

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 Карагадинского 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), 360–372
<https://doi.org/10.32014/2024.2518-1467.773>
МРНТИ 06.35.35.
УДК 336.767.3

© Y.M. Zhusupov¹, Zh.T. Temirkhanov², A.S. Bekbolsynova^{1*}, 2024

¹Eurasian National University named after L.N. Gumilyov, Astana, Kazakhstan;

²Nazarbayev University JSC, Astana, Kazakhstan.

E-mail: bekas.ast@mail.ru

POSSIBILITIES OF APPLYING DEEP ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN FORECASTING THE GREEN SECURITY MARKET

Zhusupov Eset Maratovich — master, doctoral student, Eurasian National University named after L.N. Gumilyov

E-mail: y.zhus@yandex.kz, <https://orcid.org/0000-0009-0001-0946>;

Temirkhanov Zharaskhan Temirkhanuly — Teaching Assistant, Graduate School of Business JSC “Nazarbayev University”

E-mail: zharas1@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-8596-2628>;

Bekbolsynova Alma Sartaykyzy — Senior Lecturer, Master Eurasian National University named after L.N. Gumilyov

E-mail: bekas.ast@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-5259-1322>.

Abstract. This article analyzes the possibility of using an artificial neural network to predict the values of the corporate green bond index and identify key predictors based on the fundamental principles of green bonds. The article evaluates the relationship between parameters and their impact on forecast accuracy, using various methods for measuring this accuracy. The main elements influencing the market value of these securities are considered. Particular attention is paid to the analysis of the advantages and disadvantages of each approach in the context of the specifics of the green bond market, which allows us to offer informed recommendations on the selection of the best methods for assessing the accuracy of forecasts. The article is a comprehensive study covering the analysis of the effectiveness of forecasting models and the application of deep learning technologies in forecasting the green securities market.

Keywords: green papers, bonds, artificial intelligence, forecasting, forecasting accuracy, evaluation metrics

Conflict of interest: *The authors declare that there is no conflict of interest.*

© Е.М. Жусупов¹, Ж.Т. Темірханов², А.С. Бекболсынова^{1*}, 2024

¹Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Астана, Қазақстан;

²«Назарбаев Университеті» АҚ, Астана, Қазақстан.

E-mail: bekas.ast@mail.ru

ЖАСЫЛ ҚАҒАЗДАР НАРЫҒЫН БОЛЖАУДА ТЕРЕҢ ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТТІ ҚОЛДАНУ МҮМКІНДІКТЕРІ

Жусупов Есет Маратұлы — магистрант, докторант Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті
E-mail: y.zhus@yandex.kz, <https://orcid.org/0000-0009-0001-0946>;

Темірханов Жарасхан Темірханұлы — Жоғары бизнес мектебінің оқытушы ассистенті «Назарбаев Университеті» АҚ

E-mail: zharas1@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-8596-2628>;

Бекболсынова Алма Сартайқызы — аға оқытушы, магистр Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті

E-mail: bekas.ast@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-5259-1322>.

Аннотация. Бұл мақала корпоративтік жасыл облигациялар индексінің мәндерін болжау және жасыл облигациялардың негізгі принциптеріне негізделген негізгі болжаушыларды анықтау үшін жасанды нейрондық желіні пайдалану мүмкіндігін талдайды. Мақалада параметрлер арасындағы байланыс және олардың болжам дәлдігіне әсері осы дәлдікті өлшеудің әртүрлі әдістерін қолдана отырып бағаланады. Бұл бағалы қағаздардың нарықтық құнына әсер ететін негізгі элементтер қарастырылады. Жасыл облигациялар нарығының ерекшеліктері контекстінде әрбір тәсілдің артықшылықтары мен кемшіліктерін талдауға ерекше назар аударылады, бұл болжамдардың дұрыстығын бағалаудың ең жақсы әдістерін таңдау бойынша негізделген ұсыныстарды жасауға мүмкіндік береді. Мақалада болжамды модельдердің тиімділігін талдау және жасыл бағалы қағаздар нарығын болжауда терең оқыту технологияларын қолдану қамтылған кешенді зерттеу болып табылады..

Түйін сөздер: жасыл қағаздар, облигациялар, жасанды интеллект, болжау, болжау дәлдігі, бағалау метрикасы

Мүдделер қақтығысы: Авторлар осы мақалада мүдделер қақтығысы жоқ деп мәлімдемейді.

© Е.М. Жусупов¹, Ж.Т. Темирханов², А.С. Бекболсынова^{1*}, 2024

¹Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева, Астана, Казахстан;

²АОО «Назарбаев Университет», Астана, Казахстан.

