

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

**SCIENTIFIC JOURNAL OF
PEDAGOGY AND ECONOMICS**

**№5
2025**



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



SCIENTIFIC JOURNAL OF PEDAGOGY AND ECONOMICS

PUBLISHED SINCE 1944

5 (417)

September – October 2025

ALMATY, 2025

EDITOR-IN-CHIEF:

ABYLKASSIMOVA Alma Yesimbekovna, Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Academician of NAS RK, Director of the Center for the Development of Pedagogical Education, Head of the Department of Methods of Teaching Mathematics, Physics and Computer Science at Abai KazNPU (Almaty, Kazakhstan), <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57191275199>, <https://www.webofscience.com/wos/author/record/2076124>.

DEPUTY EDITOR-IN-CHIEF:

SEMBIEVA Lyazzat Myktybekovna, Doctor of Economics, Professor of the Eurasian National University (Astana, Kazakhstan), <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57194226348>, <https://www.webofscience.com/wos/author/record/38875302>.

EDITORIAL BOARD:

RICHELLE Marynowski, PhD in Education, Professor, Faculty of Education, University of Lethbridge, (Alberta, Canada), <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57070452800>, <https://www.webofscience.com/wos/author/record/16130920>.

SHISHOV Sergey Evgenievich, Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Head of the Department of Pedagogy and Psychology of Professional Education, Moscow State University of Technology and Management named after K. Razumovsky (Moscow, Russia), <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57191518233>, <https://www.webofscience.com/wos/author/record/2443966>.

ABILDINA Saltanat Kuatovna, Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Head of the Department of Pedagogy, Karaganda University named after E.A. Buketov (Karaganda, Kazakhstan), <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=56128026400>, <https://www.webofscience.com/wos/author/record/4131549>.

RYZHAKOV Mikhail Viktorovich, Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Academician of the Russian Academy of Education, Editor-in-Chief of the journal “Standards and Monitoring in Education” (Moscow, Russia), <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=6602245542>, <https://www.webofscience.com/wos/author/record/13675462>.

BULATBAEVA Kulzhanat Nurymzhanovna, Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Chief Researcher of the National Academy of Education named after Y. Altynsarin (Astana, Kazakhstan), <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57202195074>, <https://www.webofscience.com/wos/author/record/40173122>.

PETR Hájek, PhD, Unicorn University, Associate Professor, Department of Finance, (Czech Republic), <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=35726855800>, <https://www.webofscience.com/wos/author/record/672404>.

JUMAN Jappar, Doctor of Economics, Professor, Honorary Academician of NAS RK, Honored Worker of Kazakhstan, Director of the Center for International Applied Research Al-Farabi Kazakh National University (Almaty, Kazakhstan) <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=59238481900>; <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=56658765400>, <https://www.webofscience.com/wos/author/record/60977874>.

LUKYANENKO Irina Grigorievna, Doctor of Economics, Professor, Head of Department of the National University of Kyiv-Mohyla Academy (Kyiv, Ukraine), <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57189348551>, <https://www.webofscience.com/wos/author/record/939510>.

YESIMZHANOVA Saira Rafihevna, Doctor of Economics, Professor of the University of International Business (Almaty, Kazakhstan), <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=56499485500>, <https://www.webofscience.com/wos/author/record/45951098>.

Scientific Journal of Pedagogy and Economics

ISSN 2518-1467 (Online),

ISSN 1991-3494 (Print).

Owner: «Central Asian Academic Research Center» LLP (Almaty).

The certificate of registration of a periodical printed publication in the Committee of information of the Ministry of Information and Communications of the Republic of Kazakhstan **No. 3620-Ж**, issued on 05.06.2025

Thematic focus: *«publication of the results of new achievements in the field of fundamental sciences»*

Periodicity: 6 times a year.

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

© «Central Asian Academic Research Center» LLP, 2025



БАС РЕДАКТОР:

ӘБІЛҚАСЫМОВА Алма Есімбекқызы, педагогика ғылымдарының докторы, профессор, ҚР ҰҒА академигі, Педагогикалық білім беруді дамыту орталығының директоры, Абай атындағы ҚазҰПУ математика, физика және информатиканы оқыту әдістемесі кафедрасының меңгерушісі (Алматы, Қазақстан), <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57191275199>, <https://www.webofscience.com/wos/author/record/2076124>.

БАС РЕДАКТОРДЫҢ ОРЫНБАСАРЫ:

СЕМБИЕВА Ләззат Мықтыбекқызы, экономика ғылымдарының докторы, Л.Н.Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университетінің профессоры (Астана, Қазақстан), <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57194226348>, <https://www.webofscience.com/wos/author/record/38875302>.

РЕДАКЦИЯ АЛҚАСЫ:

РИШЕЛЬ Мариновски, білім беру саласындағы PhD, Летбридж университеті педагогика факультетінің профессоры, (Альберта, Канада), <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57070452800>, <https://www.webofscience.com/wos/author/record/16130920>.

ШИШОВ Сергей Евгеньевич, педагогика ғылымдарының докторы, профессор, К.Разумовский атындағы Мәскеу мемлекеттік технологиялар және басқару университетінің кәсіби білім беру педагогикасы және психологиясы кафедрасының меңгерушісі (Мәскеу, Ресей), <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57191518233>, <https://www.webofscience.com/wos/author/record/2443966>.

ӘБІЛДИНА Салтанат Қуатқызы, педагогика ғылымдарының докторы, профессор, Е.А.Бөкетов атындағы Қарағанды университетінің педагогика кафедрасының меңгерушісі (Қарағанды, Қазақстан), <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=56128026400>, <https://www.webofscience.com/wos/author/record/4131549>.

РЫЖАКОВ Михаил Викторович, педагогика ғылымдарының докторы, профессор, Ресей білім академиясының академигі, «Білім берудегі стандарттар мен мониторинг» журналының бас редакторы (Мәскеу, Ресей), <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=6602245542>, <https://www.webofscience.com/wos/author/record/13675462>.

БОЛАТБАЕВА Күлжанат Нұрымжанқызы, педагогика ғылымдарының докторы, профессор, Ы. Алтынсарин атындағы Ұлттық білім академиясының бас ғылыми қызметкері (Астана, Қазақстан), <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57202195074>, <https://www.webofscience.com/wos/author/record/40173122>.

ПЕТР Хайек, PhD, Юникорн университеті, Қаржы департаментінің қауымдастырылған профессоры (Чех Республикасы), <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=35726855800>, <https://www.webofscience.com/wos/author/record/672404>.

ЖҰМАН Жаппар, экономика ғылымдарының докторы, профессор, Қазақстанның Еңбек сіңірген қайраткері, ҚР ҰҒА құрметті академигі, әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университетінің Халықаралық қолданбалы зерттеулер орталығының директоры (Алматы, Қазақстан). <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=59238481900>; <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=56658765400>, <https://www.webofscience.com/wos/author/record/60977874>.

ЛУКЪЯНЕНКО Ирина Григорьевна, экономика ғылымдарының докторы, профессор, «Киево-Могилянская академия» ұлттық университеті кафедрасының меңгерушісі (Киев, Украина), <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57189348551>, <https://www.webofscience.com/wos/author/record/939510>.

ЕСІМЖАНОВА Сайра Рафихқызы, экономика ғылымдарының докторы, Халықаралық бизнес университетінің профессоры (Алматы, Қазақстан), <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=56499485500>, <https://www.webofscience.com/wos/author/record/45951098>.

Scientific Journal of Pedagogy and Economics

ISSN 2518-1467 (Online),

ISSN 1991-3494 (Print).

Меншіктенуші: «Орталық Азия академиялық ғылыми орталығы» ЖШС (Алматы қ.).

Қазақстан Республикасының Ақпарат және коммуникациялар министрлігінің Ақпарат комитетінде 05.06.2025 ж. берілген № 3620-Ж мерзімдік басылым тіркеуіне қойылу туралы куәлік.

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

Мерзімділігі: жылына 6 рет.

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

© «Орталық Азия академиялық ғылыми орталығы» ЖШС, 2025

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР:

АБЫЛКАСЫМОВА Алма Есимбековна, доктор педагогических наук, профессор, академик НАН РК, директор Центра развития педагогического образования, заведующая кафедрой методики преподавания математики, физики и информатики КазНПУ им. Абая (Алматы, Казахстан), <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57191275199>, <https://www.webofscience.com/wos/author/record/2076124>.

ЗАМЕСТИТЕЛЬ ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА:

СЕМБИЕВА Ляззат Мыктыбековна, доктор экономических наук, профессор Евразийского национального университета им. Л.Н. Гумилева (Астана, Казахстан), <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57194226348>, <https://www.webofscience.com/wos/author/record/38875302>.

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

РИШЕЛЬ Мариновски, PhD в области образования, профессор факультета педагогики Летбриджского университета, (Альберта, Канада), <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57070452800>, <https://www.webofscience.com/wos/author/record/16130920>.

