газа в энергетической системе Китая имеет большое практическое значение для обеспечения энергоснабжения и энергетической безопасности Китая, защиты экологической среды и улучшения энергетической структуры.

Индустрия использования природного газа в Китае в основном включает в себя городское газоснабжение, транспорт, промышленный газ и производство электроэнергии на природном газе. Статические данные по потреблению, внутреннему производству и импорту природного газа в Китае представлены в рисунке 5. По данным национальной бюро статистики КНР, в 2022 году потребление природного газа в Китае составило 366,3 млрд кубометров. Со структуры поставки газа Китая, добываемый газ внутри страны составляет около 55 % от общего объема поставки, доля импортируемого газа по долгосрочным соглашениям составляет около 35 %, и спотовый объем импортируемого газа – около 10 %. Это показывает, что трубопроводный газ является важным каналом для импорта природного газа в Китай. Рисунок 5 представлен потребление, производство, импорт природного газа Китая с 2016 по 2022 (National Bureau of Statistics of China).

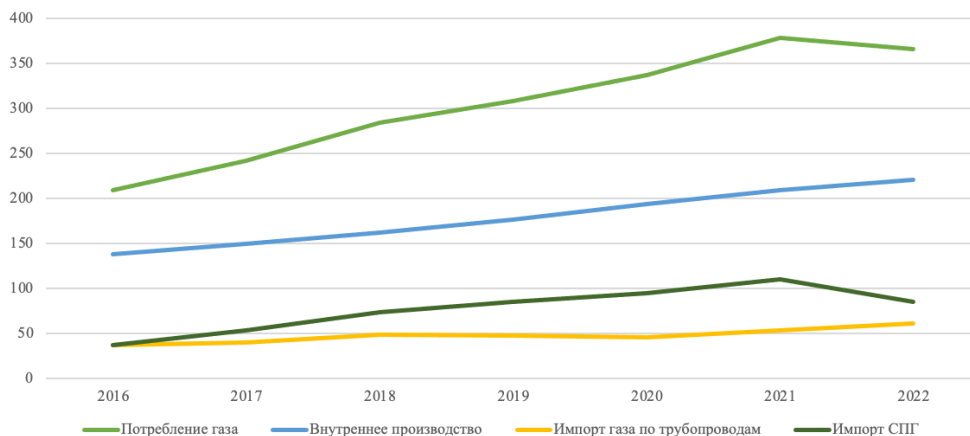


Рис. 5 – Потребление, производство, импорт природного газа Китая (млрд м³)  
(Fig.5 – China's natural gas consumption, production, imports)

С целью обеспечения энергетической безопасности Китай совместно со своими соседями создал три крупных газопровода и один морской канал, образующих четыре энергетических коридора – на северо-востоке, северо-западе, юго-востоке и юго-западе страны.

– *Северо-Западный коридор*

Газопровод «Центральная Азия – Китай» начинается от границы Туркменистана и Узбекистана на западе, пересекает центральный Узбекистан и южный Казахстан и входит через порт Синьцзян Хоргос. Основными источниками газа для Центральноазиатского газопровода являются Туркменистан и Узбекистан, а в 2017 году планируется подключение к Казахстану. Ежегодно поставляемый в Китай газ из стран Центральной Азии в настоящее время составляет более 15% от общего объема потребления Китая за тот же период (Tang, 2017).

Общая протяженность трубопровода составляет 1 833 км, а общая проектная мощность – 60 млрд. куб. м в год. Газопровод «Центральная Азия – Китай», по кото-

рому в 2022 году в Китай будет поставляться более 40 миллиардов кубометров природного газа, с пропускной способностью около 120 миллионов кубометров в сутки.

– *Южно-западный коридор*

Нефтегазопровод «Китай-Мьянма» — крупный трансграничный энергетический и промышленный проект, построенный Китаем в Мьянме в последние годы, и является важной энергетической артерией и инфраструктурой на территории Мьянмы. Строительство нефтегазопровода Китай-Мьянма ослабляет зависимость Китая от Малаккского пролива в плане импорта нефти и газа из Африки и Ближнего Востока. Это относится и к газопроводу «Китай-Мьянма» общей протяженностью 1 520 км, с проектной мощностью 12 млрд куб. м в год. В 2021 году через данного газопровода поставили 3.9 млрд м<sup>3</sup> газа в Китай.

– *Северо-восточный коридор*

Российско-китайский газопровод «Сила Сибири» представляет собой газопровод в Восточной Сибири для транспортировки природного газа из Республики Саха (Якутия) в Приморский край и Китай. Общая протяженность газопровода составляет 3 000 км. С момента ввода в эксплуатацию Восточного газопровода «Сила Сибири» в декабре 2019 года в Китай было поставлено более 30 миллиардов кубометров газа.

Проект Восточного газопровода «Сила Сибири» имеет большое значение для энергетической безопасности как Китая, так и России. Для Китая стабилизация больших объемов импорта газа позволит диверсифицировать поставки газа и отказаться от чрезмерной зависимости от импорта СПГ. Для России Китай является важной частью российской «Энерго-восточной стратегии».

– *Юго-восточный коридор*

Доля импорта СПГ (сжиженного природного газа) в общем объеме импорта природного газа в Китае растет из года в год. С 2017 года импорт СПГ превысил импорт трубопроводного газа, составив 59 % от общего объема импорта природного газа. До 2022 года Китай построил 26 терминалов по приему СПГ с общей мощностью приема 92 млн тонн газа. Основными странами-поставщиками СПГ в Китай являются Австралия, Катар, Малайзия, Индонезия.

Китай будет больше полагаться на международные долгосрочные контракты на поставку газа, поскольку цены на энергоносители значительно колеблются из-за геополитической ситуации и других факторов (Marianna, 2022). В 2023 году был заметен быстрый рост спроса на природный газ в Китае на фоне стабильного макроэкономического роста в стране. Ожидалось, что в 2023 году потребление природного газа составит 386,5 миллиарда кубометров.

### **Обсуждение**

По мере совершенствования инфраструктуры развивается и газотранспортная система Казахстана. Количество транспортируемого газа в системе зависит в основном от количества добываемого, перерабатываемого, импортируемого отечественного газа и возможностей системы по его транспортировке (Parkhomchik, 2016). В итоге эффективность газотранспортной системы определяется объемом экспортируемого и поставляемого на внутренний рынок газа, а также объемом, приходящимся на объем подземных хранилищ газа.

Газотранспортную систему в Казахстане можно разделить на три комплекса. Добываемый на месторождениях газ перерабатывается и транспортируется в систему газопроводов для перераспределения на экспортные доли и внутренние рынки сбыта. Взаимосвязи между системами и подсистемами предоставлены на рисунке 6.