E-mail: bekas.ast@mail.ru

ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ГЛУБОКОГО ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ПРОГНОЗИРОВАНИИ РЫНКА ЗЕЛЕННЫХ БУМАГ

Жусупов Есет Маратович — магистр, докторант, Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева

E-mail: y.zhusu@yandex.kz, <https://orcid.org/0000-0009-0001-0946>;

Темирханов Жарасхан Темирханулы — ассистент преподавателя Высшей школы бизнеса АО «Назарбаев Университет», Астана, Республика Казахстан

E-mail: zharas1@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-8596-2628>;

Бекболсынова Алма Сартайкызы — старший преподаватель, магистр, Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева

E-mail: bekas.ast@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-5259-1322>.

Аннотация. В данной статье проводится анализ возможности использования искусственной нейронной сети для прогнозирования значений индекса корпоративных зеленых облигаций и выявления ключевых предикторов на основе фундаментальных принципов зеленых облигаций. Статья оценивает взаимосвязь между параметрами и их влиянием на точность прогнозов, используя различные методы измерения этой точности. Рассматриваются главные элементы, влияющие на рыночную стоимость данных ценных бумаг. Особое внимание уделяется анализу преимуществ и недостатков каждого из подходов в контексте специфики рынка зеленых облигаций, что позволяет предложить обоснованные рекомендации по выбору наилучших методов для оценки точности прогнозов. Статья представляет собой комплексное исследование, охватывающее анализ эффективности прогностических моделей и применения технологий глубокого обучения в прогнозировании рынка зеленых ценных бумаг.

Ключевые слова: зеленые бумаги, облигации, искусственный интеллект, прогнозирование, точность прогнозирования, метрики оценки

Конфликт интересов: Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов в данной статье.

Финансирование: Научно-исследовательская работа финансировалась по проекту по теме: AP19677311 «Исследование возможностей применения глубокого искусственного интеллекта в прогнозировании рынка зеленых бумаг в Казахстане» по договору №269/23-25 от «03» августа 2023г. рамках гранта Комитета науки Министерства науки и высшего образования Республики Казахстан.

Введение

Успех рынка «зеленых» финансов в привлечении капитала для реализации повестки дня на период до 2030 года стимулирует большой интерес во все большем числе стран к разработке национальных механизмов «зеленых» облигаций, которые увязывают передовой международный опыт с местными приоритетами.

Финансовые рынки являются отражением состояния мировой и национальных

экономик, демонстрируя эффективность их развития или, наоборот, замедление экономического роста. Поэтому, ключевой задачей инвесторов и исследователей на протяжении многих лет была разработка и тестирование моделей для выявления направления курса финансовых инструментов на фондовых рынках.

Актуальность исследуемой темы определяется быстрым ростом сегмента зеленых финансов и увеличением объема рынка зеленых бумаг. В этом контексте, задача прогнозирования их рыночной стоимости становится ключевой для устойчивости инвестиций и финансового планирования. Прогнозирование заключительных цен на зеленые бумаги в Казахстане представляет собой сложную аналитическую проблему, которая требует применения современных технологий и методов обработки данных. Глубокий искусственный интеллект (ГИИ) открывает новые возможности благодаря своей способности анализировать большие объемы данных и выявлять сложные закономерности, которые могут ускользать от внимания при использовании традиционных методов. Важной частью исследования является оценка точности и применимости прогностических моделей на основе ГИИ, что позволяет оценить их надежность и эффективность в прогнозировании рыночных цен. Используются такие метрики, как средняя абсолютная ошибка (MAE), среднеквадратичная ошибка (RMSE) и средняя абсолютная процентная ошибка (MAPE), которые являются инструментами для измерения отклонения прогнозируемых значений от реальных данных.

Исследование включает сравнительный анализ этих метрик в контексте использования моделей ГИИ для прогнозирования стоимости зеленых бумаг в Казахстане, подчеркивая их актуальность и важность. Особое внимание уделяется анализу преимуществ и недостатков каждой метрики в контексте специфики рынка зеленых бумаг, что обеспечивает основу для рекомендаций по выбору наиболее подходящих методов оценки точности прогнозов.