ШИШОВ Сергей Евгеньевич, доктор педагогических наук, профессор, заведующий кафедрой педагогики и психологии профессионального образования Московского государственного университета технологий и управления имени К. Разумовского (Москва, Россия), <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57191518233>, <https://www.webofscience.com/wos/author/record/2443966>.

АБИЛЬДИНА Салтанат Куатовна, доктор педагогических наук, профессор, заведующая кафедрой педагогики Карагандинского университета имени Е.А. Букетова (Караганда, Казахстан), <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=56128026400>, <https://www.webofscience.com/wos/author/record/4131549>.

РЫЖАКОВ Михаил Викторович, доктор педагогических наук, профессор, академик Российской академии образования, главный редактор журнала «Стандарты и мониторинг в образовании» (Москва, Россия), <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=6602245542>, <https://www.webofscience.com/wos/author/record/13675462>.

БУЛАТБАЕВА Кулжанат Нурымжановна, доктор педагогических наук, профессор, главный научный сотрудник Национальной академии образования имени Ы. Алтынсарина (Астана, Казахстан), <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57202195074>, <https://www.webofscience.com/wos/author/record/40173122>.

ПЕТР Хайек, PhD, университет Юниорн, ассоциированный профессор Департамента финансов, (Чешская Республика), <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=35726855800>, <https://www.webofscience.com/wos/author/record/672404>.

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

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

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

Scientific Journal of Pedagogy and Economics

ISSN 2518-1467 (Online),

ISSN 1991-3494 (Print).

Собственник: ТОО «Центрально-азиатский академический научный центр» (г. Алматы).

Свидетельство о постановке на учет периодического печатного издания в Комитете информации Министерства информации и коммуникаций и Республики Казахстан № 3620-Ж, выданное 05.06.2025 г.

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

Периодичность: 6 раз в год.

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

© ТОО «Центрально-азиатский академический научный центр», 2025



CONTENTS

PEDAGOGY

U.A. Abitayeva, A.Kh. Sarybayeva

Determining the level of knowledge of future physics teachers in quantum optics.....15

B.K. Assylbekova, G.S. Zhaksybayeva, G.H. Kereybayeva

Preparedness of future biology teachers to develop environmental competence in students.....29

A. Bizhkenova, A. Bekbayeva

Historical foundations and stages of formation of foreign language education in Kazakhstan.....45

T. Igenbay, G. Baltabaeva, A. Shormakova

Development of students' analytical skills through linguistic analysis of literary prose texts.....59

R.K. Izmagambetova, M.N. Ospanbekova, N.S. Kozhamkulova

Formation of financial literacy of primary school students based on artificial intelligence.....75

M.S. Issayev, T.A. Apendiyev, L.S. Dinasheva

Effectiveness of using digital and interactive maps in teaching history.....89

Zh. Isabekova, E. Seysenbieva, Y. Abdimomynov

Innovative approaches to teaching narrative techniques in literature classes: enhancing literary competence through active learning.....104

O. Kisseleva, Y. Savelyeva, I. Dadaeva

Analysis of the impact of artificial intelligence and game methods on the effectiveness of the educational process in higher education.....119

A. Kopbossyn, A. Orynbekova, N. Serikbayeva

STEM technology in interdisciplinary natural science teaching.....133

G. Koshanova, Zh. Aimeshov

Methods of using virtual laboratories in robotics training.....146

M.M. Mataev, B.T. Mukatay, M.R. Abdraimova

Training of chemistry teachers: evaluation of the curricula of Kazakhstan and Turkey.....164

R. Myrzayev, A. Seitmuratov, A. Abuova

Mathematical training of IT bachelors in the Lupic project.....183

N.K. Mukazhanov, S.N. Zhiyenbayeva, B.A. Akzhigitov

Pedagogical technology for organizing adaptation of physical education students to educational activities.....198

Z. Mukhambetaliyeva, A. Uzakova, H. Fujii

Improving professional competencies in chemistry teaching.....209

N.B. Nabi, R.S. Rakhmetova

Pedagogical aspects of organizing the speaking process based on the 4c model: a comparative study among 10th–11th grade students.....226

G.A. Nazarova, A.Zh. Sharipova

Using case technologies and project-based learning in teaching sustainable development.....242

R. Orazalieva

The essence of the development of the ethno-artistic potential of students of creative specialties of the university.....260

M. Ryskulov, Zh. Dauletbekova, G. Klychniyazova

Developing students' oratorical speech through phraseological units.....273

Y. Tuyakov, A. Duisebayeva, Z. Razak

Training of future mathematics teachers in the digital educational environment...291

N.Kh. Shadiyeva

The impact of artificial intelligence on language learning.....307

ECONOMICS

N. Abdildinova, P. Beisekova, M. Sauranova

Infoanalytics in food security of Kazakhstan.....324

G.E. Amalbekova, A.N. Narenova, A.R. Tanatova

Agritourism - a factor of economic diversification and sustainable rural development in Kazakhstan.....339

G. Balgimbekova, M.E. Abdrakhim, A. Lambekova

AI applications in public administration for elderly participation monitoring.....355

A.B. Bekmukhametova, J. Juman*, A.M. Myrzakhmetova Formation and impact of credit derivatives on the stability of financial markets...	369
A. Zhumabekov, Zh. Osmanov, A. Zubecs State programs for lending and subsidizing entrepreneurship (based on the example of the “damu” fund).....	355
G. Issayeva, E. Zhussipova, G. Pazilov Mechanisms of environmental taxation for sustainable development in Kazakhstan.....	406
A. Koppayeva, M.R. Sikhimbayev, D.R. Sikhimbayeva Sources and features of investment risks in subsoil use.....	420
A.T. Kokenova, E.T. Askarova, G.K. Nietalina Integration of ESG principles into the tax system of Kazakhstan: from declarations to instruments.....	433
R.N. Kuatbekova, A.B. Mukhamedkhanova, A.A. Alzhanova Scenario modeling of the sustainability of meat processing enterprises in the context of global logistical and commodity crises.....	450
M.Zh. Makhambetov, A. Mambetova, A.A. Mussayeva Foresight forecasting of the agricultural industry in the Kostanay region of Kazakhstan.....	479
Zh. Nurlybek, A. Tynyshbaeva Political corruption as a channel of external influence: risks to sovereignty.....	479
L. Popp, A. Saulembekova, T. Kudaibergenov Financial management and risk management strategies in the fuel and energy complex under innovative development.....	513
S.B. Spatayeva, A.B. Alibekova, A.O. Zhupysheva Foreign experience in organizing an audit of the effectiveness of the use of budget funds aimed at the development of agriculture.....	531
A.O. Syzdykova, R.M. Tazhibayeva, A.T. Abubakirova Regulatory and taxation issues for non-fungible tokens.....	549
E. Temirbekova, A. Abdimomynova, M. Kushenova Demographic changes: international experience and impact on public services.....	564

МАЗМҰНЫ

ПЕДАГОГИКА

Ұ.Ә. Әбітаева, Ә.Х. Сарыбаева

Болашақ физика мұғалімдерінің кванттық оптика бойынша білім деңгейін анықтау.....15

Б.Қ. Асылбекова, Г.С. Жақсыбаева, Г.Х. Керейбаева

Болашақ биология мұғалімдерінің оқушылардың экологиялық құзыреттілігін дамытуға дайындығы.....29

А. Бижкенова, А. Бекбаева

Қазақстандағы шетел тілдерін оқытудың тарихи алғышарттары мен қалыптасу кезеңдері.....45

Т. Игенбай, Г. Балтабаева, А. Шормақова

Студенттердің аналитикалық дағдыларын көркем проза мәтінін лингвистикалық талдау арқылы дамыту.....59

Р.К. Измагамбетова, М.Н. Оспанбекова, Н.С. Кожамкулова

Бастауыш сынып оқушыларының қаржылық сауаттылығын жасанды интеллект негізінде қалыптастыру.....75

М.С. Исаев, Т.А. Апендиев, Л.С. Динашева

Тарихты оқытуда цифрлық және интерактивті карталарды пайдаланудың тиімділігін талдау.....89

Ж. Исабекова, Е. Сейсенбиева, Е. Абдимомынов

Әдебиет сабақтарында баяндау тәсілдерін оқытудың инновациялық әдістері: белсенді оқыту арқылы әдеби құзыреттілікті арттыру.....104

О. Киселева, Е. Савельева, И. Дадаева

Жасанды интеллект пен ойын әдістерінің жоғары білім берудегі оқу процесінің тиімділігіне әсерін талдау.....119

А. Копбосын, А. Орынбекова, Н. Серикбаева

STEM технологиясын жаратылыстану пәндерін пәнаралық оқытуда қолдану.....133

Г. Кошанова, Ж. Аймешов

Робототехниканы оқытуда виртуалды зертханаларды қолдану әдістері.....146

М.М. Матаев, Б.Т. Мұқатай, М.Р. Абдраймова

Химия мұғалімдерін даярлау: Қазақстан мен Түркияның оқу жоспарларын бағалау.....164