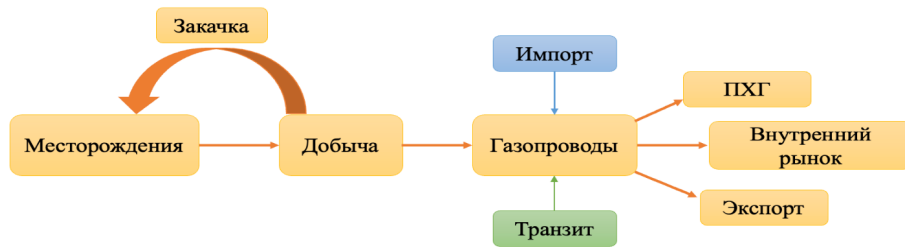


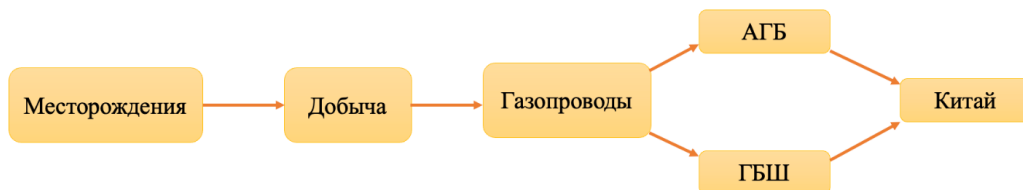
Рис. 6 – Общая функциональная взаимосвязь между подсистемами комплекса газопроводов Казахстана

(\*ПХГ – подземное хранилище газа)

(Fig. 6 – General functional relationship between subsystems of the gas pipeline complex of Kazakhstan)

Согласно вышеуказанному анализу, в настоящее время в казахстанской системе газопроводов за поставки природного газа на китайский рынок отвечают только «Азиатский Газопровод» (АГБ) и «Газопровод Бейнеу-Шымкент» (ГБШ). Математическая модель задачи транспортировки природного газа в транспортной модели Казахстана сформулирована как экономико-математическая задача линейного моделирования большой размерности (рисунок 7). С целью сбалансировать внутренний рынок и экспортный спрос и максимально повысить эффективность транспортной системой, в анализе подмодели транспортировки газа в Китай используется подход многоуровневого математического моделирования.

а) Модель «Месторождение – Экспорт»



б) Модель «Граница–Транзит–Китай»



Рис. 7 – Подмодели транспортировки природного газа в Китай  
(Fig.7 – Sub-models of natural gas transportation to China)

Требуется максимизировать (Saparbayev, 2019):

$$\text{Max } W = \sum_{t=1}^n X_t^{kc} T_t^{kc} L^{kc} + \sum_{t=1}^n X_t^{kc} M_t^{kc} + \sum_{t=1}^n Y_t^{bc} T_t^{bc} L^{bc} - \sum_{t=1}^n X_t^{kc} C_t \tag{1}$$

при ограничениях:

на объём экспорта газа в Китай

$$0 \leq \sum_{t=1}^n X_t^{kc} \leq \sum_{t=1}^n (P_t - D_t), \quad t = \overline{1, n} \tag{2}$$

на объём транспортировки газа в Китай

$$0 \leq \sum_{t=1}^n X_t^{kc} + \sum_{t=1}^n Y_t^{bc} \leq E^{pp}, \quad t = \overline{1, n}$$

на объём транзит газа в Китай

(3)

$$0 \leq \sum_{t=1}^n Y_t^{bc} \leq E^{pp}, \quad t = \overline{1, n}$$

не отрицательность переменных

(4)

$$X_t^{kc} \geq 0, \quad Y_t^{bc} \geq 0, \quad t = \overline{1, n}$$

где

(5)

$t$  – индекс периода транспортировки природного газа,  $t = \overline{1, n}$   
 $P_t$  – объём добычи природного газа в Казахстане в периоде  $t$ ,  $m^3$ ;  
 $D_t$  – объём транспортировки газа на внутренний рынок в периоде  $t$ ,  $m^3$ ;  
 $C_t$  – затраты на добычу природного газа в Казахстане в периоде  $t$ ,  $\$/m^3$ ;  
 $E^{pp}$  – мощность системы газопроводов, млрд  $m^3$  в год;  
 $L^{kc}$  – протяженность газопроводов в Китай, км;  
 $L^{bc}$  – протяженность транзитного газопровода в Китай, км;  
 $X_i^{kc}$  – объём транспортировки газа из Казахстана в Китай в периоде  $t$ ,  $m^3$ ;  
 $T_i^{kc}$  – тариф на транспортировку газа из Казахстана в Китай в периоде  $t$ ,  $\$/10^3 m^3/km$ ;  
 $M_i^{kc}$  – торговые цены на продажи газа из Казахстана в Китай в периоде  $t$ ,  $\$/10^3 m^3$ ;  
 $Y_i^{bc}$  – объём транспортировки газа в Китай транзит Казахстана в периоде  $t$ ,  $m^3$ ;  
 $T_i^{bc}$  – тариф на транспортировку газа в Китай транзит Казахстана в периоде  $t$ ,  $\$/10^3 m^3/km$ ;

Задача транспортировки природного газа в транспортной модели Казахстана в постановке (1)–(5) относится к классу задач линейного моделирования большой размерности, которая является наиболее разработанным разделом экономико-математического программирования.

Спецификация системы ограничений (1)–(5) позволяет использовать метод агрегирования: он заменяет процесс решения исходной задачи решением ряда задачи подмоделей и соответствующим образом связывает полученные решения.

После создания математической модели можно использовать методы агрегирования для анализа и интеграции переменных факторов и, в итоге, получить соответствующие оптимальные результаты.

Задача реализована на компьютере с помощью программы QSB, предназначенной для решения задач экономико-математического моделирования (Samarsky, 1994).

Экспериментальные расчеты задачи (1)–(5) проводились на базе фактической информации Национального бюро статистики Республики Казахстана и Министерством энергетики РК за последний, подготовленный нами на этапе предпроектного обследования контура текущего планирования транспортировки газа в производственном комплексе рисунка 6. Также приводились различные данные об эксплуатации газопроводов, опубликованные в годовых отчетах национальных компаний «КазМунайГаз», «QazaqGaz» и «Интрегаз Центральная Азия».

Газопровод «Центральная Азия – Китай» состоит из трех ниток «А», «Б» – общей протяженностью 2612 км и мощностью 30 млрд  $m^3$  в год, и «С» – протяженностью 1304 км и мощностью 25 млрд  $m^3$ . Газопровод «Бейнеу-Бозой-Шымкент», который соединяет с линией «С» газопровода «Центральная Азия – Китай», общей протяженностью 1454 км с мощностью 15 млрд  $m^3$ .

В 2019 году добыча природного газа в Казахстане составила 33,1 млрд кубометров, в том числе объём экспорта в Китай составил 7,432 млрд  $m^3$ , объём вну-

тренного потребления – 16,6 млрд м<sup>3</sup>. Объем транзита в Китай составил 38,2 млрд м<sup>3</sup>. По данным тарифов, опубликованным компанией «Интрегаз Центральная Азия», тариф транспортировки газа в Китай составил 0.05 \$/10<sup>3</sup>м<sup>3</sup>/km, тариф транзита газа – 0.0358 \$/10<sup>3</sup>м<sup>3</sup>/km. Торговая цена природного газа между Китаем и Казахстаном составила 211 \$/10<sup>3</sup>м<sup>3</sup>.