Материалы и основные методы

Зеленые облигации, как важный элемент финансовой системы, являются выдающимся примером облигаций, соответствующих принципам ESG (экологические, социальные и управленческие стандарты). Они регулируются четкими правилами, например, Принципами зеленых облигаций, которые способствуют формированию и определению рынка (Filkova & Almeida, 2019). Хотя все зеленые облигации относятся к категории ESG, не каждая облигация ESG может быть классифицирована как зеленая. Казахстанская фондовая биржа устанавливает критерии для соответствия зеленых, социальных и других облигаций, направленных на финансирование устойчивых проектов, к определенным принципам и стандартам. Эти стандарты подтверждаются уполномоченными органами или организациями, которые проводят независимую оценку финансируемых проектов. Список этих органов или организаций определяется самой Биржей. В рамках поддержки направления ESG, Биржа предлагает сниженные листинговые сборы для эмитентов облигаций устойчивого развития, а также предоставляет необходимую консультационную поддержку.

Список и методы оценки.

В числе организаций, уполномоченных на проведение независимой оценки проектов для финансирования через выпуск облигаций устойчивого развития, находятся следующие категории учреждений:

-Международные финансовые организации, аудиторские и консалтинговые компании, обладающие аккредитацией Инициативы по климатическим облигациям (Climate Bonds Initiative) в качестве одобренных международных верификаторов.

-Организации, выполняющие оценку в соответствии с Принципами зеленых и социальных облигаций Международной ассоциации рынков капитала (KASE, 2024).

Также отмечается текущее состояние рынка зеленых облигаций на Казахстанской фондовой бирже (KASE). По данным на март 2024 года, в список зеленых облигаций включены 10 выпусков, которые принадлежат 7 различным эмитентам. Эти данные, указанные в Таблице 1 и 2, показывают активное участие рынка в поддержке устойчивого развития, отражая важность и эффективность принципов и стандартов, регулирующих этот сектор.

Таблица 1. Зеленые облигации на Казахстанской фондовой бирже (KASE, 2024)

Код	Эмитент	ISIN	Вид
ASDBe12	Азиатский банк развития	XS2541297557	международные облигации
ASDBe13	Азиатский банк развития	XS2571803019	международные облигации
KZWEb1	ТОО «KazWind Energy» («КазВинд Энерджи»)	KZ2P00010119	облигации
BKBTb1	ТОО «Black Biotechnology (Блэк Биотехнологджи)»	KZ2P00010317	облигации
JETGe1	ЧК JET Group Ltd.	KZX000001870	облигации
KEGcб4	АО «KEGOC»	KZ2C00007797	облигации
BRKZb25	АО «Банк Развития Казахстана»	KZ2C00008605	облигации
BRKZb32	АО «Банк Развития Казахстана»	KZ2C00009637	облигации
BRKZb33	АО «Банк Развития Казахстана»	KZ2C00009645	облигации
EABRb21	Евразийский банк развития	KZ2D00008083	облигации

Таблица 2. Характеристики зеленых облигаций на бирже KASE (март 2024).

Код	купонная ставка, % годовых	Период обращения	Срок обращения, дней:	Объем выпуска, KZT	График цен
ASDBe12	14,5	20.10.22–22.10.24	722	3 411 252 000	Отсутствует
ASDBe13	16,65	25.01.23–21.01.25	720	8 900 684 000	Отсутствует
KZWEb1	21,75	17.10.23–17.10.28	1800	3 000 000 000	Отсутствует
BKBTb1	21,5	17.11.23–17.11.26	1080	2 000 000 000	Низкая ликвидность

JETGe1	20,75	21.12.23–21.12.26	1080	3 000 000 000	Низкая ликвидность
KEGcb4	фиксированная маржа + сложная процентная ставка TONIA. Два первых купона 20,06 % и 20,2 %	21.12.22–21.12.37	5 400	35 000 000 000	Низкая ликвидность
BRKZb25	Не указано	13.09.22- 13.09.27	1800	15 000 000 000	Отсутствует
BRKZb32	фиксированная маржа + сложная процентная ставка TONIA. Два первых купона 18,9 % и 19,2 %	29.03.23–29.03.26	1095	16 000 000 000	Низкая ликвидность
BRKZb33	Не указано	27.03.23– 27.03.38	5475	16 000 000 000	Отсутствует
EABRb21	10,5	21.09.21–21.09.24	1080	20 000 000 000	Низкая ликвидность

Мониторинг и анализ цен и сделок по зеленым облигациям показывает, что изменения в ценах этих ценных бумаг относительно их номинальной стоимости остаются незначительными. Однако наблюдаемое максимальное количество сделок, не превышающее 10 в течение последнего календарного года, а также отсутствие сделок после первоначального выпуска в большинстве случаев, явно указывает на низкий уровень ликвидности этих облигаций. Такая ситуация значительно усложняет прогнозирование цен, поскольку минимальная активность на рынке ограничивает влияние традиционных рыночных факторов, таких как процентные ставки и инфляция.

