

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫ МИНИСТРЛІГІ
MINISTRY OF AGRICULTURE OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN
МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

ҚАЗАҚ АГРАРЛЫҚ-ӨНЕРКӘСІПТІК КЕШЕНІНІҢ ЭКОНОМИКАСЫ ЖӘНЕ
АУЫЛДЫҚ АУМАҚТАРДЫ ДАМУ ТҒЫЛЫМИ-ЗЕРТТЕУ ИНСТИТУТЫ
KAZAKH RESEARCH INSTITUTE OF ECONOMY OF AGRO-INDUSTRIAL COMPLEX
AND RURAL DEVELOPMENT

КАЗАХСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ЭКОНОМИКИ
АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА И РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ

ISSN 2708-9991 (Online)
ISSN 1817-728X (Print)
DOI: 10.46666

Аграрлық нарық проблемалары

ТЕОРЕТИКАЛЫҚ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМИ – ПРАКТИКАЛЫҚ ЖУРНАЛ

**№ 1
ҚАҢТАР – НАУРЫЗ**

Problems of AgriMarket

THEORETICAL AND SCIENTIFIC – PRACTICAL JOURNAL

**№ 1
JANUARY – MARCH**

Проблемы агрорынка

ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ И НАУЧНО – ПРАКТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

**№ 1
ЯНВАРЬ – МАРТ**

ЖУРНАЛДЫҢ МЕРЗІМДІЛІГІ – ЖЫЛЫНА 4 РЕТ
JOURNAL PUBLISHING FREQUENCY – 4 TIMES YEAR
ПЕРИОДИЧНОСТЬ ЖУРНАЛА – 4 РАЗА В ГОД

**АЛМАТЫ
2026**

Журнал туралы

Журнал 1994 жылдан шығады.

"Қазақ аграрлық-өнеркәсіптік кешенінің экономикасы және ауылдық аумақтарды дамыту ғылыми-зерттеу институты" ЖШС (ҚазАӨКЭ және ААД ҒЗИ) "Аграрлық нарық проблемалары" теориялық және ғылыми-практикалық журналының құрылтайшысы болып табылады

8 (727) 245 36 20;

8 (727) 245 35 87

e-mail: kazniaprk@mail.ru; <http://www.jprr-kazniaprk.kz>

Журнал Қазақстан Республикасының Мәдениет, ақпарат және қоғамдық келісім министрлігінде тіркелген. 1999 жылғы 11 ақпандағы № 1327 бұқаралық ақпарат құралын тіркеу туралы куәлік

Мерзімді баспасөз басылымын, ақпараттық агенттікті және желілік басылымды қайта есепке қою туралы куәлігі Қазақстан Республикасы Ақпарат және қоғамдық даму министрлігімен берілген, 24.08.2020 ж. № KZ49VPY00026113 Ақпарат комитеті.

Жазылу индексі 76006 "Қазпошта" АҚ. 13.02.2018ж. № 249900-1018-5750 шарты.

Журнал ҚР Ғылым және жоғары білім Министрлігінің ғылым және жоғары білім саласындағы сапаны қамтамасыз ету Комитеті ұсынған, "Экономикалық ғылымдар" бағыты бойынша қауымдастырылған профессор және профессор ғылыми атақтарын, PhD ғылыми дәрежесін алу үшін ғылыми қызметтің негізгі нәтижелерін жариялау үшін ұсынылатын басылымдар тізбесіне енгізілген (ҚР Білім және ғылым Министрлігі білім және ғылым саласындағы бақылау Комитетінің 28.01.2021ж. № 52, 08.06.2021ж. № 471 бұйрықтары).

Редакциялық кеңестің құрамына шетелдік ғалымдар да кіреді, бұл ғылыми саладағы отандық зерттеушілердің өзара іс-қимылының ақпараттық кеңістігін кеңейтуге мүмкіндік береді.