В 2020 году добыча природного газа в Казахстане составила 33,3 млрд кубометров, в том числе объем экспорта в Китай составил 7,369 млрд м<sup>3</sup>, объем внутреннего потребления – 17,4 млрд м<sup>3</sup>. Объем транзита в Китай составил 31,88 млрд м<sup>3</sup>. По данным тарифов, опубликованным компанией «Интрегаз Центральная Азия», тариф транспортировки газа в Китай составил 0.05 \$/10<sup>3</sup>м<sup>3</sup>/km, тариф транзита газа – 0.0358 \$/10<sup>3</sup>м<sup>3</sup>/km. В 2020 году торговая цена была снижена до 191 \$/10<sup>3</sup>м<sup>3</sup> в связи с пандемией коронавируса.

В 2021 году добыча природного газа в Казахстане составила 32 млрд кубометров, в том числе объем экспорта в Китай составил 6,436 млрд м<sup>3</sup>, объем внутреннего потребления – 15,1 млрд м<sup>3</sup>. Объем транзита в Китай составил 35,92 млрд м<sup>3</sup>. По данным тарифов, опубликованным компанией «Интрегаз Центральная Азия», тариф транспортировки газа в Китай составил 0.05 \$/10<sup>3</sup>м<sup>3</sup>/km, тариф транзита газа – 0.042 \$/10<sup>3</sup>м<sup>3</sup>/km. Торговая цена природного газа между Китаем и Казахстаном составила 166 \$/10<sup>3</sup>м<sup>3</sup>.

В 2022 году добыча природного газа в Казахстане составила 27,8 млрд кубометров, в том числе объем экспорта в Китай составил 5,07 млрд м<sup>3</sup>, объем внутреннего потребления – 19,8 млрд м<sup>3</sup>. Объем транзита в Китай составил 38,13 млрд м<sup>3</sup>. По данным тарифов, опубликованным компанией «Интрегаз Центральная Азия», тариф транспортировки газа в Китай составил 0.05 \$/10<sup>3</sup>м<sup>3</sup>/km, тариф транзита газа – 0.042 \$/10<sup>3</sup>м<sup>3</sup>/km. Торговая цена природного газа между Китаем и Казахстаном составила 239 \$/10<sup>3</sup>м<sup>3</sup>.

Таблица 2

Прибыль от экспорта и транзита природного газа в Китай

Год	Объём экспорта газа в Китай (м <sup>3</sup> )	Мак прибыль экспорта (доллар США)	Объём транзита газа в Китай(м <sup>3</sup> )	Мак прибыль транзита (доллар США)	Общая сумма прибыли (доллар США)
2019	7,432 млрд	1568 млн	38,2 млрд	3569 млн	5137 млн
2020	7,369 млрд	1407 млн	31,9 млрд	2981 млн	4388 млн
2021	6,436 млрд	1068 млн	35,9 млрд	3936 млн	5004 млн
2022	5,07 млрд	1211 млн	38,1 млрд	4178 млн	5389 млн

Таблица 2 показана прибыль от экспорта и транзита природного газа из Казахстана в Китай. По результату видно, что в связи с изменением цен на газ, колебаниями спроса на газ в Китае и сокращением экспорта из Казахстана, мощности трубопровода следует распределить под транзитный газ, увеличить объем транзитного газа, чтобы максимально увеличить пропускную способность трубопроводной системы и повысить доходы.

### Заключение

Китай является вторым по величине торговым партнером Казахстана, и за последнее десятилетие экономическое сотрудничество и торговые контакты между двумя сторонами становятся все более тесными. Китайско-казахстанская экономическая торговля характеризуется резким увеличением объема торговли, сильной торговой взаимодополняемостью и большими возможностями для развития торгового сотрудничества.

С одной стороны, объем торговли между Китаем и Казахстаном резко возрос. Объемы товарооборота между двумя странами выросли с 7896 млн долларов США



в 2016 году до 24145 млн долларов США в 2022 году. С другой стороны, торговля между двумя сторонами в значительной степени дополняет друг друга. Экспортная торговля Казахстана сосредоточена на нескольких товарах, таких как минеральное топливо (нефть и газ), промышленные товары и продукция, продукты переработки нефти и хлопковое волокно (Ruslan, 2023). Являясь крупнейшей внешнеторговой страной мира, экономика Китая растет быстрыми темпами, и его спрос на такие ресурсы, как нефть, газ и цветные металлы, увеличивается с каждым днем. Китай и Казахстан имеют взаимодополняющие преимущества в плане обеспеченности ресурсами.

Казахстан обладает богатыми углеводородными ресурсами, и эксплуатация и экспорт углеводородных ресурсов доминируют в национальной экономике Казахстана. С точки зрения транспортировки энергоносителей, расположение Казахстана в Центральной Азии – крупнейшей стране мира, не имеющей выхода к морю, делает развитие трубопроводного транспорта более выгодным для Казахстана. В настоящее время трубопроводный транспорт является наиболее важным способом транспортировки нефти и газа в Казахстане (Saparbayev & Zhai, 2022).

С точки зрения текущих поставок, Китай является основным направлением поставок казахстанского газа, а Казахстан является надежным импортером газа для Китая. Строительство газопровода с Казахстана в Китай не только обеспечивает беспрепятственную транспортировку газовых ресурсов центральноазиатской страны в Китай, но и укрепляет позиции Казахстана как производителя и транзитного государства. Трансграничные газопроводы принесли Казахстану экономический доход, расширили систему газопроводов в Казахстане и обеспечили население Казахстана газовыми ресурсами. С реализацией политики энергетического перехода в Казахстане все больше отраслей промышленности будут работать на природном газе, а добыча в стране будет сосредоточена на газовых месторождениях (Baumaganbetova и др., 2023).

В то же время энергетическое сотрудничество между двумя странами становится все более тесным по мере продвижения сотрудничества «Один пояс, один путь» между двумя странами. Благодаря географическим преимуществам и мощной материальной поддержке, все больше крупных предприятий нефтяной, электромеханической и легкой промышленности выйдут на рынок Центральной Азии, в том числе Казахстана, и станут опорой для содействия развитию китайско-казахстанской экономики и торговли. Это станет основой экономического и торгового развития Китая и Казахстана.

В экономической сфере Китай и Казахстан продолжают укреплять сотрудничество в области энергетики и увеличат объемы строительства и обслуживания трубопроводов для транспортировки нефти и газа. В будущем сотрудничество между Казахстаном и Китаем в области транспортировки газа станет еще более тесным.

## REFERENCES

- Annual Report of JSC “KazMunayGas” 2022: [https://www.kmg.kz/upload/iblock/af5/rn8yccb2p6yx-9tqfp5b31ea5h893kj5/KMG\\_AR2022\\_RUS%20\(1\).pdf](https://www.kmg.kz/upload/iblock/af5/rn8yccb2p6yx-9tqfp5b31ea5h893kj5/KMG_AR2022_RUS%20(1).pdf)
- Annual Report of JSC “QazaqGaz” 2022: <https://qazaqgaz.kz/report>
- Barcho M.H., Zhuravleva T.V. (2021). Trade and Economic Interaction between China and Russia in the Sphere of Natural Gas Supply // — *Journal of Economy and Business*. — Vol. 11(2). 2021. — Pp. 13–15.
- Baumaganbetova M., Baimaganbetov S., Issayev A. (2023). Oil prices and economic growth: case of Kazakhstan // — *Bulletin of national academy of sciences of the republic of Kazakhstan*. — Vol 5. — № 405. — Pp. 305–317.
- BP Statistical Review of World Energy 2023: — <https://www.energyinst.org/statistical-review.com>
- Dong X.C., Dong T.Y. (2021). Evolution and Reshaping of global energy pattern in the post-epidemic era. — *Sino-Global Energy*. — 3(26). — Pp. 1–6.