Р. Мырзаев, А. Сейтмуратов, А. Абуова

Лүріс жобасында Іт бағыттағы бакалаврларды математикалық даярлау.....183

Н.К. Мукажанов, С.Н. Жиенбаева, Б.А. Акжигитов

Дене шынықтыру факультеті студенттерінің білім беру қызметіне бейімделуін ұйымдастырудың педагогикалық технологиясы.....198

З. Мұхамбетәлиева, А. Узакова, Х. Фуджи

Химия білімінде тұрақты дамуға бағытталған кәсіби құзыреттілікті дамыту.....209

Н.Б. Нәби, Р.С. Рахметова

4К моделінің негізінде айтылым үдерісін ұйымдастырудың педагогикалық аспектілері: 10–11 сыныптар арасындағы салыстырмалы зерттеу.....226

Г.А. Назарова, А.Ж. Шарипова

Тұрақты дамуды оқытуда кейс-технологиялар мен жобалық - бағдарланған оқытуды қолдану.....242

Р. Оразалиева

ЖОО шығармашылық мамандықтары студенттерінің этнокөркемдік әлеуетін дамытудың мәні.....260

М. Рыскулов, Ж. Даулетбекова, Г. Клычниязова

Фразеологизмдер арқылы оқушылардың шешендік сөйлеуін дамыту.....273

Е.А. Тұяқов, А.Б. Дүйсебаева, Ж.Н. Разак

Цифрлық білім беру ортасында болашақ математика мұғалімдерін даярлау.....291

Н.Х. Шадиева

Жасанды интеллекттің тілді оқытуға әсері.....307

ЭКОНОМИКА

Н. Абдильдинова, П. Бейсекова, М. Сауранова

Қазақстанның азық-түлік қауіпсіздігіндегі инфоаналитика.....324

Г.Е. Амалбекова, А.Н. Наренова, А.Р. Танатова

Агротуризм - Қазақстандағы ауылдық аумақтарды тұрақты дамыту мен экономиканы әртараптандырудың факторы ретінде.....339

Г. Балгимбекова, М. Абдрахим, А. Ламбекова

Егде жастағы адамдардың қатысуын бақылау үшін мемлекеттік басқаруда жасанды интеллектті қолдану.....355

А.Б. Бекмұхаметова, Ж. Жұман, А.М. Мырзахметова Қаржы нарықтарының тұрақтылығына несиелік туынды құралдардың қалыптасуы мен әсері.....	369
А. Жұмабеков, Ж. Османов, А. Зубец Кәсіпкерлікті несиелеу және субсидиялау бойынша мемлекеттік бағдарламалар («даму» қорының мысалында).....	389
Г.К. Исаева, Э.Е. Жусипова, Г.А. Пазилов Қазақстанның орнықты дамуы үшін экологиялық салық салу тетіктері.....	406
А.Ш. Коппаева, М.Р. Сихимбаев, Д.Р. Сихимбаева Жер қойнауын пайдаланудағы инвестициялық тәуекелдердің көздері мен ерекшеліктері.....	420
А.Т. Көкенова, Э.Т. Аскарова, Г.К. Ниеталина Қазақстанның салық жүйесіне ESG принциптерін интеграциялау: декларациядан құралдарға дейін.....	433
Р.Н. Қуатбекова, А.Б. Мухамедханова, А.А. Альжанова Жаһандық логистикалық және шикізаттық дағдарыстар жағдайында ет өңдеу кәсіпорындарының тұрақтылығын сценарийлік модельдеу.....	450
М.Ж. Махамбетов, А. Мамбетова, А.А. Мусаева Қазақстанның Қостанай облысындағы ауыл шаруашылығы саласын форсайт болжау.....	479
Ж. Нурлыбек, А. Тынышбаева Саяси сыбайлас жемқорлық сыртқы ықпал ету арнасы ретінде: егемендікке төндіретін қаупі.....	512
Л. Попп, А. Саулембекова, Т. Құдайбергенов Инновациялық даму жағдайында отын-энергетикалық кешендегі қаржылық басқару және тәуекелдерді басқару стратегиялары.....	513
С.Б. Спатаева, А.Б. Алибекова, А.О. Жұпышева Ауыл шаруашылығын дамытуға бағытталған бюджет қаражатын пайдалану тиімділігінің аудитін ұйымдастыру: шетел тәжірибесі.....	531
А.О. Сыздықова, Р.М. Тажибаева, А.Т. Абубакирова Алмастырылмайтын токендар үшін құқықтық реттеу және салық салу мәселелері.....	549
Э.Т. Темирбекова, А.Ш. Абдимомынова, М.Ш. Кушенова Демографиялық өзгерістер: халықаралық тәжірибе және мемлекеттік қызметтерге әсері.....	564

СОДЕРЖАНИЕ

ПЕДАГОГИКА

У.А. Абитаева, А.Х. Сарыбаева

Определение уровня знаний будущих учителей физики по квантовой оптике.....15

Б.К. Асылбекова, Г.С. Жаксыбаева, Г.Х. Керейбаева

Готовность будущих учителей биологии к формированию экологической компетентности у учащихся.....29

А. Бижкенова, А. Бекбаева

Исторические предпосылки и этапы формирования иноязычного образования в Казахстане.....45

Т. Игенбай, Г. Балтабаева, А. Шормакова

Развитие аналитических навыков студентов посредством лингвистического анализа текста художественной прозы.....59

Р.К. Измагамбетова, М.Н. Оспанбекова, Н.С. Кожамкулова

Формирование финансовой грамотности младших школьников на основе искусственного интеллекта.....75

М.С. Исаев, Т.А. Апендиев, Л.С. Динашева

Эффективность использования цифровых и интерактивных карт в обучении истории89

Ж. Исабекова, Е. Сейсенбиева, Е. Абдимомынов

Инновационные подходы к обучению нарративным приёмам на уроках литературы: повышение литературной компетенции через активное обучение.....104

О. Киселева, Е. Савельева, И. Дадаева

Анализ влияния искусственного интеллекта и игровых методов на эффективность учебного процесса в высшем образовании.....119

А. Копбосын, А. Орынбекова, Н. Серикбаева

STEM-технологии в междисциплинарном обучении естественным наукам.....133

Г. Кошанова, Ж. Аймешов

Методика использования виртуальных лабораторий в обучении робототехнике.....146

М.М. Матаев, Б.Т. Мукатай, М.Р. Абдраймова Подготовка учителей химии: оценка учебных планов Казахстана и Турции.....	164
Р. Мырзаев, А. Сейтмуратов, А. Абуова Математическая подготовка бакалавров It направлений в проекте Luri.....	183
Н.К. Мукажанов, С.Н. Жиенбаева, Б.А. Акжигитов Педагогическая технология организации адаптации студентов факультета физической культуры к образовательной деятельности.....	198
З. Мухамбеталиева, А. Узакова, Х. Фуджи Совершенствование профессиональных компетенций в обучении химии....	209
Н.Б. Наби, Р.С. Рахметова Педагогические аспекты организации процесса устной речи на основе модели 4К: сравнительное исследование среди учащихся 10–11 классов.....	226
Г.А. Назарова, А.Ж. Шарипова Использование кейс-технологий и проектно-ориентированного обучения в обучении устойчивому развитию.....	242
Р. Оразалиева Сущность развития этнохудожественного потенциала студентов творческих специальностей вуза.....	260
М. Рыскулов, Ж. Даулетбекова, Г. Клычниязова Развитие ораторской речи учащихся с помощью фразеологизмов.....	273
Е.А. Туяков, А.Б. Дуйсебаева, Ж.Н. Разак Подготовка будущих учителей математики в цифровой образовательной среде.....	291
Н.Х. Шадиева Влияние искусственного интеллекта на обучение языку.....	307

ЭКОНОМИКА

Н. Абдильдинова, П. Бейсекова, М. Сауранова Инфоаналитика в продовольственной безопасности Казахстана.....	324
Г.Е. Амалбекова, А.Н. Наренова, А.Р. Танатова Агротуризм как фактор диверсификации экономики и устойчивого развития сельских территорий в Казахстане.....	339

Г. Балгимбекова, М. Абдрахим, А. Ламбекова

Применение ИИ в государственном управлении для мониторинга участия пожилых людей.....355

А.Б. Бекмухаметова, Ж. Жуман, А.М. Мырзахметова

Формирование и влияние кредитных деривативов на стабильность функционирования финансовых рынков.....369

А. Жумабеков, Ж. Османов, А. Зубец

Государственные программы кредитования и субсидирования предпринимательства (на примере фонда «даму»).....389

Г.К. Исаева, Э.Е. Жусипова, Г.А. Пазиров

Механизмы экологического налогообложения для устойчивого развития Казахстана.....406

А.Ш. Коппаева, М.Р. Сихимбаев, Д.Р. Сихимбаева

Источники и особенности рисков инвестирования в объекты недропользования.....420

А.Т. Кокенова, Э.Т. Аскарлова, Г.К. Ниеталина

Интеграция принципов ESG в налоговую систему Казахстана: от деклараций к инструментам.....433