Журнал ISSN (Юнеско, Париж қ., Франция) сериялық басылымдарды тіркеу жөніндегі Халықаралық орталығында тіркелген, журналға нөмір берілген

ISSN 1817-728X (Print)

ISSN 2708-9991 (Online)

Журналда жарияланатын мақалаларға CrossRef арқылы DOI объектісінің сандық сәйкестендіргіші берілген.

Мақалаларды ұсыну және рецензиялаудың онлайн жүйесі әзірленген. Мақаланы онлайн режимде беру үшін мына мекен-жайға өту қажет: <http://www.jprr-kazniaprk.kz>, мақаланы беру ережелерімен және сайтқа рецензиялармен және мақаланы рәсімдеу бойынша авторларға арналған нұсқаулықпен танысу.

Плагиатқа лицензиялық тексеру жүйесі қолданылады.

Іздеу жүйесі жұмыс істейді.

Журналдың қол жетімділігі - журнал оның мазмұнына тікелей, жалпыға қол жетімділікті қамтамасыз етеді.

Журналдың мерзімділігі – жылына 4 рет.

Индекстеу:

- * eLIBRARY.RU — Ресей ғылыми ақпараттық-талдау порталы
- * Ресейлік ғылыми дәйексөз индексі (РҒДИ). 01.12.2015 ж. № 788-12/2015 шарты. РҒДИ журналдың екі жылдық импакт-факторы, барлық дереккөздерден 2019 жылға сілтемелерді ескере отырып – 0,592.

- * Бірыңғай электронды кітапхана, Қазақстан

- * Қазақстандық дәйексөз базасы. Шарт 3 жылға тұрақты түрде жасалады, соңғысы 20.06.2019ж. № 8. ҚДБ-ында 2017ж. журналдың импакт-факторы – 0,710.

- * ResearchGate

- * Semantic Scholars

About the journal

The journal has been published since 1994

The founder of theoretical and scientific-practical journal "Problems of AgriMarket" is the LLP "Kazakh Research Institute of Economy of Agro-Industrial Complex and Rural Development" (KazRIE AIC and RD)

8 (727) 245 36 20;

8 (727) 245 35 87

e-mail: kazniaprk@mail.ru; <http://www.jprr-kazniaprk.kz>

The journal is registered in the Ministry of Culture, Information and Public Accord of the Republic of Kazakhstan. Mass media registration certificate No. 1327 dated February 11, 1999.

The certificate of re-registration of a periodical, news agency and network publication is issued by the Ministry of Information and Social Development of the Republic of Kazakhstan, Information Committee No. KZ49VPY00026113 dated 08.24.2020

Subscription index 76006 in Kazpost JSC. Contract No.249900-1018-5750 dated 13.02.2018.

The journal is included into the List of publications recommended by the Committee for Quality Assurance in the Field of Science and Higher Education of the Ministry of Science and Higher Education of the RK for publication of the main results of scientific activity for the Ph.D degree, academic titles of associate professor and professor in the area of "Economic Sciences" (orders of the Committee for Control in the Field of Education and Science of the Ministry of Education and Science of the RK No. 52 dated 28.01. 2021, No. 471 dated 08.06. 2021).

The Editorial Board includes scientists from foreign countries, which makes it possible to expand the information space for interaction of domestic researchers in scientific field.

The journal is registered at the International Center for Registration of Serials ISSN (UNESCO, Paris, France), the journal has been assigned a number

ISSN 1817-728X (Print)

ISSN 2708-9991 (Online)

Articles published in the journal are assigned a DOI digital object identifier through CrossRef.

Online system for submitting and reviewing of articles has been developed. To submit an article online, you should use the link: <http://www.jprr-kazniiapk.kz>, familiarize yourself with the Rules for submitting an article and reviews to the site and the Guide for authors on article formatting.

A licensed plagiarism checker system is used.

The search engine is working.

Journal availability - the journal provides direct, public access to its content.

Journal Publishing Frequency – 4 times year.