Процентные ставки являются критически важным фактором, влияющим на цены облигаций. Общее правило заключается в том, что при повышении процентных ставок стоимость облигаций уменьшается, и наоборот. Это происходит потому, что новые облигации выпускаются с более высокими процентными ставками, делая уже существующие облигации с более низкими ставками менее привлекательными для инвесторов (Sen & Liyan-Yang, 2013). Кроме того, увеличение инфляции снижает реальную стоимость будущих денежных потоков от облигаций, что также может привести к повышению процентных ставок и, соответственно, к падению цен на облигации. Таким образом, низкая ликвидность и ограниченное количество сделок делают точное прогнозирование цен более сложным, требуя от исследователей более глубокого анализа и возможно использование альтернативных подходов.

Кредитный рейтинг эмитента играет значительную роль в определении рисков и доходности облигаций. Облигации от эмитентов с высоким кредитным рейтингом обычно считаются более надежными и, следовательно, предлагают более низкую доходность по сравнению с облигациями от эмитентов с более низким

рейтингом (Ntsama et.al, 2021). Понижение кредитного рейтинга эмитента может привести к снижению стоимости его облигаций, так как инвесторы воспринимают ухудшение кредитного качества как увеличение риска невыплаты (Banga, 2019). Экономические условия также оказывают влияние на цены облигаций. В периоды экономического роста, когда спрос на капитал увеличивается, процентные ставки могут повышаться, что в свою очередь приводит к снижению цен на облигации. В таких условиях инвесторы могут предпочесть инвестировать в активы с более высокой доходностью, что также снижает спрос на облигации. Динамика предложения и спроса на рынке облигаций также влияет на ценообразование. Если спрос на облигации превышает предложение, их цены могут возрасти. Наоборот, избыток предложения при недостаточном спросе может привести к снижению цен. Этот аспект особенно важен при рассмотрении инвестиционных стратегий. Срок до погашения облигации также является ключевым фактором. Долгосрочные облигации, как правило, более чувствительны к изменениям процентных ставок, чем краткосрочные. Это объясняется тем, что длительный период погашения увеличивает вероятность изменения экономических условий, включая инфляцию и ставки, что может негативно сказаться на стоимости облигаций.

Ликвидность облигаций является важным фактором, влияющим на их стоимость. Облигации, которые можно легко продать на рынке без значительных потерь в цене, обычно ценятся выше. Это связано с тем, что инвесторы предпочитают иметь возможность быстро и без существенных финансовых потерь выходить из инвестиций. В свою очередь, неликвидные облигации часто продаются со скидкой, чтобы компенсировать потенциальные трудности при их реализации. Неликвидность увеличивает риск для инвесторов, так как они могут столкнуться с проблемами при попытке продать такие облигации в периоды финансовой нестабильности. Изменения в денежно-кредитной политике центральных банков также играют ключевую роль в динамике процентных ставок и, соответственно, влияют на цены облигаций. Например, решения о изменении норм резервирования или корректировка ставки федеральных фондов могут приводить к колебаниям процентных ставок. Повышение ставок обычно приводит к снижению цен на облигации, так как новые облигации выпускаются под более высокий процент, делая старые выпуски менее привлекательными для инвесторов. Таким образом, ликвидность и денежно-кредитная политика являются двумя важными аспектами, которые необходимо учитывать при анализе инвестиционной привлекательности и риска облигаций. Эти факторы могут значительно влиять на инвестиционные решения и требуют тщательного мониторинга экономических условий и политик центральных банков (Flaherty et.al, 2017).

Важность точных прогнозов на финансовых рынках не может быть переоценена, особенно в контексте настоящего исследования, где внимание уделяется методам измерения точности прогнозов и стратегиям их улучшения. Использование точных методик позволяет количественно определить степень отклонения предсказанных данных от реальных, что является ключом к эффективному управлению инвестициями и минимизации рисков (Hyndman & Athanasopoulos, 2018). Рассмотрим основные методы оценки точности прогнозов:

1. Средняя абсолютная ошибка (MAE): Этот метод измеряет среднее абсолютное отклонение прогнозируемых значений от фактических, предоставляя

информацию о среднем уровне ошибок. Метод полезен, так как он не учитывает направление ошибки, что делает его несмещенным показателем ошибок в прогнозе (Camero et.al, 2019).