- Dong C., Dong X.C. (2020). Research on the Prospects of Oil and Gas Cooperation between China and Central Asia under the Background of “One Belt One Road”. — *Price: Theory&Practice*. — (2). — Pp. 153–156.
- Kanapiyanova Z. (2019). History of the energy sector development and Kazakhstan’s energy potential. — *Eurasian Research Journal*. —1(2). — Pp. 25–38.
- Liu H.Y. (2019). Analysis of China’s Investment in Kazakhstan’s energy sector. — *Foreign Economic Relations & Trade*. — (3). — Pp. 27–29.
- Marianna M. (2022). Overview of China’s Energy Transition 2022: — <https://www.agora-energiawende.de/en/publications/1-overview-of-chinas-energy-transition-2022/>
- National Bureau of Statistics of the Republic of Kazakhstan: — <https://new.stat.gov.kz/ru/>
- National Bureau of Statistics of China: — <http://www.stats.gov.cn/english/>
- Official website of Ministry of energy of the Republic of Kazakhstan: <https://www.gov.kz/memleket/entities/energo?lang=ru&ysclid=lmt3pzduq7217117471>
- Parkhomchik Lidiya A. (2016). Kazakhstan Pipeline Policy in the Caspian Region. — *Post-Soviet Issues*. — (2). — Pp. 70–89.
- Package of applied programs: Methods of optimization // Edited by A.A. Samarsky. — M.: Nauka, 1994. — P.161.
- Ruslan Aralbay, Economy of Kazakhstan 2023: — <https://marketingcenter.kz/20/economy-kazakhstan.html>
- Saparbayev A.D. (2019). Transport logistics in grain processing production. // Monograph. — Almaty: LLP Publishing house “Fortuna Polygraph”. 2019. — P. 242.
- Saparbayev A.D., Zhai Xuan (2022). The main problems in the transportation of oil from Kazakhstan to China and possible prospects. — *Scientific journal “Znanstvenna mizel”*. — №73. — Pp. 29–32.
- Teng X. (2017). The Belt and Road Initiative and China-Kazakhstan Oil and Gas Cooperation. *Oil & Gas*. — (20). — Pp. 51–53.
- Zhiltsov Sergey (2014). Pipelines in Central Asia and the Caspian Region: A New Struggle. — *M: Central Asia and the Caucasus*. — (4). — Pp. 139–153.

МАЗМҰНЫ

ПЕДАГОГИКА

<b>Г.Б. Аргингазинова</b> ҚАЗАҚСТАНДА ДИРИЖЕРЛІК-ХОРЛЫҚ БІЛІМІНІҢ ЖҮЙЕСІН ҚАЛЫПТАСТЫРУДЫҢ ӘЛЕУМЕТТІК-МӘДЕНИ ФАКТОРЛАРЫ.....	7
<b>М.С. Балганова, Э.Т. Адылбекова, Х.И. Булбул</b> АРАЛАС ОҚЫТУДА ЭЛЕКТРОНДЫҚ РЕСУРСТАРДЫ ПАЙДАЛАНУДЫҢ МҰҒАЛІМНІҢ КӘСІБИ ҚҰЗЫРЕТТІЛІГІНЕ ӘСЕРІ.....	22
<b>Б. Дилдебай, С. Адиканова, В. Войчик, А. Кадырова</b> УНИВЕРСИТЕТТІҢ АҚПАРАТТЫҚ ЖҮЙЕЛЕРІНІҢ АРХИТЕКТУРАСЫНЫҢ МАҚСАТТЫ ЖАҒДАЙЫН ЗЕРТТЕУ.....	38
<b>Е. Ергөбек, Е. Досымов, S. Eser</b> КВАНТТЫҚ ФИЗИКА БӨЛІМІНДЕГІ БІЛІМДІ ӨТКЕН КЕЗІНДЕГІ ҚАТЕЛІКТЕРДІ АЛДЫН АЛУДЫҢ ПЕДАГОГИКАЛЫҚ ӘДІСТЕРІ.....	49
<b>Д.А. Ердембекова, А.И. Булшекбаева, Ж.Б. Саткенова</b> МЕКТЕПКЕ ДЕЙІНГІ ЕРЕСЕК ЖАСТАҒЫ БАЛАЛАРДЫҢ ӘЛЕУМЕТТІК ДАҒДЫСЫН РЕДЖИО ЭМИЛИЯ ТЕХНОЛОГИЯСЫ НЕГІЗІНДЕ ДАМУДЫҢ ОТАНДЫҚ ЖӘНЕ ШЕТЕЛДІК ТӘЖІРИБЕСІ.....	62
<b>Ж.Е. Зулпыхар, А. Нұрланқызы, Л. Рохая, Н. Карелхан</b> ИНКЛЮЗИВТІ БІЛІМ БЕРУДІ ДАМУ ЖӘНЕ ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТ ЕНГІЗУ.....	77
<b>Н. Ибадильдин, А. Нургужина, Д. Жумалдинова, Ш. Борашова</b> ASTANA IT UNIVERSITY-ДЕ «АТ-МЕНЕДЖМЕНТ» БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫН ОДАН ӘРІ ЖЕТІЛДІРУ.....	90
<b>Р.К. Измагамбетова</b> СНАТГРТ ИНТЕГРАЦИЯСЫ: БІЛІМ БЕРУ ҚОСЫМШАСЫНА ЖАН-ЖАҚТЫ ШОЛУ.....	101
<b>Г.К. Исмаилова, Г.Б. Григорьева, А.Ж. Турикпенова, К.Е. Хасенова, З.Қ. Тешабоева</b> ОҚУ САУАТТЫЛЫҒЫ – ФУНКЦИОНАЛДЫҚ САУАТТЫЛЫҚТЫҢ ҚҰРАМДАС БӨЛІГІ .....	110
<b>Э. Кауынбаева, А.Д. Майматаева, С.В. Суматохин</b> ЖОҒАРЫ ОҚУ ОРНЫНДА БИОЛОГИЯЛЫҚ ПӘНДЕРДІ ОҚЫТУДА ЗАМАНАУИ ЦИФРЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫ ПАЙДАЛАНУ ТӘЖІРИБЕСІ.....	124
<b>А.Б. Кенесары, А.Ж. Сейтмұратов, Н.Ю. Фоминых, Г. Пилтен, П. Пилтен</b> МАТЕМАТИКАНЫ ОҚЫТУ ӘДІСТЕМЕСІНДЕГІ САНДЫҚ ПЕДАГОГИКАЛЫҚ ШЕШІМДЕР.....	137
<b>Г. Клычнязова, Ж. Дәулетбекова</b> ОҚУШЫЛАРДЫҢ СӨЙЛЕУ МӘДЕНИЕТІН ДАМУДЫҢ ПЕДАГОГИКАЛЫҚ СТРАТЕГИЯЛАРЫ.....	148
<b>А. Куралбаева, Ж. Садуова, Г. Абылова, А. Тасова</b> ЦИФРЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫ БІЛІМ ИНТЕГРАЦИЯЛАУ: ҚАЗІРГІ	