Р.Н. Куатбекова, А.Б. Мухамедханова, А.А. Альжанова

Сценарное моделирование устойчивости мясоперерабатывающих предприятий в условиях глобальных логистических и сырьевых кризисов.....458

М.Ж. Махамбетов, А. Мамбетова, А.А. Мусаева

Форсайт прогнозирование сельскохозяйственной отрасли Костанайской области Казахстана.....479

Ж. Нурлыбек, А. Тынышбаева

Политическая коррупция как канал внешнего влияния: риски для суверенитета.....512

Л. Попп, А. Саулембекова, Т. Кудайбергенов

Финансовое управление и стратегии управления рисками в топливно-энергетическом комплексе в условиях инновационного развития.....513

С.Б. Спатаева, А.Б. Алибекова, А.О. Жупышева

Зарубежный опыт организации аудита эффективности использования
бюджетных средств, направленных на развитие сельского
хозяйства.....531

А.О. Сыздыкова, Р.М. Тажибаева, А.Т. Абубакирова

Правовое регулирование и вопросы налогообложения невзаимозаменяемых
токенов.....549

Э.Т. Темирбекова, А.Ш. Абдимомынова, М.Ш. Кушенова

Демографические изменения: международный опыт и влияние
на государственные услуги.....564

© **M.Zh. Makhambetov**^{1,2*}, **A. Mambetova**², **A.A. Mussayeva**³, 2025.

¹K. Zhubanov Aktobe Regional University, Aktobe, Kazakhstan;

²Sh. Yessenov Caspian University of Technology and Engineering,
Aktau, Kazakhstan;

³T. Zhurgenov Kazakh National Academy of Arts, Almaty, Kazakhstan.

E-mail: murat.makhambetov@zhubanov.edu.kz

FORESIGHT FORECASTING OF THE AGRICULTURAL INDUSTRY IN THE KOSTANAY REGION OF KAZAKHSTAN

Makhambetov Murat — Associate Professor, PhD, K. Zhubanov Aktobe Regional University, Aktobe, Kazakhstan; Sh. Yessenov Caspian University of Technology and Engineering, Aktau, Kazakhstan,
E-mail: murat.makhambetov@zhubanov.edu.kz, <https://orcid.org/0000-0002-8356-296X>;

Mambetova Altyn — candidate of cultural studies, Associate Professor, Caspian University of Technology and Engineering, Aktau, Kazakhstan,
Email: altyn.mambetova@yu.edu.kz, <https://orcid.org/0000-0002-2661-1956>;

Mussayeva Aiman — candidate of economical sciences, Acting Associate Professor, T. Zhurgenov Kazakh National Academy of Arts, Almaty, Kazakhstan,
Email: aiman_mussayeva@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-5954-4665>.

Abstract. This article analyzes the economic development prospects of the agricultural sector in the Kostanay region of the Republic of Kazakhstan using a foresight forecasting method. In the context of global food insecurity, climate change, and accelerated digitalization of the economy, the region's agriculture is a strategic factor in the sustainability of national food system. The primary objective of the study was to identify key trends and scenarios for transformation of agricultural economy through 2039, as well as to identify potential risks and opportunities for improving the sector's competitiveness. During a foresight session held in October 2023 with experts from science, business, and education, 14 key trends were identified, grouped into three areas: technological, economic, and social. The results showed that with the active integration of digital technologies, robotics, and biotechnology, it is possible to increase yields by 20-25%, reduce costs by 15-18%, and increase export potential by 30-35%. Particular attention is paid to economic risks, including price volatility in global grain markets and limited investment in innovation. At the same time, new opportunities have been identified: development of organic farming, agritourism, production of biopharmaceuticals, and environmentally sustainable technologies. The results confirm need to diversify agricultural production and

develop an economic strategy focused on balancing traditional and innovative approaches. Thus, foresight forecasting allows us not only to identify long-term development priorities for agricultural sector in Kostanay Oblast but also to propose economic mechanisms for its adaptation to global challenges, thereby providing the foundation for sustainable growth and increasing the region's competitiveness.

Keywords: foresight, forecasting, agricultural economics, Kostanay region, digitalization, sustainable development, innovation, agricultural market

***Acknowledgments.** This study was supported by the Science Committee of the Ministry of Science and Higher Education of the Republic of Kazakhstan under IRN: BR21882382-OT-23 on the topic "Development of atlases of new professions and competencies of the regions of Kazakhstan based on the technological skills foresight method."*

© М.Ж. Махамбетов^{1,2*}, А. Мамбетова², А.А. Мусаева³, 2025.

¹Қ. Жұбанов атындағы Ақтөбе өңірлік университеті, Ақтөбе, Қазақстан;

²Ш. Есенов атындағы Каспий технологиялар және инжиниринг университеті, Ақтау, Қазақстан;

³Т. Жүргенов атындағы Қазақ ұлттық өнер академиясы, Алматы, Қазақстан.

E-mail: murat.makhambetov@zhubanov.edu.kz

ҚАЗАҚСТАННЫҢ ҚОСТАНАЙ ОБЛЫСЫНДАҒЫ АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫ САЛАСЫН ФОРСАЙТ БОЛЖАУ

Махамбетов Мурат — PhD, қауымдастырылған профессор, Қ.Жұбанов атындағы Ақтөбе өңірлік университеті, Ақтөбе, Қазақстан; Ш. Есенов атындағы Каспий технологиялар және инжиниринг университеті, Ақтау, Қазақстан,

E-mail: murat.makhambetov@zhubanov.edu.kz, <https://orcid.org/0000-0002-8356-296X>;

Мамбетова Алтын — мәдениеттану кандидаты, қауымдастырылған профессор, Ш. Есенов атындағы Каспий технологиялар және инжиниринг университеті, Ақтау, Қазақстан,

Email: altyn.mambetova@yu.edu.kz, <https://orcid.org/0000-0002-2661-1956>;

Мусаева Айман — экономика ғылымдарының кандидаты, қауымдастырылған профессор м.а., Т. Жүргенов атындағы Қазақ ұлттық өнер академиясы, Алматы, Қазақстан,

E-mail: aiman_mussayeva@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-5954-4665>.

Аннотация. Бұл мақала Қазақстан Республикасының Қостанай облысы аграрлық секторының экономикалық дамуының перспективаларын форсайт-болжау әдісін қолдана отырып талдауға арналған. Ғаламдық азық-түлік тұрақсыздығы, климаттық өзгерістер және экономиканың жедел цифрлануы жағдайында өңірдің ауыл шаруашылығы ұлттық азық-түлік жүйесінің тұрақтылығын қамтамасыз ететін стратегиялық фактор ретінде қарастырылады. Зерттеудің мақсаты – 2039 жылға дейін аграрлық экономиканың трансформациясының негізгі үрдістері мен сценарийлерін айқындау, сондай-ақ саланың бәсекеге қабілеттілігін арттыруға ықпал ететін тәуекелдер мен мүмкіндіктерді анықтау. 2023 жылдың қазан айында ғылым,

бизнес және білім беру салаларының сарапшыларын тарта отырып өткізілген форсайт-сессия нәтижесінде технологиялық, экономикалық және әлеуметтік болып үш негізгі блокқа біріктірілген 14 жетекші тренд айқындалды. Зерттеу нәтижелері көрсеткендей, цифрлық технологияларды, роботтандыруды және биотехнологияларды кеңінен енгізу жағдайында ауыл шаруашылығы өндірісінің өнімділігін 20–25%-ға арттыруға, шығындарды 15–18%-ға төмендетуге және экспорттық әлеуетті 30–35%-ға ұлғайтуға мүмкіндік бар. Алайда ерекше назар әлемдік астық нарығындағы баға құбылмалылығы, инновацияларға инвестициялардың шектеулілігі және ауыл шаруашылығындағы еңбек өнімділігінің төмен деңгейі сияқты экономикалық тәуекелдерге аударылды. Сонымен қатар органикалық егіншілікті дамыту, агротуризмді кеңейту, биопрепараттар өндірісін жолға қою және экологиялық тұрғыдан орнықты технологияларды енгізу бағыттарындағы жаңа мүмкіндіктер анықталды. Алынған нәтижелер аграрлық өндірісті әртараптандырудың және дәстүрлі бағыттар мен инновациялық тәсілдердің теңгеріміне негізделген экономикалық даму стратегиясын қалыптастырудың өзектілігін дәлелдейді. Осылайша, форсайт-болжамдау әдісі Қостанай облысының аграрлық секторының ұзақ мерзімді даму басымдықтарын айқындап қана қоймай, жаһандық сын-қатерлерге бейімделудегі тиімді экономикалық тетіктерін ұсынуға мүмкіндік береді. Бұл өз кезегінде өңірдің орнықты өсуі мен халықаралық деңгейдегі бәсекеге қабілеттілігін арттырудың негізін қалайды.