2. Среднеквадратичная ошибка (MSE): MSE вычисляет среднее значение квадратов различий между предсказанными и фактическими значениями. Этот метод более чувствителен к большим ошибкам из-за квадратичной пенализации ошибок, что особенно полезно для выявления и анализа больших отклонений в данных (Abyaneh, 2014).

3. Средняя абсолютная процентная ошибка (MAPE): Особенно ценен для сравнительного анализа точности прогнозов между различными наборами данных, поскольку он выражает ошибки в процентном отношении от фактических значений. Это помогает стандартизировать ошибки, делая их сравнимыми даже при разных масштабах данных.

4. Коэффициент детерминации (R^2): Отражает долю вариации зависимой переменной, которую можно объяснить с помощью независимых переменных в модели. R^2 является мерой «подгонки» модели к данным и может помочь оценить, насколько эффективно модель предсказывает реальные значения.

Стратегии для улучшения точности прогнозов включают:

1. Улучшение качества данных: Очистка данных от выбросов и пропущенных значений, а также обеспечение их актуальности и релевантности могут значительно повысить точность прогнозов.

2. Использование ансамблевых методов: Комбинирование предсказаний из нескольких моделей часто дает более точные результаты, чем использование одной модели.

3. Оптимизация гиперпараметров: Тонкая настройка параметров модели может значительно улучшить её производительность и точность прогнозирования.

4. Кросс-валидация: Использование методов кросс-валидации для оценки модели на различных подвыборках данных помогает предотвратить переобучение и улучшить обобщающую способность модели.

5. Включение дополнительных переменных: Иногда добавление дополнительных, релевантных переменных в модель может улучшить её способность к прогнозированию за счет более полного учета факторов, влияющих на прогнозируемое явление.

6. Постоянное обновление модели: Рынки и данные постоянно меняются, поэтому регулярное обновление модели с учетом новой информации помогает поддерживать высокую точность прогнозов.

Когнитивные искажения, ошибка отбора, ошибки измерения и некорректное использование методов могут существенно исказить результаты прогнозирования, ведя к неверным выводам и потенциально к неверным решениям. Вот более подробный обзор этих факторов: Когнитивные искажения — это систематические ошибки в мышлении и восприятии, которые влияют на процессы принятия решений и оценки. В контексте прогнозирования они могут привести к переоценке определенных тенденций или шаблонов на основе предыдущего опыта, игнорированию важных данных или чрезмерному упованию на собственные убеждения. Примерами могут служить подтверждение собственных убеждений (искажение, при котором люди склонны обращать внимание только на ту информацию, которая подтверждает их предварительные представления) или анкоринг (склонность полагаться на первоначальную информацию при принятии решений).

Ошибка отбора возникает, когда выборка данных, используемая для анализа или прогнозирования, не является репрезентативной по отношению к общей совокупности. Это может происходить из-за неправильного выбора методов сбора данных или неполного охвата важных сегментов данных. В результате прогнозы, сделанные на основе такой выборки, могут быть смещены или неполны, что приведет к некорректным выводам.

Ошибки измерения относятся к неточностям в сборе или обработке данных, которые могут возникнуть из-за неправильного использования инструментов измерения, неверной интерпретации данных или технических ошибок. Такие ошибки могут вносить случайные или систематические искажения в данные, затрудняя анализ и приводя к ошибочным прогнозам.

Некорректное использование методов прогнозирования включает в себя неправильный выбор модели, неподходящую настройку параметров или неправильное применение статистических инструментов. Например, использование линейной регрессии для данных с сильными нелинейными зависимостями или применение моделей без учета сезонности и тенденций может привести к ошибочным или нереалистичным прогнозам.

Для минимизации влияния этих факторов на точность прогнозов важно применять строгие методы анализа данных, учитывать возможные источники ошибок и искажений, а также регулярно проверять и корректировать используемые методы и модели на основе новой информации и обратной связи.

Изучение этих методов и моделей показывает следующее:

1) Средняя абсолютная ошибка (MAE, от англ. Mean Absolute Error) — это метрика, используемая для измерения точности прогнозов в статистике и машинном обучении. Она рассчитывается как среднее значение абсолютных разностей между прогнозируемыми значениями и фактическими значениями. Математически MAE определяется следующим образом: MAE дает представление о величине ошибок в прогнозах без учета их

$$\text{MAE} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n |y_i - \hat{y}_i|$$

где:

- n — количество точек данных,
- y_i — фактическое значение,
- \hat{y}_i — прогнозируемое значение,
- $|y_i - \hat{y}_i|$ — абсолютная ошибка прогноза для каждой точки данных.