Indexing:

- * eLIBRARY.RU – Russian scientific information and analytical portal
- * Russian Science Citation Index (RSCI). Contract No. 788-12/2015 dated 01.12.2015. Two-year impact factor of the journal in the RSCI, taking into account citations from all sources for 2019 – 0,592

- * United Electronic Library, Kazakhstan

- * Kazakhstan citation base. The contract is concluded permanently for 3 years, last No. 8 dated 20.06.2019. Impact factor of the journal in the KCB for 2017 – 0,710.

- * ResearchGate

- * Semantic Scholars

О журнале

Журнал издается с 1994г.

Учредителем теоретического и научно-практического журнала «Проблемы агрорынка» является ТОО «Казахский научно-исследовательский институт экономики агропромышленного комплекса и развития сельских территорий» (КазНИИЭ АПК и РСТ)

8 (727) 245 36 20; 8 (727) 245 35 87

e-mail: kazniiapk@mail.ru; <http://www.jprr-kazniiapk.kz>

Журнал зарегистрирован в Министерстве культуры, информации и общественного согласия Республики Казахстан. Свидетельство о регистрации средства массовой информации № 1327 от 11 февраля 1999г. Свидетельство о постановке на переучет периодического печатного издания, информационного агентства и сетевого издания выдано Министерством информации и общественного развития Республики Казахстан, Комитет информации № KZ49VPY00026113 от 24.08.2020

Подписной индекс 76006 в АО «Казпочта». Договор № 249900-1018-5750 от 13.02.2018г.

Журнал включен в Перечень изданий, рекомендуемых Комитетом по обеспечению качества в сфере науки и высшего образования Министерства науки и высшего образования РК для публикации основных результатов научной деятельности на соискание ученой степени Ph.D, ученых званий ассоциированного профессора и профессора по направлению «Экономические науки» (приказы Комитета по контролю в сфере образования и науки Министерства образования и науки РК №52 от 28.01.2021г., №471 от 08.06.2021г.).

В состав Редакционного совета входят ученые стран зарубежья, что позволяет расширять информационное пространство взаимодействия отечественных исследователей в научной сфере.

Журнал зарегистрирован в Международном центре по регистрации сериальных изданий ISSN (Юнеско, г. Париж, Франция), журналу присвоен номер

ISSN 1817-728X (Print)

ISSN 2708-9991 (Online)

Статьям, публикуемым в журнале, присваивается цифровой идентификатор объекта DOI посредством CrossRef.

Разработана онлайн система подачи и рецензирования статей. Для подачи статьи в режиме онлайн перейдите по адресу: <http://www.jprr-kazniiapk.kz>. Пожалуйста, ознакомьтесь с Инструкцией подачи статьи и рецензий на сайт и Руководством для авторов по оформлению статьи.

Используется лицензионная система проверки на плагиат.

Работает поисковая система.

Доступность журнала – журнал предоставляет непосредственный открытый доступ к своему контенту.

Периодичность журнала – 4 раза в год.

Индексация:

- * eLIBRARY.RU – российский научный информационно-аналитический портал
- * Российский индекс научного цитирования (РИНЦ). Договор № 788-12/2015 от 01.12.2015г. Двухлетний импакт-фактор журнала в РИНЦ с учетом цитирования из всех источников за 2019г. - 0,592

- * Единая электронная библиотека, Казахстан

- * Казахстанская база цитирования. Договор заключается постоянно на 3 года, последний № 8 от 20.06.2019г. Импакт-фактор журнала в КБЦ за 2017г. - 0,710.