Түйін сөздер: форсайт, болжау, ауыл шаруашылығы экономикасы, Қостанай облысы, цифрландыру, тұрақты даму, инновация, аграрлық нарық

Алғыс. Аталған зерттеу Қазақстан Республикасы Ғылым және жоғары білім министрлігі Ғылым комитетінің қаржылық қолдауымен ИРН: BR21882382-ОТ-23 шеңберінде «Skills Technology Foresight әдісі негізінде Қазақстан аймақтарының жаңа кәсіптері мен құзыреттерінің атластарын әзірлеу» тақырыбында аясында жүзеге асырылды.

© М.Ж. Махамбетов^{1,2*}, А. Мамбетова², А.А. Мусаева³, 2025

¹Актюбинский региональный университет имени К. Жубанова,
Актобе, Казахстан;

²Каспийский университет технологии и инжиниринга имени Ш. Есенова,
Актау, Казахстан;

³Казахская национальная академия искусств имени Т. Жургенова,
Алматы, Казахстан.

E-mail: murat.makhambetov@zhubanov.edu.kz

ФОРСАЙТ ПРОГНОЗИРОВАНИЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ОТРАСЛИ КОСТАНАЙСКОЙ ОБЛАСТИ КАЗАХСТАНА

Махамбетов Мурат — ассоциированный профессор, PhD, Актюбинский региональный университет имени К. Жубанова, Актобе, Казахстан,

E-mail: murat.makhambetov@zhubanov.edu.kz, <https://orcid.org/0000-0002-8356-296X>;

Мамбетова Алтын — кандидат культурологии, ассоциированный профессор, Каспийский университет технологии и инжиниринга, Актау, Казахстан,
Email: altyn.mambetova@yu.edu.kz, <https://orcid.org/0000-0002-2661-1956>;

Мусаева Айман — кандидат экономических наук, и.о.ассоциированного профессора, Казахская национальная академия искусств имени Т. Жургенова, Алматы, Казахстан,

E-mail: aiman_mussayeva@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-5954-4665>.

Аннотация. Настоящая статья посвящена анализу перспектив экономического развития аграрного сектора Костанайской области Республики Казахстан с применением метода форсайт-прогнозирования. В условиях глобальной продовольственной нестабильности, климатических изменений и ускоренной цифровизации сельское хозяйство региона рассматривается как стратегический фактор обеспечения устойчивости национальной продовольственной системы. Цель исследования заключается в выявлении ключевых трендов и сценариев трансформации аграрной экономики до 2039 года, а также в определении рисков и возможностей, влияющих на повышение конкурентоспособности отрасли. В рамках форсайт-сессии, проведённой в октябре 2023 года с участием экспертов в области науки, бизнеса и образования, были определены 14 ведущих трендов, сгруппированных в три блока: технологические, экономические и социальные. Результаты исследования показали, что активная интеграция цифровых технологий, роботизации и биотехнологий способна обеспечить рост производительности сельского хозяйства на 20–25%, снижение производственных издержек на 15–18% и увеличение экспортного потенциала на 30–35%. При этом ожидается трансформация занятости: постепенное исчезновение традиционных профессий и формирование новых междисциплинарных компетенций в аграрном секторе. Выявлены также новые возможности развития региона — внедрение органического земледелия, расширение агротуризма, производство биопрепаратов и освоение экологически устойчивых технологий. Полученные результаты подтверждают необходимость диверсификации аграрного производства и формирования экономической стратегии, основанной на балансе традиционных и инновационных направлений развития. Таким образом, форсайт-прогнозирование позволяет не только определить долгосрочные приоритеты развития аграрного сектора Костанайской области, но и предложить эффективные экономические механизмы его адаптации к глобальным вызовам. Это создаёт основу для устойчивого роста и повышения конкурентоспособности региона в долгосрочной перспективе.

Ключевые слова: форсайт, прогнозирование, экономика сельского хозяйства, Костанайская область, цифровизация, устойчивое развитие, инновации, аграрный рынок

Благодарности. Данное исследование выполнено при финансовой поддержке Комитета науки Министерства науки и высшего образования

Республики Казахстан по ИРН: BR21882382-ОТ-23 по теме «Разработка атласов новых профессий и компетенций регионов Казахстана на основе метода технологического форсайта навыков».

Введение. Сельское хозяйство играет ключевую роль в решении современных глобальных проблем, особенно связанных с продовольственной безопасностью и экологической устойчивостью. Поэтому форсайт прогнозирование критически важен в сельскохозяйственном планировании, поскольку он позволяет сельскохозяйственным организациям принимать проактивные стратегические управленческие решения (Steklova et al., 2020). Этот проактивный подход позволяет организациям предвидеть будущие проблемы и возможности, обеспечивая им хорошую подготовку к адаптации и процветанию в динамичной среде. Форсайт включает в себя систематический процесс прогнозирования, рассмотрения различных потенциальных сценариев и разработки стратегий для управления этими возможностями. Это особенно важно в сельском хозяйстве, где такие факторы, как изменение климата, волатильность рынка и технологический прогресс, могут существенно влиять на операционную деятельность.

Кроме того, форсайт помогает решать долгосрочные задачи управленческого учета в агрохолдингах (Ostaev et al., 2020). Управленческий учет включает в себя процессы и методы, используемые для сбора, анализа и представления финансовой информации для поддержки принятия внутренних решений. Внедряя форсайт в управленческий учет, агрохолдинги могут лучше оценивать долгосрочные последствия своих решений, обеспечивая соответствие своих стратегий общим целям и задачам. Это включает в себя учет таких факторов, как устойчивость методов ведения сельского хозяйства, потенциал инноваций и меняющиеся потребности потребителей.

Эффективное прогнозирование может помочь сформировать сбалансированный и ответственный образ будущего сельскохозяйственного сектора (Trystan et al., 2024). Это предполагает создание четкого и убедительного видения того, каким должен быть сельскохозяйственный сектор в ближайшие годы, с учетом потребностей различных заинтересованных сторон, включая фермеров, потребителей и окружающую среду. Прогнозирование также подразумевает определение шагов, необходимых для достижения этого видения, включая инвестиции в исследования и разработки, изменение политики и улучшение инфраструктуры. Создавая сбалансированный и ответственный образ будущего, сельскохозяйственный сектор может внушить уверенность и привлечь ресурсы, необходимые для обеспечения устойчивого роста и развития.

Более того, форсайт-исследования имеют решающее значение для оценки будущих перспектив и возможностей восстановления сельского туризма, который диверсифицирует аграрную экономику (Hopkalo et al., 2024). Сельский туризм открывает значительные возможности для пополнения

сельскохозяйственного дохода, создания рабочих мест и сохранения культурного наследия. Предвосхищая будущие тенденции в туризме, такие как растущий спрос на экотуризм и агротуризм, сельскохозяйственные регионы могут разрабатывать стратегии привлечения посетителей и максимизации экономической выгоды от туризма. Это включает в себя инвестиции в инфраструктуру, продвижение местных достопримечательностей и развитие партнерских отношений между фермерами и туроператорами.

Таким образом, перспективы развития сельского хозяйства на сегодняшний день должны ориентироваться в сложных системах, включающих динамику климата, управление ресурсами и социально-экономические факторы, влияющие на продуктивность сельского хозяйства.

В связи с этим для прогнозирования сельскохозяйственного сектора и в целом экономики сельского хозяйства мы ориентируемся на форсайт-сессии. Форсайт-сессии представляют собой стратегический и ориентированный на будущее подход, используемый для прогнозирования возникающих тенденций, проблем и требований к навыкам в данном секторе, и в появлении новых профессии в экономическом секторе сельского хозяйства. В контексте для прогнозирования сельского хозяйства и выявления новых профессии для сельскохозяйственного сектора экономики форсайт выступает в качестве методологического инструмента, позволяющего заинтересованным сторонам — преподавателям, политикам, отраслевым экспертам и представителям общественности — совместно проектировать вероятное будущее и определять компетенции, необходимые сельскохозяйственным специалистам для успешного развития в условиях неопределенности и сложности.

Литературный обзор. Важнейшей составляющей форсайта является его способность способствовать формированию грамотности в отношении будущего, то есть способности систематически размышлять о возможных, вероятных и предпочтительных вариантах будущего. Это осознанное предвосхищение особенно актуально в сельскохозяйственном образовании ввиду уязвимости сектора к быстрым экологическим, технологическим и социально-экономическим изменениям. Участие в сессиях форсайта формирует структурированную структуру, с помощью которой образовательные учреждения могут согласовывать учебные программы с долгосрочными стратегическими целями и новыми потребностями в навыках (Sharpe et al., 2016; Мяснянкина, 2023). Более того, методы форсайта стимулируют взаимодействие заинтересованных сторон, способствуя процессу участия, который привносит различные точки зрения в цикл разработки учебных программ, тем самым повышая актуальность и применимость образовательных программ (Wiebe et al., 2018).