направления. Низкое значение MAE указывает на высокую точность прогнозов модели. Одним из преимуществ MAE является её легкость интерпретации, поскольку она измеряется в тех же единицах, что и сама переменная.

2) Средняя абсолютная процентная ошибка (MAPE, Mean Absolute Percentage Error) — это популярная метрика, используемая для оценки точности прогнозов в различных областях, от финансового анализа до управления запасами и прогнозирования погоды (James et.al, 2013) MAPE выражает среднее абсолютное отклонение прогнозируемых значений от фактических данных в процентном соотношении, предоставляя интуитивно понятную меру точности **прогноза**.

Формула MAPE:

$$MAPE = \left(\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \left| \frac{A_i - F_i}{A_i} \right| \right) \times 100\%$$

где:

- A_i — фактическое значение в i -м периоде,
- F_i — прогнозируемое значение в i -м периоде,
- n — общее количество наблюдений.

Особенности и использование

• Интуитивная понятность: MAPE легко интерпретировать, так как результат представлен в процентных пунктах. Например, MAPE равный 5 % означает, что средняя ошибка прогнозов составляет 5% от фактических значений.

• Широкое применение: MAPE используется во множестве сфер для оценки качества прогностических моделей, особенно когда важно понять относительное отклонение прогнозов от реальных данных.

• Легкость вычисления: Для расчета MAPE не требуются сложные вычисления, что делает эту метрику доступной для широкого круга специалистов.

Ограничения

• Чувствительность к нулевым значениям: MAPE не может быть рассчитан, если в данных присутствуют нулевые значения, так как это приводит к делению на ноль.

• Асимметричность: Ошибка переоценки и недооценки влияет на MAPE по-разному, что может быть не совсем справедливо при оценке некоторых моделей прогнозирования.

• Не учитывает направление ошибки: Поскольку MAPE основан на абсолютных значениях ошибок, он не различает случаи переоценки и недооценки.

Примеры использования:

MAPE широко используется в эконометрике для оценки точности экономических прогнозов, в управлении цепочками поставок для оценки точности прогнозов спроса, в энергетике для прогнозирования потребления энергии, и в маркетинге для оценки эффективности прогнозов продаж. Несмотря на свои ограничения, MAPE остается одной из самых популярных метрик для оценки прогностических моделей благодаря своей простоте и наглядности. Понимание этих ограничений позволяет более грамотно применять MAPE в сочетании с другими метриками для комплексной оценки точности прогнозов.

3) Среднеквадратичная ошибка (RMSE, от англ. Root Mean Square Error) — это метрика, используемая для оценки различий между значениями, предсказанными моделью, и значениями, наблюдаемыми в реальности (Chai & Draxler, 2014) RMSE представляет собой квадратный корень из среднего значения квадратов всех разностей между предсказанным и фактическим значением. Математически RMSE выражается формулой:

$$\text{RMSE} = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (y_i - \hat{y}_i)^2}$$

где:

- n — количество наблюдений,
- y_i — фактическое значение i -го наблюдения,
- \hat{y}_i — предсказанное значение для i -го наблюдения.

RMSE часто используется в статистике и машинном обучении для оценки точности предсказательных моделей. Чем ниже значение RMSE, тем ближе предсказания модели к фактическим значениям, что свидетельствует о высокой точности модели. RMSE полезен, поскольку он дает объективную оценку ошибки в единицах измерения анализируемой переменной, что облегчает интерпретацию результатов.

Использование этих методов в комплексе позволяет не только оценить точность текущих прогнозов, но и определить направления для дальнейшего улучшения прогностических моделей, что особенно важно в динамично меняющемся финансовом мире (Jiang, 2008). Эти метрики служат надежным основанием для разработки более точных и надежных финансовых моделей и стратегий.

Результаты и обсуждение

Исследование подчеркивает значимость комплексного подхода к прогнозированию в финансовых системах, направленного на снижение предвзятости и повышение точности результатов. Вот ключевые выводы из документа:

1. Использование исторических данных: Эффективное использование исторических данных формирует надежную базу для прогнозирования, позволяя моделям обучаться на прошлых событиях и трендах. Это не только способствует лучшему пониманию потенциальных будущих сценариев, но и минимизирует риски, связанные с недостатком информации.

2. Применение современных методов прогнозирования: Средства анализа временных рядов и машинное обучение представляют собой передовые подходы для анализа данных. Они позволяют выявлять сложные закономерности и зависимости, которые могут оставаться скрытыми при использовании традиционных методов. Эти методы могут адаптироваться к изменениям в данных, обеспечивая эффективное прогнозирование.