ҮРДІСТЕР МЕН БОЛАШАҚТАҒЫ ҚИЫНДЫҚТАР.....	161
<b>М.У. Мукашева, А.А. Өмірзақова, С.Г. Григорьев, А.Х. Давлетова</b> МЕКТЕПТЕ ИММЕРСИВТІ ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫ ҚОЛДАНУДАҒЫ ҚАУІПСІЗДІК ШАРТТАРЫ: ПИЛОТТЫҚ ЗЕРТТЕУ.....	176
<b>А.Ж. Мурзалинова, Ж.А. Макатова, Л.С. Альмагамбетова, А.Н. Иманова, А.Е. Зейнелова</b> ПЕДАГОГИКАЛЫҚ ДИЗАЙН ТҰЖЫРЫМДАМАЛАРЫ НЕГІЗІНДЕ ҚАЗАҚСТАН ПЕДАГОГТЕРІНІҢ ҚӘСІБИ ДАМУЫН ЖОБАЛАУ.....	191
<b>Ф. Наметкулова, Е. Тасболат, Г. Баймбетова, А. Сугирбекова</b> МЕКТЕП ОҚУШЫЛАРЫНЫҢ ФИЗИКА ЕСЕПТЕРІН ТАЛДАУ ДАҒДЫЛАРЫН ДАМУЫТУ ӘДІСТЕМЕСІ.....	212
<b>А.Р. Сабдалиева, Г.А. Орынханова</b> ЕРМЕК ТҮРСҮНОВ ШЫҒАРМАШЫЛАРЫН ОҚУ БАРЫСЫНДА МӘНІНДІ ОҚУДЫ ҚАЛЫПТАСТЫРУ.....	233
<b>Ә.Х. Сарыбаева, Ж.И. Исаева, Али Чорух</b> БОЛАШАҚ МҰҒАЛІМДЕРГЕ «ФИЗИКАНЫҢ КОМПЬЮТЕРЛІК ӘДІСТЕРІ» ПӘНІН ЦИФРЛЫҚ РЕСУРСТАРДЫ ҚОЛДАНЫП АДАПТИВТІ ОҚИТУ ӘДІСТРІ.....	246
<b>Б.Ш. Тұрғанбаева, Ж. Сапарқызы, А.М. Өтешқалиева</b> БАСТАУЫШ МЕКТЕПТЕ МАТЕМАТИКА САБАҒЫНДА ПӘНАРАЛЫҚ БАЙЛАНЫСТАРДЫ ЖҮЗЕГЕ АСЫРУ.....	266
<b>Г.М. Усайнова, А.Ж. Сейтмұратов, Г.Б. Исаева, А.А. Куралбаева, А.Ж. Изекенова</b> ПЕДАГОГИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТТЕРДЕ МАТЕМАТИКА МҰҒАЛІМДЕРІН ДАЙЫНДАУДЫҢ ЗАМАНАУИ ӘДІСТЕРІ.....	276

## ЭКОНОМИКА

<b>О. Абралиев, А. Баймбетова, Ж. Кусмолдаева</b> ҚАЗАҚСТАНДАҒЫ БИДАЙ ӨНДІРУ ДИНАМИКАСЫНЫҢ ЭКОНОМЕТРИЯЛЫҚ ТАЛДАУЫ.....	291
<b>И.Т. Айнабекова, А.Д. Ажигулова, М.Ж. Есенова,</b> ҚАЗАҚСТАННЫҢ МЕМЛЕКЕТТІК ҚАРЖЫСЫН БАСҚАРУДЫҢ ЖЕКЕЛЕГЕН ПРОБЛЕМАЛЫҚ АСПЕКТІЛЕРІ.....	308
<b>З.А. Арынова, В.П. Шеломенцева, С.Е. Қайдарова, С.В. Золотарева, Д.С. Бекниязова</b> ЭКОНОМИКАНЫ ЦИФРЛАНДЫРУ ЖАҒДАЙЫНДАҒЫ ЕҢБЕК НАРЫҒЫНЫҢ ДАМУ ҮРДІСТЕРІ.....	318
<b>Ж.Қ. Басшиева, Э.С. Балапанова, А.К. Джусибалиева, Ж. Мырзабек, А.К. Адельбаева</b> ӘЛЕМДІК ЭКОНОМИКАНЫ ЦИФРЛАНДЫРУ ЖАҢА ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ ҚҰРЫЛЫМҒА КӨШУ ФАКТОРЫ РЕТІНДЕ: ҚР АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫ САЛАСЫНЫҢ ҚОРЫТЫНДЫЛАР МЕН МҮМКІНДІКТЕРІ.....	334
<b>Г.Б. Есенғараева, А.К. Бекхожаева, Б.Х. Айдосова, Г.Н. Аппақова</b> БИЗНЕСТІ ДАМУЫТУДЫ ҚАРЖЫЛЫҚ ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУ ЖОЛДАРЫН ЖЕТІЛДІРУ ЖОЛДАРЫ.....	346

<b>Е.М. Жусупов, Ж.Т. Темірханов, А.С. Бекболсынова</b> ЖАСЫЛ ҚАҒАЗДАР НАРЫҒЫН БОЛЖАУДА ТЕРЕҢ ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТ- ТІ ҚОЛДАНУ МҮМКІНДІКТЕРІ.....	360
<b>А.С. Карбозова, Э.С. Балапанова, А.К. Бекхожаева, Г.Б. Дузельбаева, Г.Ш. Шайхисламова, А.А. Куралбаев</b> АЙМАҚТЫҢ АУЫЛШАРУАШЫЛЫҒЫН ДАМУДАҒЫ ИНВЕСТИЦИЯЛЫҚ ҚЫЗМЕТТІ БАСҚАРУ (ҚЫЗЫЛОРДА ОБЛЫСЫ МЫСАЛЫНДА).....	373
<b>К.В. Маленко, А.А. Құрманалина</b> ЭЛЕКТРОНДЫҚ МАРКЕТИНГ: ӘЛЕМДЕГІ ЖӘНЕ ҚАЗАҚСТАНДАҒЫ ЭЛЕКТРОНДЫҚ КОММЕРЦИЯНЫҢ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ МЕН ТРЕНДТЕРІ.....	388
<b>Д.М. Мұсаева</b> ЭКОНОМИКАЛЫҚ ЖАҒАНДАНУ КОНТЕКСТІНДЕГІ ЦИФРЛЫҚ ЭКОНОМИКА .....	406
<b>П.Қ. Салибекова, Ә.К. Қожахметова, Ж.Н. Тажиева, У.Д. Сандықбаева</b> ЖОҒАРЫ ТЕХНОЛОГИЯЛАР НАРЫҒЫНДА ЖОБАЛЫҚ БАСҚАРУДЫ ҚОЛДАНУ: ЖАСЫЛ ЭНЕРГЕТИКА САЛАСЫНА БИБЛИОМЕТРИЯЛЫҚ ШОЛУ .....	418
<b>К.Б. Сатымбекова, А.Е. Есенова, Г.А. Куаналиева, Ғ.Е. Керімбек</b> ҚАРЖЫЛЫҚ ҚЫЗМЕТТЕРДІҢ ЦИФРЛЫҚ ТРАНСФОРМАЦИЯСЫ БОЙЫНША НЕГІЗГІ МӘСЕЛЕЛЕР ЖӘНЕ ОНЫ ШЕШУ ЖОЛДАРЫ.....	431
<b>Ш.Ж. Сейітжағыпарова, Ш. Қосымбаева, Ж. С. Булхаирова, Б.К. Нурмаганбетова, О.Ж. Жадигерова</b> ҚАЗАҚСТАНДАҒЫ АГРОТУРИСТІК ДАМУ: АУЫЛДЫҚ ӘЛЕУМЕТТІК ИНФРАҚҰРЫЛЫМДЫ ЗАМАНАУИ БАСҚАРУ.....	446
<b>А.О. Сыздықова</b> ЦИФРЛЫҚ БРЕНДИНГТІҢ ҚАЛЫПТАСУЫ МЕН ДАМУЫНЫҢ АЛҒЫШАРТТАРЫН АНЫҚТАУ.....	462
<b>Н.А. Урузбаева, М.Х. Каражанова</b> ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ТУРИЗМ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ АҚМОЛА ОБЛЫСЫНЫҢ ТҰРАҚТЫ ЭКОНОМИКАЛЫҚ ДАМУЫНЫҢ НЕГІЗІ РЕТІНДЕ.....	474
<b>Чжай Сюань, Ж. Жұман, Ә.В. Хамзаева</b> ҚАЗАҚСТАННАН ҚЫТАЙҒА ГАЗ ТАСЫМАЛДАУДЫҢ ЖАЙ-КҮЙІ МЕН КЕЛЕШГІ.....	490