Форсайт-процессы служат инструментами для систематического выявления новых навыков, необходимых будущим специалистам в области сельского хозяйства. В ходе семинаров с участием заинтересованных сторон, анализа сценариев и консультаций экспертов, форсайт-сессии выявляют предстоящие

вызовы, такие как требования к устойчивости к изменению климата, растущее внедрение цифровых сельскохозяйственных технологий и меняющийся политический ландшафт, которые необходимо учитывать в прогнозировании будущего сельского хозяйства (Жолжанова и др., 2022; Шинтаева и др., 2024).

Например, навыки адаптации к изменению климата, охватывающие экологически эффективные методы производства и сбережение ресурсов, постоянно подчеркиваются как важнейшие отрасли сельского хозяйства (Sharpe et al., 2016). В то же время, цифровая трансформация сельского хозяйства требует свободного владения анализом данных, сенсорными технологиями и точным земледелием, что делает необходимым включение цифровизации сельскохозяйственного сектора (Dahlman et al., 2016).

6 области используется для нужд аграрного производства, активно развивается переработка сельскохозяйственного сырья. Среди крупнейших предприятий региона выделяются АО «Костанайские Минералы», АО «ССГПО», филиал АО «Алюминий Казахстана» (Краснооктябрьское бокситовое рудоуправление), ТОО «Сарыаркаавтопром», АО «Баян Сулу» и др. Структура валового регионального продукта характеризуется преобладанием промышленности (38,9%), на втором месте находятся оптовая и розничная торговля, ремонт автомобилей и мотоциклов (11,8%), на третьем — сельское хозяйство (9,8%). Существенную долю также занимают транспорт и складирование (7,8%), строительство (4,4%) и иные виды экономической деятельности.

Отдельного внимания заслуживает динамика развития обрабатывающей промышленности: в результате реализации двух пятилеток индустриализации её доля в структуре региональной экономики возросла с 9,5% в 2010 году до 64,2% в 2023 году. Параллельно налоговые поступления в бюджет увеличились в 2,5 раза, составив почти 144,1 млрд тенге на начало 2024 года. Несмотря на высокие темпы индустриализации, сельское хозяйство продолжает оставаться важным сектором занятости. На начало 2024 года в данной отрасли было сосредоточено 23,6% от всего занятого населения региона. Для сравнения, в промышленности занято 14,3%, в сфере оптовой и розничной торговли, а также ремонта автотранспорта — 21,7%, в транспорте и складировании — 5,7%, в строительстве — 4,4% (Шайкин и др., 2020).

Таким образом, экономика Костанайской области демонстрирует сбалансированное сочетание промышленного и аграрного производства, что обеспечивает региону высокий уровень устойчивости и стратегическую значимость в национальном масштабе.

Наконец, роль форсайт прогнозирования не только подготовительная, но и генеративная, открывая пути для инноваций сельского хозяйства. Внедряя идеи форсайта прогнозирования в развитие агропромышленного комплекса, способны реагировать на текущие проблемы сельского хозяйства, а также вносят активный вклад в устойчивые инновации и преобразования (Wilkinson, 2016; Жолжанова и др., 2022).

Материалы и методы исследования. Основой исследования послужили данные форсайт-сессии, проведённой в Костанайской области на базе университета имени Ахмет Байтурсынулы 7–8 октября 2023 года, которая включала несколько этапов, каждый из которых был направлен на системный сбор и анализ экспертных данных. На первом этапе была проведена экспертная панель с участием 30 специалистов из различных областей — агрономии, животноводства, экономики, ветеринария, руководители агрохолдингов, фермерских хозяйств и педагоги местных колледжей и вузов. Отбор экспертов осуществлялся с учётом их практического опыта и научных знаний, что обеспечило междисциплинарный характер исследования.

На втором этапе эксперты идентифицировали ключевые технологические, экономические и социальные тренды, которые, по их мнению, будут определять развитие сельского хозяйства в регионе в ближайшие 10–15 лет. Каждый тренд был обсуждён и ранжирован по степени влияния и вероятности реализации. Третий этап включал в себя построение сценариев развития сельского хозяйства на горизонты 2029 и 2039 годов. Для этого применялись методы мозгового штурма, SWOT-анализ, а также построение карт возможных угроз и возможностей.

На четвёртом этапе были рассмотрены профессиональные трансформации в аграрной отрасли. Эксперты определили профессии, которые могут исчезнуть в результате цифровизации и автоматизации, и выделили новые профессии, которые появятся на стыке сельского хозяйства, биоинженерии и ИТ. На заключительном этапе была проведена систематизация данных и визуализация полученных результатов в виде таблиц и диаграмм. Для обработки информации использовались программные инструменты MS Excel и специализированное ПО для построения foresight-карт.

Особое внимание уделялось выявлению компетенций, необходимых для будущих специалистов, включая цифровую грамотность, экологическую ответственность, умение работать с большими данными и управлять инновационными процессами в агробизнесе.

Результаты и обсуждение. Костанайская область, расположенный на севере Казахстана, обладает значительным сельскохозяйственным потенциалом, особенно в производстве зерна. Анализ показал, что развитие сельского хозяйства Костанайской области в долгосрочной перспективе во многом будет определяться экономическими факторами. Форсайт-прогнозирование позволило выявить ряд структурных проблем: высокая зависимость от экспорта зерна в условиях ценовой волатильности мировых рынков, недостаточная диверсификация агропроизводства, ограниченные инвестиции в инновации и слабая интеграция агробизнеса в международные цепочки добавленной стоимости. При этом сохраняется необходимость модернизации финансовых инструментов поддержки фермеров и агрохолдингов, включая льготное кредитование, субсидирование инновационных технологий и стимулирование экспорта готовой продукции.

Форсайт-анализ развития отрасли должен учитывать технологические преобразования и региональные экономические особенности. Аграрный сектор переживает стремительные технологические изменения, достигая успехов в таких областях, как точное земледелие, биотехнологии и анализ данных. Чтобы оставаться конкурентоспособными, сельскохозяйственные организации Костанайской области должны внедрять эти новые технологии и адаптировать их к своим конкретным потребностям и обстоятельствам. Форсайт-анализ может помочь выявить наиболее актуальные технологии и разработать стратегии их эффективного внедрения

Применение метода форсайта дало возможность очертить долгосрочные сценарии экономического развития аграрного сектора региона до 2039 года. Сценарный анализ показал, что при активной интеграции цифровых технологий, роботизации и биотехнологий возможно значительное повышение производительности труда и снижение себестоимости продукции на 15–20%. Экономический эффект проявится через рост экспортного потенциала (до 30–35%), развитие новых нишевых направлений (агротуризм, органическое земледелие, производство биопрепаратов) и расширение занятости в высокотехнологичных секторах.

Результаты исследования показали, что будущее сельского хозяйства региона до 2039 года будет находиться под влиянием четырнадцати ключевых трендов, которые можно сгруппировать в три блока: технологические, экономические и социальные (Таблица 1).

Таблица 1. Ключевые тренды сельского хозяйства (до 2039 г.)

Категория	Тренды
Технологические	Цифровизация аграрного производства, внедрение ГИС, роботизация и дроны, использование биопрепаратов
Экономические	Рост экспорта, брендинг продукции, ценовая волатильность, увеличение производственных мощностей
Социальные	Появление новых профессий, исчезновение традиционных, развитие агротуризма, кадровый менеджмент

По таблице 1 систематизируются выявленные тренды и профессиональные трансформации, что позволяет наглядно отразить направления изменений. К технологическим трендам относятся цифровизация аграрного производства, внедрение геоинформационных систем (ГИС), развитие роботизации и дронов, использование биопрепаратов и инновационных методов растениеводства. Эти изменения открывают перспективы повышения продуктивности и устойчивости производства, сокращения издержек и повышения точности в управлении ресурсами.

Для экономической категорий эксперты прогнозируют рост валового производства сельскохозяйственной продукции, увеличение экспортного потенциала региона, развитие брендов локальных продуктов. В то же время сохраняются риски ценовых колебаний на мировом рынке, что требует

адаптивной экономической политики и механизмов поддержки фермеров.

По социальным категориям отмечается трансформация рынка труда: одни профессии исчезают, уступая место новым. Так, профессии ветеринарного оператора, зоотехника и лаборанта техноконтроля постепенно утратят актуальность. Вместо них появляются новые направления занятости — биоинженеры, IT-специалисты в растениеводстве, генетические консультанты, менеджеры агротуризма. Параллельно формируется спрос на специалистов по экологическому менеджменту и устойчивому земледелию.

В ходе проведения форсайт сессии по состоянию сельскохозяйственной отрасли Костанайской области появились новые будущие профессии. Будущие профессии, образовательные (Таблица 2) показывают, что основной вектор изменений связан с внедрением высоких технологий и междисциплинарных знаний.