3. Регулярная адаптация моделей: В условиях постоянно изменяющихся рыночных условий модели, эффективные в прошлом, могут устаревать. Регулярное обновление и адаптация моделей к текущей рыночной ситуации критически важны для сохранения их актуальности и точности (Abudu, 2024). Это включает корректировку параметров моделей, внесение новых данных и тестирование моделей на актуальных данных для оценки их производительности.

Эти аспекты иллюстрируют необходимость адаптивного и динамичного подхода к прогнозированию, который учитывает как технологические инновации, так и изменчивость рыночных данных (Samy et.al, 2022). Использование исторических данных, передовых методов и регулярное обновление моделей позволяет создавать

точные и надежные прогностические модели, способные эффективно справляться с вызовами современного рынка. Достижение высокой точности в прогнозировании финансовых показателей, таких как рыночные цены, требует глубокого понимания и применения многоуровневого подхода. Важные аспекты для улучшения точности прогнозов суммированы в Таблице 3, которая предоставляет конкретные рекомендации и методики, используемые в текущем исследовании.

Таблица 3. Параметры для точности прогнозирования

Понимание данных		Выбор подходящей модели	Настройка гиперпараметров		Регулярная оценка и обновление модели		Экспериментирование и документирование	
Анализ данных: Прежде чем приступить к моделированию, проведите тщательный анализ данных. Изучите их распределение, наличие выбросов, пропущенных значений и сезонность и.	Разделение выборки: Используйте разделение данных на обучающую, валидационную и тестовую выборки для оценки производительности модели на неизвестных данных	Соответствие модели данным: Выберите модель, которая лучше всего соответствует характеристикам ваших данных	Использование кросс-валидации: При настройке гиперпараметров используйте методы кросс-валидации для избежания переобучения и обеспечения стабильности модели на новых данных	Поиск по сетке или случайный поиск: Примените поиск по сетке (grid search) или случайный поиск (random search) для систематической настройки гиперпараметров и выбора наилучшего набора	Мониторинг производительности: Регулярно оценивайте производительность модели с помощью определенных метрик, таких как MAE, RMSE или MAPE, и адаптируйте параметры модели в соответствии с изменениями в данных или условиях рынка	Обновление данных: Постоянно обновляйте модель новыми данными, чтобы обеспечить её актуальность и учитывать последние рыночные тенденции	Ведение журнала экспериментов: Документируйте все эксперименты с моделями, включая выбранные параметры и полученные результаты	Итеративный подход: Подходите к процессу настройки модели итеративно, постепенно улучшая её, основываясь на результатах предыдущих экспериментов

Заключение

Метрики точности прогнозов, такие как средняя абсолютная ошибка (MAE), среднеквадратичная ошибка (RMSE), и средняя абсолютная процентная ошибка (MAPE), играют фундаментальную роль в оценке применимости и надежности прогнозных моделей. Они предоставляют ценные инструменты для количественного анализа и позволяют исследователям, аналитикам и практикующим специалистам оценивать качество и точность моделей. Эти метрики, однако, должны рассматриваться в контексте специфики данных, целей исследования и возможного влияния внешних условий на рыночные показатели.

Ключ к успеху в финансовом прогнозировании заключается в глубоком понимании и умении использовать как традиционные, так и новейшие аналитические методы в сочетании с непрерывным образованием и адаптацией к изменениям. Такой подход позволяет не только реагировать на текущие изменения, но и антиципировать будущие тенденции, обеспечивая принятие обоснованных и эффективных решений в сфере финансов и инвестиций.