## СОДЕРЖАНИЕ

## ПЕДАГОГИКА

<b>Г.Б. Аргингазинова</b> СОЦИОКУЛЬТУРНЫЕ ФАКТОРЫ ФОРМИРОВАНИЯ СИСТЕМЫ ДИРИЖЕРСКО-ХОРООВОГО ОБРАЗОВАНИЯ В КАЗАХСТАНЕ.....	7
<b>М.С. Балганова, Э.Т. Адылбекова, Х.И. Булбул</b> ВЛИЯНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭЛЕКТРОННЫХ РЕСУРСОВ В СМЕШАННОМ ОБУЧЕНИИ НА ПРОФЕССИОНАЛЬНУЮ КОМПЕТЕНТНОСТЬ УЧИТЕЛЯ...22	
<b>Б. Дилдебай, С. Адиканова, В. Войчик, А. Кадырова</b> ИССЛЕДОВАНИЕ ЦЕЛЕВОГО СОСТОЯНИЯ АРХИТЕКТУРЫ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ УНИВЕРСИТЕТА.....	38
<b>Е. Ергобек, Е. Досымов, S. Eser</b> ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ПРОФИЛАКТИКИ ОШИБОК ПРИ СДАЧИ ЕНТ ПО РАЗДЕЛУ КВАНТОВОЙ ФИЗИКИ.....	49
<b>Д.А. Ердембекова, А.И. Булшекбаева, Ж.Б. Саткенова</b> ОТЕЧЕСТВЕННЫЙ И ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ РАЗВИТИЯ СОЦИАЛЬНЫХ НАВЫКОВ ДЕТЕЙ СТАРШЕГО ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА НА ОСНОВЕ ТЕХНОЛОГИИ РЕДЖИО ЭМИЛИЯ.....	62
<b>Ж.Е. Зулпыхар, А. Нұрланқызы, Л. Рохая, Н. Карелхан</b> РАЗВИТИЕ ИНКЛЮЗИВНОГО ОБРАЗОВАНИЯ И ВНЕДРЕНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА.....	77
<b>Н. Ибадильдин, А. Нургужина, Д. Жумалдинова, Ш. Борашова</b> ДАЛЬНЕЙШЕЕ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ «ИТ-МЕНЕДЖМЕНТ» В ASTANA IT UNIVERSITY.....	90
<b>Р.К. Измагамбетова</b> ИНТЕГРАЦИЯ СНАТGPT В ОБУЧЕНИЕ: ВСЕСТОРОННИЙ ОБЗОР ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ.....	101
<b>Г.К. Исмаилова, Г.Б. Григорьева, А.Ж. Турикпенова, К.Е. Хасенова, З.Қ. Тешабоева</b> ЧИТАТЕЛЬСКАЯ ГРАМОТНОСТЬ – КОМПОНЕНТ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГРАМОТНОСТИ.....	110
<b>Э. Кауынбаева, А.Д. Майматаева, С.В. Суматохин</b> ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СОВРЕМЕННЫХ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРЕПОДАВАНИИ БИОЛОГИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН В ВУЗЕ.....	124
<b>А.Б. Кенесары, А.Ж. Сейтмұратов, Н.Ю. Фоминых, Г. Пилтен, П. Пилтен</b> ЦИФРОВЫЕ ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ В МЕТОДИКЕ ОБУЧЕНИЯ МАТЕ МАТИКЕ.....	137
<b>Г.Н. Клычниязова, Ж. Дәулетбекова</b> ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ СТРАТЕГИИ РАЗВИТИЯ РЕЧЕВОЙ КУЛЬТУРЫ СТУДЕНТОВ.....	148
<b>А. Куралбаева, Ж. Садуова, Г. Абылова, А. Тасова</b> ИНТЕГРАЦИЯ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБРАЗОВАНИЕ: СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ В БУДУЩИЕ ВЫЗОВЫ.....	161

<b>М.У. Мукашева, А.А. Омирзакова, С.Г. Григорьев, А.Х. Давлетова</b> УСЛОВИЯ БЕЗОПАСНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИММЕРСИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ШКОЛЕ: ПИЛОТНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ.....	176
<b>А.Ж. Мурзалинова, Ж.А. Макатова, Л.С. Альмагамбетова, А.Н. Иманова, А.Е. Зейнелова</b> ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ ПЕДАГОГОВ КАЗАХСТАНА НА ОСНОВЕ КОНЦЕПТОВ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ДИЗАЙНА.....	191
<b>Ф. Наметкулова, Е. Тасболат, Г. Баймбетова, А. Сугирбекова</b> МЕТОДИКА РАЗВИТИЯ У ШКОЛЬНИКОВ НАВЫКОВ АНАЛИЗА ЗАДАЧ ПО ФИЗИКЕ.....	212
<b>Р.Б. Сабдалиева, Г.А. Орынханова</b> ФОРМИРОВАНИЕ СМЫСЛОВОГО ЧТЕНИЯ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ПРОИЗВЕДЕНИЙ ЕРМЕКА ТУРСУНОВА.....	233
<b>А.Х. Сарыбаева, Ж.И. Исаева, Али Чорух</b> МЕТОДЫ АДАПТИВНОГО ОБУЧЕНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЦИФРОВЫХ РЕСУРСОВ ПО ПРЕДМЕТУ «КОМПЬЮТЕРНЫЕ МЕТОДЫ ФИЗИКИ» ДЛЯ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ .....	246
<b>Б.Ш. Турганбаева, Ж. Сапаркызы, А.М. Утешкалиева</b> РЕАЛИЗАЦИЯ МЕЖПРЕДМЕТНЫХ СВЯЗЕЙ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ.....	266
<b>Г.М. Усайнова, А.Ж. Сейтмуратов, Г.Б. Исаева, А.А. Куралбаева, А.Ж. Изекенова</b> МЕТОДИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ МАТЕМАТИКИ В ВУЗЕ.....	276