Таблица 2. Новые и исчезающие профессии в аграрном секторе Костанайской области

Появляющиеся профессии	Исчезающие профессии
Биоинженер	Ветеринарный оператор
IT-специалист в растениеводстве	Зоотехник
Генетический консультант	Ветеринарный фельдшер
Менеджер агротуризма	Лаборант техноконтроля
IT-специалист по управлению ресурсами	—
Рециклинг-технолог	—

Результаты проведённого форсайт-прогнозирования развития сельскохозяйственной отрасли Костанайской области позволили определить количественные параметры экономического роста региона на долгосрочную перспективу. Научный анализ, выполненный с использованием методов сценарного моделирования и элементарных экономико-математических расчётов, показал, что при реализации стратегии системной цифровизации аграрного производства, внедрении геоинформационных систем (ГИС), роботизации и расширении практики точного земледелия возможно достижение существенного повышения эффективности производства сельскохозяйственной продукции к 2039 году.

По итогам экспертных обсуждений было выявлено, что при условии системной цифровизации, внедрения ГИС и роботизации к 2039 году возможно увеличение урожайности основных культур на 20–25%, сокращение производственных издержек на 15–18% и рост экспортного потенциала на 30–35%. Одновременно развитие агротуризма может увеличить долю несельскохозяйственных доходов сельских территорий на 10–12%.

Для оценки потенциального экономического эффекта была принята базовая модель расчёта, в которой исходные параметры (2025 год) включают: урожайность $Y_0=1,5$ т/га, среднюю цену реализации продукции $P_0=100,000$ тенге за тонну, переменные издержки $C_0=60,000$ тенге за тонну и постоянные издержки $F_0=10,000$ тенге на гектар. Экономический результат хозяйственной

деятельности в базовом году определяется стандартным уравнением операционной прибыли (EBITDA):

$$EBITDA_0 = Y_0 \times P_0 - Y_0 \times C_0 - F_0 \quad (1)$$

которое позволяет оценить исходную рентабельность аграрного производства. Подставив исходные значения, получаем:

$$EBITDA_0 = 1,5 \times 100,000 - 1,5 \times 60,000 - 10,000 = 50,000 \text{ тенге с одного гектара.}$$

На следующем этапе произведён расчёт прогнозных показателей на 2039 год с учётом выявленных форсайт-параметров: рост урожайности на 22,5 %, снижение издержек на 16,5 % и увеличение экспортного потенциала на 32,5 %. В этом случае прогнозные значения выражаются зависимостью:

$$Y_1 = Y_0 \times (1 + \Delta Y) \quad (2)$$

$$C_1 = C_0 \times (1 - \Delta C) \quad (3)$$

где $\Delta Y = 0,225$ и $\Delta C = 0,165$. Таким образом, $Y_1 = 1,5 \times 1,225 = 1,8375$ т/га, а $C_1 = 60,000 \times 0,835 = 50,100$ тенге за тонну. При сохранении ценового уровня ($P_1 = P_0 = 100,000$ тенге/т) прогнозируемая операционная прибыль на гектар составит:

$$EBITDA_1 = 1,8375 \times 100,000 - 1,8375 \times 50,100 - 10,000 = 81,691 \text{ тенге.}$$

Таким образом, прирост прибыли по сравнению с базовым годом составляет $81,691 - 50,000 = 31,691$ тенге с гектара, что эквивалентно росту рентабельности на 63%. При масштабировании данного результата на условную площадь 100 тыс. гектаров совокупный экономический эффект достигает приблизительно 3,17 млрд тенге в год.

Дополнительное включение несельскохозяйственных направлений деятельности (агротуризм, переработка и сервисные услуги) способно увеличить общий доход сельских территорий ещё на 10–12%. При этом общая выручка сельскохозяйственных предприятий, включая дополнительные источники доходов, может составить около 210 тыс. тенге на гектар, что подтверждает устойчивую положительную динамику сельской экономики региона.

Полученные данные позволяют утверждать, что сельское хозяйство Костанайской области в ближайшие десятилетия будет нуждаться в системной трансформации экономической модели. Форсайт-прогнозирование показало, что будущая динамика аграрного сектора будет определяться не только объемами производства, но и способностью региона адаптироваться к

мировым экономическим трендам, технологическим изменениям и вызовам устойчивого развития. Проведённые расчёты подтверждают, что переход к цифровой и инновационной модели аграрного производства способен обеспечить устойчивый рост сельского хозяйства региона, повысить его экономическую эффективность и устойчивость к внешним шокам, а также сформировать основу для комплексного социально-экономического развития сельских территорий.

Экономическая стратегия должна учитывать несколько ключевых направлений. Во-первых, необходима диверсификация агропроизводства — переход от сырьевой экспортно-ориентированной модели к производству продукции с высокой добавленной стоимостью, включая органическое земледелие, агротуризм и биотехнологии. Во-вторых, важную роль будет играть цифровизация и внедрение аналитических платформ, дронов, ГИС и роботизированных систем, что позволит снизить производственные издержки на 15–20% и повысить экспортный потенциал на 25–30%.

Кроме того, устойчивое развитие невозможно без внедрения экологически ориентированных технологий: использования биопрепаратов, технологий переработки и рециклинга, рационального водопользования. Эти меры позволят адаптировать сельское хозяйство региона к климатическим рискам и повысить его конкурентоспособность на международных рынках.

Особое внимание в форсайт-сценариях уделяется экономическим рискам — ценовой волатильности на мировых рынках зерна, изменению структуры занятости, сокращению традиционных профессий. Вместе с тем прогноз открывает и новые возможности: формирование новых отраслей занятости, рост экспортных нишевых рынков и развитие аграрного предпринимательства.

Таким образом, метод форсайта показал, что экономическая модель сельского хозяйства Костанайской области Республики Казахстан должна опираться на баланс между традиционными отраслями и новыми высокотехнологичными направлениями. Сценарное планирование до 2039 года позволяет своевременно выявить угрозы и воспользоваться возможностями для устойчивого развития аграрного сектора региона.

Заключение. Проведённое исследование с применением метода форсайт-прогнозирования позволило комплексно рассмотреть ключевые направления трансформации сельского хозяйства Костанайской области и выявить факторы, определяющие её долгосрочное экономическое развитие. Полученные результаты убедительно демонстрируют, что аграрный сектор региона находится в условиях системных вызовов, связанных как с глобальными, так и с внутренними тенденциями. К их числу относятся высокая зависимость от экспортно-сырьевой модели, ценовая волатильность на мировых рынках зерна, ограниченность доступа к инвестиционным ресурсам и сохраняющаяся технологическая отсталость значительной части производственных процессов.

Однако одновременно сельское хозяйство Костанайской области обладает существенным потенциалом для устойчивого экономического роста.

Форсайт-анализ показал, что активное внедрение цифровых решений, роботизированных систем, дронов, ГИС-технологий и биотехнологий способно не только повысить производительность и сократить издержки, но и радикально изменить саму структуру аграрной экономики. Применение инноваций в управлении земельными ресурсами, водопользовании и в системе экологически ориентированного производства позволит адаптировать регион к климатическим рискам и обеспечить соответствие международным экологическим стандартам.

Экономический прогноз указывает на перспективу формирования новых нишевых направлений – органического земледелия, производства биопрепаратов, агротуризма и переработки сельхозпродукции с высокой добавленной стоимостью. Эти сферы способны значительно расширить экспортные возможности региона и диверсифицировать экономику. При этом особое значение приобретает формирование эффективной институциональной среды: развитие системы субсидирования и кредитования фермеров, стимулирование инвестиций в инновации, поддержка экспортно-ориентированных предприятий и интеграция агробизнеса в международные цепочки добавленной стоимости.

Социально-экономические последствия прогнозируемых изменений будут выражаться в трансформации структуры занятости. Ожидается сокращение традиционных сельскохозяйственных профессий и рост потребности в специалистах с междисциплинарными компетенциями на стыке агрономии, IT, биоинженерии и экологии. Это создаёт необходимость адаптации образовательных программ и активного формирования человеческого капитала нового поколения, что, в свою очередь, будет способствовать экономической устойчивости региона.

Таким образом, результаты форсайт-прогнозирования подтверждают, что будущее сельского хозяйства Костанайской области определяется балансом между сохранением традиционных производственных основ и активной интеграцией инновационных решений. Системный переход к цифровой и экологически ориентированной модели развития позволит региону занять устойчивые позиции на внутреннем и внешнем рынках, повысить уровень продовольственной безопасности и внести значимый вклад в реализацию национальной стратегии устойчивого экономического роста.

Литература

Steklova T.N., Steklov A.N., Dzhikiya K. «Forecasting the main indicators of human resource development for use in agricultural organizations in the region». None, 2020. <https://doi.org/10.33920/SEL-11-2012-08>.

Ostaeв G., Kondratyev D.V., Nechaev B.P., Romanova A.N. «Foresight research in management accounting: scenario forecasting and a comprehensive system of expert assessment methods in agricultural holdings». — None, 2020. <https://doi.org/10.34069/ai/2020.29.05.22>.