- * ResearchGate

- * Semantic Scholars

Редакциялық кеңестің құрамы

Бас редакторы **Есенбай ИСЛАМОВ**

ауыл шаруашылығы ғылымдарының докторы, профессор,
Ұлттық аграрлық ғылымдар академиясының (ҰАҒА) бірінші Вице-президенті,
Басқарма Төрағасы

Қазақ АӨК экономикасы және ауылдық аумақтарды дамыту ФЗИ, Алматы, Қазақстан,
Web of Science Researcher ID: EYM-3226-2022 h-индекс: 1; Scopus ID: h-индекс: 3
<https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=56769853200> <https://orcid.org/0000-0002-2478-1505>

Бас редактордың орынбасары **Ғалия ӘКІМБЕКОВА**

экономика ғылымдарының докторы, профессор,
Ұлттық аграрлық ғылымдар академиясының (ҰАҒА) академигі
Ғылым және енгізу жөніндегі Басқарма Төрағасының орынбасары
Қазақ АӨК экономикасы және ауылдық аумақтарды дамыту ФЗИ, Алматы, Қазақстан
Scopus ID: h-индекс 2

<https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=56195220400>; <https://orcid.org/0000-0003-1564-8953>

Редакциялық кеңестің мүшелері:

Vilma ATKOŠIŪNIENĖ, Doctor of Economics, Professor, Business and Rural Development Research Institute, Vytautas Magnus University, Kaunas, Lithuania; Scopus ID h-индекс 5; Web of Science Researcher ID h-индекс 5
<https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=56527198800>; <https://www.webofscience.com/wos/author/record/3769174>; <https://orcid.org/0000-0001-6908-9339>

Михаил ВЕСЕЛОВСКИЙ, экономика ғылымдарының докторы, профессор, «Басқару» кафедрасының меңгерушісі, А.Леонов атындағы Технологиялық университет, Королев, Ресей; Scopus ID h-index 13; Web of Science Researcher ID h-индекс 5 <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=56087785600>; <https://www.webofscience.com/wos/author/record/1075445>; <https://orcid.org/0000-0002-1078-3235>

Maryline FILIPPI, Doctor of Economics, Professor, Bordeaux Sciences Agro and National Research Institute of Agriculture, Food and the Environment (INRAE), Paris, France; Scopus ID h-индекс 7; Web of Science Researcher ID h-индекс 6 <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=7202268564>; <https://www.webofscience.com/wos/author/record/2015861>; <https://orcid.org/0000-0002-9323-1347>

Przemysław LEŃ, Ph.D, Associate Professor, Rzeszow University of Technology, Rzeszow, Poland; Scopus ID h-индекс 13; Web of Science Researcher ID h-индекс 13; <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57190441500>; <https://www.webofscience.com/wos/author/record/1377236>; <https://orcid.org/0000-0003-0810-9986>

Norsida BINTI MAN, Ph.D, Associate Professor, Department of Agricultural Technologies, Faculty of Agriculture, University Putra, Serdang, Malaysia; Scopus ID h-индекс 9; Web of Science Researcher ID h-индекс 5 <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=35435758400>; <https://www.webofscience.com/wos/author/record/29441098>; <https://orcid.org/0000-0001-6639-6720>

Rasa MELNIKIENĖ, Doctor of Economics, Professor, Deputy Director of the Lithuanian Centre for Social Sciences, Head of the Institute of Economics and Rural Development, Principal Researcher, Vilnius, Lithuania; Scopus ID h-индекс 7 <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57041357400>; <https://orcid.org/0000-0003-4033-3187>

Азык ОРОЗОНОВА, экономика ғылымдарының кандидаты, доцент, «Экономика» бағдарламасының жетекшісі, Ж.Баласағұн атындағы Ұлттық университеті, Бішкек, Қырғызстан; Scopus ID h-index 5; Web of Science Researcher ID h-индекс 2 <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57220182273>; <https://www.webofscience.com/wos/author/record/1844235>; <https://orcid.org/0000-0001-6877-7674>