## ЭКОНОМИКА

<b>О. Абралиев, А. Баймбетова, Ж. Кусмолдаева</b> ЭКОНОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ДИНАМИКИ ПРОИЗВОДСТВА ПШЕНИЦЫ В КАЗАХСТАНЕ.....	291
<b>И.Т. Айнабекова, А.Д. Ажигулова, М.Ж. Есенова</b> ОТДЕЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМНЫЕ АСПЕКТЫ УПРАВЛЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННЫМИ ФИНАНСАМИ КАЗАХСТАНА.....	308
<b>З.А. Арынова, В.П. Шеломенцева, С.Е. Кайдарова, С.В. Золотарева, Д.С. Бекниязова</b> ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ РЫНКА ТРУДА В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ ЭКОНОМИКИ.....	318
<b>Ж.К. Басшиева, Э.С. Балапанова, А.К. Джусибалиева, Ж. Мырзабек, А.К. Адельбаева</b> ЦИФРОВИЗАЦИЯ МИРОВОЙ ЭКОНОМИКИ КАК ФАКТОР ПЕРЕХОДА К НО- ВОМУ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМУ УКЛАДУ: ВЫВОДЫ И ВОЗМОЖНОСТИ ДЛЯ АПК В РК.....	334
<b>Г.Б. Есенгараева, А.К. Бекхожаева, Б.Х. Айдосова, Г.Н. Аппакова</b> ПУТИ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ МЕРОПРИЯТИЙ ФИНАНСОВОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ РАЗВИТИЯ БИЗНЕСА.....	346

<b>Е.М. Жусупов, Ж.Т. Темирханов, А.С. Бекболсынова</b> ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ГЛУБОКОГО ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ПРОГНОЗИРОВАНИИ РЫНКА ЗЕЛЕННЫХ БУМАГ .....	360
<b>А.С. Карбозова, Э.С. Балапанова, А.К. Бекхожаева, Г.Б. Дузельбаева, Г.Ш. Шайхисламова, А.А. Куралбаев</b> УПРАВЛЕНИЕ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ РЕГИОНА В РАЗВИТИИ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА (НА ПРИМЕРЕ КЫЗЫЛОРДИНСКОЙ ОБЛАСТИ).....	373
<b>К.В. Маленко, А. А. Курманалина</b> ЦИФРОВИЗАЦИЯ ЭКОНОМИКИ: РЫНОК ЭЛЕКТРОННОЙ КОММЕРЦИИ В КАЗАХСТАНЕ.....	388
<b>Д.М. Мусаева</b> ЦИФРОВАЯ ЭКОНОМИКА В КОНТЕКСТЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ГЛОБАЛИЗАЦИИ.....	406
<b>П.К. Салибекова, А.К. Кожаметова, Ж.Н. Тажиева, У.Д. Сандыкбаева</b> ПРИМЕНЕНИЕ ПРОЕКТНОГО УПРАВЛЕНИЯ НА РЫНКЕ ВЫСОКИХ ТЕХНОЛОГИЙ: БИБЛИОМЕТРИЧЕСКИЙ ОБЗОР ПО ОТРАСЛИ ЗЕЛеной ЭНЕ РГЕТИКИ.....	418
<b>К.Б. Сатымбекова, А.Е. Есенова, Г.А. Куаналиева, Г.Е. Керимбек</b> ОСНОВНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ФИНАНСОВЫХ УСЛУГ И ПУТИ ЕЕ РЕШЕНИЯ.....	431
<b>Ш.Ж. Сейтжагипарова, Ш. Косымбаева, Ж.С. Булхаирова, Б.К. Нурмаганбетова, О.Ж. Жадигерова</b> АГРОТУРИСТИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ В КАЗАХСТАНЕ: СОВРЕМЕННОЕ УПРАВЛЕНИЕ СЕЛЬСКОЙ СОЦИАЛЬНОЙ ИНФРАСТРУКТУРОЙ.....	446
<b>А.О. Сыздықова</b> ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПРЕДПОСЫЛОК ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ И РАЗВИТИЯ ЦИФРОВОГО БРЕНДИНГА.....	462
<b>Н.А. Урузбаева, М.Х. Каражанова</b> ОСОБЕННОСТИ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ТУРИЗМА АКМОЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ КАК ОСНОВЫ ЕЕ УСТОЙЧИВОГО ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ.....	474
<b>Чжай Сюань, Ж. Жуман, А.В. Хамзаева</b> СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ ТРАСПОРТИРОВКИ ГАЗА ИЗ КАЗАХСТАНА В КИТАЙ .....	490



**CONTENTS**

**PEDAGOGYR**

<b>G.B. Argingazinova</b> SOCIAL AND CULTURAL FACTORS OF ESTABLISHMENT OF CONDUCTOR CHORAL EDUCATION SYSTEM IN KAZAKHSTAN.....	7
<b>M.S. Balganova, E.T. Adylbekova, H.I. Bulbul</b> THE IMPACT OF THE USE OF ELECTRONIC RESOURCES IN BLENDED LEARNING ON THE PROFESSIONAL COMPETENCE OF A TEACHER.....	22
<b>B. Dildebai, S. Adikanova, Waldemar Wojcik, A. Kadyrova</b> RESEARCH OF THE TARGET STATE OF THE UNIVERSITY INFORMATION SYSTEMS ARCHITECTURE.....	38
<b>E. Ergobek, E. Dosymov, S. Eser</b> PEDAGOGICAL METHODS OF PREVENTION OF ERRORS WHEN PASSING THE UNT IN SECTION QUANTUM PHYSICS.....	49
<b>D. Erdembekova, A. Bulshekbayeva, Zh. Satkenova</b> DOMESTIC AND FOREIGN EXPERIENCE IN THE DEVELOPMENT OF SOCIAL SKILLS OF OLDER PRESCHOOL CHILDREN BASED ON REGGIO EMILIA TECHNOLOGY.....	62
<b>Zh.E. Zulpykhar, A. Nurlankyzy, R. Latip, N. Karelkhan</b> DEVELOPMENT OF INCLUSIVE EDUCATION AND THE INTRODUCTION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE.....	77
<b>N. Ibadildin, A. Nurguzhina, D. Zhumaldinova, Sh. Borashova</b> FURTHER IMPROVEMENT OF EDUCATIONAL PROGRAM IT MANAGEMENT AT ASTANA IT UNIVERSITY.....	90
<b>R.K. Izmagambetova</b> INTEGRATING CHATGPT INTO TRAINING: COMPREHENSIVE REVIEW OF EDUCATIONAL APPLICATIONS.....	101
<b>G.K. Ismailova, G.B. Grigorieva, A.Zh. Turikpenova, K.E. Khasenova, Z.K. Teshaboeva</b> READING LITERACY IS A COMPONENT OF FUNCTIONAL LITERACY.....	110
<b>E. Kauynbayeva, A.D. Maimatayeva, S.V. Sumatokhin</b> THE EXPERIENCE OF USING MODERN DIGITAL TECHNOLOGIES IN TEACHING BIOLOGICAL DISCIPLINES AT THE UNIVERSITY.....	124
<b>A.B. Kenessary, A.Zh. Seitmuratov, N.Y. Fominykh, G. Pilten, P. Pilten</b> DIGITAL PEDAGOGICAL SOLUTIONS IN THE METHODOLOGY OF TEACHING MATHEMATICS.....	137
<b>G. Klychniyazova, Zh. Dauletbekova</b> PEDAGOGICAL STRATEGIES FOR DEVELOPING STUDENTS’ SPEECH CULTURE.....	148
<b>A. Kuralbayeva, J. Saduova, G. Abylova, A. Tasova</b> INTEGRATING DIGITAL TECHNOLOGIES INTO EDUCATION: CURRENT TRENDS AND FUTURE CHALLENGES.....	161
<b>M. Mukasheva, A. Omirzakova, S.G. Grigoriev, A.H. Davletova</b> CONDITIONS FOR THE SAFE USE OF IMMERSIVE TECHNOLOGIES IN	