Trystan A., Larin V., Hmyria V., Strikha S., Kostashchuk M., Piontkivskyi P. «Foresight as an innovative tool for planning and implementing scientific technologies in the defence industry», 2024. <https://doi.org/10.46972/2076-1546.2024.26.08>.

Hopkalo L., Bovsh L., Rasulova A., Rasulov R., Kompanets K. «Foresight of the development of rural tourism in Ukraine in the post-war period». *Agricultural and Resource Economics*, 2024. <https://doi.org/10.51599/are.2024.10.02.01>.

Sharpe B., Hodgson A., Leicester G., Lyon A., Fazey I. Three horizons: a pathways practice for transformation. *Resilience Alliance*, 2016. <https://doi.org/10.5751/es-08388-210247>.

Мяснянкина О.В., Зайцев А.А. Форсайт как инструментальный реализации направлений новой индустриализации. *Вестник университета*, 2023. — № 2. — С. 48–56.

Wiebe K. et al. Scenario Development and Foresight Analysis: Exploring Options to Inform Choices. *Annual Reviews*, 2018. <https://doi.org/10.1146/annurev-environ-102017-030109>.

Шинтаева С.С., Гриценко Г.М., Жумашева С.Т. Методология форсайта как основа стратегического планирования развития сельских территорий. *Научный журнал «Вестник университета «Туран» №2(102), 2024 г. — С.363-376.*

Жолжанова Д.Б., Сатыбалдиева Р.Ж.Форсайт как видение будущего. *Международный журнал информационных и коммуникационных технологий*, 2022 (1). — №1. — С. 34-40.

Dahlman C.J., Mealy S., Wermelinger M. Harnessing the digital economy for developing countries. *None*, 2016. <https://doi.org/10.1787/4adffb24-en>.

Wilkinson A. Using strategic foresight methods to anticipate and prepare for the jobs-scarce economy. *Springer Nature*, 2016. <https://doi.org/10.1007/s40309-016-0094-0>.

Шайкин Д.Н., Тұралин Ә.З. Солтүстік Қазақстан облысының шағын қалаларының әлеуметтік әлеуетінің резервтері. *Аграрлық нарық проблемалары*, 2020. — №1. — Б. 179–185.

Региональный Форсайт: выбор приоритетов инновационного развития Республики Башкортостан. <http://foresight-russia.ru/portal/faces/public/infoiqmview?global:metaId=iqm:695560>.

Сизов В. С. Территориальный форсайт: опыт форсайт-исследования муниципального образования. *Вопросы новой экономики*, 2013. — № 2. — С. 46.

Сизов В. С. Форсайт-исследование: Киров – Город Будущего: монография. М.: Магистр, 2013. — 173 с.

References

Steklova T.N., Steklov A.N., Dzhikiya K. «Forecasting the main indicators of human resource development for use in agricultural organizations in the region». *None*, 2020. <https://doi.org/10.33920/SEL-11-2012-08>. (in Eng.)

Ostaev G., Kondratyev D.V., Nechaev B.P., Romanova A.N. «Foresight research in management accounting: scenario forecasting and a comprehensive system of expert assessment methods in agricultural holdings». *None*, 2020. <https://doi.org/10.34069/ai/2020.29.05.22>. (in Eng.)

Trystan A., Larin V., Hmyria V., Strikha S., Kostashchuk M., Piontkivskyi P. «Foresight as an innovative tool for planning and implementing scientific technologies in the defence industry», 2024. <https://doi.org/10.46972/2076-1546.2024.26.08>. (in Eng.)

Hopkalo L., Bovsh L., Rasulova A., Rasulov R., Kompanets K. «Foresight of the development of rural tourism in Ukraine in the post-war period». *Agricultural and Resource Economics*, 2024. <https://doi.org/10.51599/are.2024.10.02.01>. (in Eng.)

Sharpe B., Hodgson A., Leicester G., Lyon A., Fazey I. Three horizons: a pathways practice for transformation. *Resilience Alliance*, 2016. <https://doi.org/10.5751/es-08388-210247>. (in Eng.)

Myasnyankina O.V., Zaitsev A.A. Forsajt kak instrumentarij realizacii napravlenij novoj industrializacii [Foresight as a tool for implementing the directions of new industrialization]. *Bulletin of the University*, 2023. — № 2. — P. 48–56 (In Russ).

Wiebe K. et al. Scenario Development and Foresight Analysis: Exploring Options to Inform Choices. *Annual Reviews*, 2018. <https://doi.org/10.1146/annurev-environ-102017-030109>. (in Eng.)

Shintaeva S.S., Gritsenko G.M., Zhumasheva S.T. Metodologija forsajta kak osnova strategicheskogo planirovaniya razvitiya sel'skih territorij [Foresight methodology as a basis for strategic planning of rural development]. *Scientific journal "Bulletin of Turan University" №2(102), 2024 g. — P. 363-376. (In Russ).*

Zholzhanova D.B., Satybaldieva R.J. Forsajt kak videnie budushhego [Foresight as a vision of the

future]. *International Journal of Information and Communication Technologies*, 2022 (1). — №1. — P. 34-40. (In Russ).

Dahlman C.J., Mealy S., Wermelinger M. Harnessing the digital economy for developing countries. None, 2016. <https://doi.org/10.1787/4adffb24-en> (in Eng.)

Wilkinson A. Using strategic foresight methods to anticipate and prepare for the jobs-scarce economy. Springer Nature, 2016. <https://doi.org/10.1007/s40309-016-0094-0> (in Eng.)

Shaikin D.N., Turalin A.Z. Soltystik Qazaqstan oblysynyń shaғыn қалаларynyń әлеумettik әлеuetiniń rezervteri [Reserves of social potential of small towns of the North Kazakhstan region]. *Problems of the agricultural market*, 2020. — No. 1. — B. 179-185. (In Kazakh).

Regional'nyj Forsajt: vybor prioritov innovacionnogo razvitija Respubliki Bashkortostan [Regional Foresight: choosing priorities for innovative development of the Republic of Bashkortostan]. <http://foresight-russia.ru/portal/faces/public/info iqmview? global:metaId=iqm:695560>. (In Russ).

Sizov V.S. Territorial'nyj forsajt: opyt forsajt-issledovanija municipal'nogo obrazovanija [Territorial foresight: the experience of foresight research of municipal education]. *Voprosy novogo ekonomiki*, 2013, No. 2. — P. 46. (In Russ).

Sizov V.S. Forsajt-issledovanie Gorod Budushhego [Foresight research: Kirov – The City of the Future: a monograph]. Moscow: Magister, 2013. — 173 p. (In Russ).

Publication Ethics and Publication Malpractice in the journals of the Central Asian Academic Research Center LLP

For information on Ethics in publishing and Ethical guidelines for journal publication see <http://www.elsevier.com/publishingethics> and <http://www.elsevier.com/journal-authors/ethics>.

Submission of an article to the journals of the Central Asian Academic Research Center LLP implies that the described work has not been published previously (except in the form of an abstract or as part of a published lecture or academic thesis or as an electronic preprint, see <http://www.elsevier.com/postingpolicy>), that it is not under consideration for publication elsewhere, that its publication is approved by all authors and tacitly or explicitly by the responsible authorities where the work was carried out, and that, if accepted, it will not be published elsewhere in the same form, in English or in any other language, including electronically without the written consent of the copyright-holder. In particular, translations into English of papers already published in another language are not accepted.

No other forms of scientific misconduct are allowed, such as plagiarism, falsification, fraudulent data, incorrect interpretation of other works, incorrect citations, etc. The Central Asian Academic Research Center LLP follows the Code of Conduct of the Committee on Publication Ethics (COPE), and follows the COPE Flowcharts for Resolving Cases of Suspected Misconduct (http://publicationethics.org/files/u2/New_Code.pdf). To verify originality, your article may be checked by the Cross Check originality detection service <http://www.elsevier.com/editors/plagdetect>.

The authors are obliged to participate in peer review process and be ready to provide corrections, clarifications, retractions and apologies when needed. All authors of a paper should have significantly contributed to the research.

The reviewers should provide objective judgments and should point out relevant published works which are not yet cited. Reviewed articles should be treated confidentially. The reviewers will be chosen in such a way that there is no conflict of interests with respect to the research, the authors and/ or the research funders.

The editors have complete responsibility and authority to reject or accept a paper, and they will only accept a paper when reasonably certain. They will preserve anonymity of reviewers and promote publication of corrections, clarifications, retractions and apologies when needed. The acceptance of a paper automatically implies the copyright transfer to the Central Asian Academic Research Center LLP.

The Editorial Board of the Central Asian Academic Research Center LLP will monitor and safeguard publishing ethics.

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>

Ответственный редактор **А. Ботанкызы**

Редакторы: **Д.С. Аленов, Т. Апендиев**

Верстка на компьютере: **Г.Д. Жадырановой**

Подписано в печать 31.10.2025.

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

46,0 п.л. Тираж 300. Заказ 5.