REFERENCES

- Abudu H., Wesseh Jr P.K. & Lin B. (2024). Climate bonds toward achieving net zero emissions and carbon neutrality: Evidence from machine learning technique. — *Journal of Management Science and Engineering*. — 9(1). — 1–15. <https://doi.org/10.1016/j.jmse.2023.10.001>
- Banga J. (2019). The green bond market: A potential source of climate finance for developing countries. — *Journal of Sustainable Finance and Investment*. — 9(1). — 17–32. <https://doi.org/10.1080/20430795.2018.1498617>.
- Camero A., Toutouh J. & Alba E. (2020). Random error sampling-based recurrent neural network architecture optimization. *Engineering Applications of Artificial Intelligence*. — 96. — 103946.
- Cen L. & Liyan-Yang H. (2013). Investor sentiment, disagreement, and the breadth return relationship. *Management Science*. — 59. — 1076–1091. <https://doi.org/10.1287/mnsc.1120.1633>
- Chai T. & Draxler R.R. (2014). Root mean square error (RMSE) or mean absolute error (MAE)? – Arguments against avoiding RMSE in the literature. — *Geoscientific Model Development*. — 7(3). — 1247–1250. <https://doi.org/10.5194/gmd-7-1247-2014>
- Filkova M. & Almeida M. (2019). Climate bonds initiative, post-issuance reporting in the green bond market. Climate Bonds Initiative Retrieved from https://www.climatebonds.net/files/reports/cbi_post-issuance-reporting_rev092019_en_0.pdf
- Flaherty M., Gevorkyan A., Radpour S. & Semmler W. (2017). Financing climate policies through climate bonds. — A three stage model and empirics. *Research in International Business and Finance*. — 42. — 468–479. <https://10.1016/j.ribaf.2016.06.001>.
- Hyndman R.J. & Athanasopoulos G. (2018). *Forecasting: principles and practice* (2nd ed.). OTexts. <https://otexts.com/fpp2/accuracy.html>
- James G., Witten D., Hastie T. & Tibshirani R. (2013). *An Introduction to Statistical Learning: with Applications in R*. Springer. <https://www.statlearning.com/>
- Jiang Y. (2008). Prediction of monthly mean daily diffuse solar radiation using artificial neural networks and comparison with other empirical models. *Energy Policy*. — 36(10). — 3833–3837. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2008.06.030>
- KASE, (2024, March 20). *Organizations to carry out an independent ESG assessment*. <https://kase.kz/en/esg/assessment/>
- KASE, (2024, March 20). *Sustainable Development Bonds*. <https://kase.kz/en/esg/bonds/>
- Otek Ntsama U.Y., Yan C., Nasiri A. & Mbouombouo Mboungam A.H. (2021). Green bonds issuance: insights in low-and middle-income countries. — *International Journal of Corporate Social Responsibility*. — 6. — 1–9. <https://doi.org/10.1186/s40991-020-00056-0>
- Samy M.M., Almamlook R.E., Elkhoully H.I. & Barakat S. (2022). Decision-making and optimal design of green energy system based on statistical methods and artificial neural network approaches. *Sustainable Cities and Society*. — 84. — 104015. <https://doi.org/10.1016/j.scs.2022.104015>
- Zare Abyaneh H. (2014). Evaluation of multivariate linear regression and artificial neural networks in prediction of water quality parameters. — *Journal of Environmental Health Science & Engineering*. — 12(40). <https://doi.org/10.1186/2052-336X-12-40>

МАЗМҰНЫ

ПЕДАГОГИКА

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

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

ЭКОНОМИКА

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

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

СОДЕРЖАНИЕ

ПЕДАГОГИКА

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

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

ЭКОНОМИКА

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

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

CONTENTS

PEDAGOGYR

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

SCHOOLS: A PILOT STUDY.....	176
A.Zh. Murzalinova, Zh.A. Makatova, L.S. Almagambetova, A.N. Imanova, A.E. Zeynelova	
DESIGNING PROFESSIONAL DEVELOPMENT OF TEACHERS IN KAZAKHSTAN BASED ON TEACHING DESIGN CONCEPTS.....	191
F. Nametkulova, Y. Tasbolat, G. Baimbetova, A. Sugirbekova	
METHODOLOGY FOR THE DEVELOPMENT OF SCHOOLCHILDREN'S SKILLS IN ANALYZING PHYSICS PROBLEMS.....	212
R.B.Sabdaliyeva¹, G.A.Orynkhanova	
FORMATION OF MEANINGFUL READING WHEN STUDYING THE WORKS OF ERMEK TURSUNOV.....	233
A.Kh. Sarybayeva, Zh.I. Issayeva, Ali Choruh	
THE METHOD OF ADAPTIVE LEARNING WITH THE USE OF DIGITAL RESOURCES FOR THE SUBJECT «COMPUTER METHOD OF PHYSICS» FOR FUTURE TEACHERS.....	246
B.Sh. Turganbaeva, Zh. Saparkyzy, A.M. Uteshkalieva	
IMPLEMENTATION OF INTER-SUBJECT CONNECTIONS IN MATHEMATICS LESSONS IN PRIMARY SCHOOL.....	266
G.M. Ussainova, A.Zh. Seitmuratov, G.B. Issayeva, A. Kuralbayeva, A.ZH. Izekenova	
METHODOLOGY FOR PROFESSIONAL TRAINING OF FUTURE MATHEMATICS TEACHERS AT UNIVERSITY.....	276

EKONOMICS

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

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