SCHOOLS: A PILOT STUDY.....	176
<b>A.Zh. Murzalinova, Zh.A. Makatova, L.S. Almagambetova, A.N. Imanova, A.E. Zeynelova</b>	
DESIGNING PROFESSIONAL DEVELOPMENT OF TEACHERS IN KAZAKHSTAN BASED ON TEACHING DESIGN CONCEPTS.....	191
<b>F. Nametkulova, Y. Tasbolat, G. Baimbetova, A. Sugirbekova</b>	
METHODOLOGY FOR THE DEVELOPMENT OF SCHOOLCHILDREN'S SKILLS IN ANALYZING PHYSICS PROBLEMS.....	212
<b>R.B.Sabdaliyeva<sup>1</sup>, G.A.Orynkhanova</b>	
FORMATION OF MEANINGFUL READING WHEN STUDYING THE WORKS OF ERMEK TURSUNOV.....	233
<b>A.Kh. Sarybayeva, Zh.I. Issayeva, Ali Choruh</b>	
THE METHOD OF ADAPTIVE LEARNING WITH THE USE OF DIGITAL RESOURCES FOR THE SUBJECT «COMPUTER METHOD OF PHYSICS» FOR FUTURE TEACHERS.....	246
<b>B.Sh. Turganbaeva, Zh. Saparkyzy, A.M. Uteshkalieva</b>	
IMPLEMENTATION OF INTER-SUBJECT CONNECTIONS IN MATHEMATICS LESSONS IN PRIMARY SCHOOL.....	266
<b>G.M. Ussainova, A.Zh. Seitmuratov, G.B. Issayeva, A. Kuralbayeva, A.ZH. Izekenova</b>	
METHODOLOGY FOR PROFESSIONAL TRAINING OF FUTURE MATHEMATICS TEACHERS AT UNIVERSITY.....	276

## EKONOMICS

<b>O. Abraliyev, A. Baimbetova, Zh. Kusmoldayeva</b>	
ECONOMETRIC ANALYSIS OF WHEAT PRODUCTION DYNAMICS IN KAZAKHSTAN.....	291
<b>I.T. Ainabekova, A.D. Azhigulova, M.Zh. Yessenova</b>	
SOME PROBLEMATIC ASPECTS OF PUBLIC FINANCE MANAGEMENT IN KAZAKHSTAN.....	308
<b>Z.A. Arynova, V.P. Shelomentseva, S.E. Kaidarova, S.V. Zolotareva, D.S. Bekniyazova</b>	
TRENDS IN THE DEVELOPMENT OF THE LABOR MARKET IN THE CON- TEXT OF DIGITALIZATION OF THE ECONOMY.....	318
<b>Zh. Bashieva, E.S. Balapanova, A. Jussibaliyeva, ZH. Myrzabek, A. Adelbayeva</b>	
DIGITIZATION OF THE WORLD ECONOMY AS A FACTOR OF TRANSITION TO A NEW TECHNOLOGICAL STORY: CONCLUSIONS AND OPPORTUNITIES FOR THE AGRICULTURAL INDUSTRY IN THE RK.....	334
<b>G. Yessengarayeva, A. Bekkhozhayeva, B. Aidosova, G. Appakova</b>	
WAYS TO IMPROVE FINANCIAL SUPPORT MEASURES FOR BUSINESS DEVELOPMENT.....	346
<b>Y.M. Zhusupov, Zh.T. Temirkhanov, A.S. Bekbolsynova</b>	
POSSIBILITIES OF APPLYING DEEP ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN FORE- CASTING THE GREEN SECURITY MARKET.....	360
<b>A.S. Karbozova, E. Balapanova, A.K. Bekkhozhaeva, G.B. Duzelbaeva, G.Sh.</b>	

<b>Shaikhislamova, A.A. Kuralbayev</b> MANAGING THE INVESTMENT ACTIVITY OF THE REGION IN THE DEVELOPMENT OF AGRICULTURE (ON THE EXAMPLE OF THE KYZYLORDA REGION).....	373
<b>K.V. Malenko, A.A. Kurmanalina</b> ELECTRONIC MARKETING: FEATURES AND TRENDS OF ELECTRONIC COMMERCE IN THE WORLD AND IN KAZAKHSTAN.....	388
<b>D.M. Mussayeva</b> THE DIGITAL ECONOMY IN THE CONTEXT OF THE TRANSFORMATION OF THE GLOBAL ECONOMY.....	406
<b>P.Q. Salibekova, A.K. Kozhakhmetova, Zh.N. Tazhiyeva, E. Keser</b> APPLYING PROJECT MANAGEMENT IN THE HIGH-TECH MARKET: BIBLIOMETRIC REVIEW ON THE GREEN ENERGY INDUSTRY.....	418
<b>K. Satymbekova, A. Yessenova, G. Kuanaliyeva, G. Kerimbek</b> THE MAIN CHALLENGES OF DIGITAL TRANSFORMATION IN FINANCIAL SERVICES AND SOLUTIONS TO OVERCOME THEM.....	431
<b>Sh. Seiitzhagyparova, Sh. Kossymbayeva, Zh. Bulkhairova, B. Nurmaganbetova, O. Zhadigerova</b> AGROTURISTIC DEVELOPMENT: MANAGEMENT OF RURAL SOCIAL INFRASTRUCTURE IN KAZAKHSTAN.....	446
<b>A. Syzdykova</b> DETERMINING THE PREREQUISITES FOR THE FORMATION AND DEVELOPMENT OF DIGITAL BRANDING.....	462
<b>N.A. Uruzbayeva, M.H. Karazhanova</b> FEATURES OF ECOLOGICAL TOURISM OF AKMOLA REGION AS THE BASIS OF ITS SUSTAINABLE ECONOMIC DEVELOPMENT.....	474
<b>Zhai Xuan, J. Juman, A.V. Khamzayeva</b> STATUS AND PROSPECTS OF GAS TRANSPORTATION TO CHINA FROM KAZAKHSTAN.....	490

## **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](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>**

Подписано в печать 20.06.2024.

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

46,0 п.л. Тираж 300. Заказ 3.

---

*РОО «Национальная академия наук РК»  
050010, Алматы, ул. Шевченко, 28, т. 272-13-19*