Иван САНДУ, экономика ғылымдарының докторы, профессор, АӨК ғылыми-техникалық дамуының экономикалық мәселелері бөлімінің меңгерушісі, аграрлық экономика және ауылдық аумақтарды әлеуметтік дамыту Федералды ғылыми орталығы-Бүкілресейлік ауыл шаруашылығы экономикасы ғылыми-зерттеу институты, Мәскеу, Ресей; Scopus ID h-индекс 6; Web of Science Researcher ID h-индекс 3 <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=56019631800>; <https://www.webofscience.com/wos/author/record/160363>; <https://orcid.org/0000-0002-1520-7173>

Александр СЁМИН, экономика ғылымдарының докторы, профессор, Ресей ғылым академиясының академигі, «Әлемдік экономика және сыртқы экономикалық қызмет» кафедрасының профессоры, Орал мемлекеттік экономикалық университеті, бас директордың орынбасары, Орал экономикалық қауіпсіздік және ауылдық аумақтарды дамыту ғылыми-зерттеу институты, Екатеринбург, Ресей; Scopus ID h-index 6; Web of Science Researcher ID h-индекс 2 <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=56286045500>; <https://www.webofscience.com/wos/author/record/414955>; <https://orcid.org/0000-0001-8270-2257>

Бағлан АЙМҰРЗИНА, экономика ғылымдарының докторы, Экономика жоғары мектебінің профессоры, Астана халықаралық университеті Астана, Қазақстан; Scopus ID h-index 5; Web of Science Researcher ID h-индекс 1 <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=56646411600>; <https://www.webofscience.com/wos/author/record/E-3989-2014>; <https://orcid.org/0000-0003-2652-7989>

Бауыржан ЕСЕНГЕЛЬДИН, экономика ғылымдарының докторы, профессор, ғылыми жұмыстар жөніндегі проректор, Margulan University, Павлодар, Қазақстан; Scopus ID h-индекс 6 <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=55683958400>; <https://orcid.org/0000-0003-4155-3616>

Тлектес ЕСПОЛОВ, экономика ғылымдарының докторы, профессор, Қазақстан Республикасы ауыл шаруашылығы ғылымдары Академиясының Президенті, Алматы, Қазақстан; Scopus ID h-индекс 5 <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=55536713100>; <https://orcid.org/0000-0002-5202-5037>

Данияр ҚАЛДИЯРОВ, экономика ғылымдарының докторы, профессор, Ілияс Жансүгірова атындағы Жетісу университетінің Құқық және экономика жоғары мектебінің профессоры, Талдықорған, Қазақстан; Scopus ID h-индекс 7 <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=56127906700>; <https://orcid.org/0000-0002-0181-2962>

Жанарыс РАЙЫМБЕКОВ, экономика ғылымдарының докторы, «Экономика және кәсіпкерлік» кафедрасының профессоры, Еуразия Ұлттық университеті, Астана, Қазақстан; Scopus ID h-индекс 5; Web of Science Researcher ID h-индекс 3 <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=55735708800>; <https://www.webofscience.com/wos/author/record/1673707>; <https://orcid.org/0000-0002-4292-6966>

Римма САҒИЕВА, экономика ғылымдарының докторы, доцент, «Қаржы және есеп» кафедрасының доценті, Әль-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Алматы, Қазақстан; Scopus ID h-индекс 5; Web of Science Researcher ID h-индекс 4 <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=55916782100>; <https://www.webofscience.com/wos/author/record/57877464>; <https://orcid.org/0000-0002-5150-4132>

Әзімхан САТЫБАЛДИН, экономика ғылымдарының докторы, профессор, бас ғылыми қызметкер, «Экономиканы институционалдық дамыту» бөлімінің меңгерушісі, ҚР Ғылым және жоғары білім министрлігі Ғылым комитетінің Экономика институты, Алматы, Қазақстан; Scopus ID h-индекс 7; Web of Science Researcher ID h-индекс 4 <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57204163982>; <https://www.webofscience.com/wos/author/record/2014554>; <https://orcid.org/0000-0001-7421-4472>

Шолпан СМАҒҰЛОВА, экономика ғылымдарының докторы, «Қаржы және есеп» кафедрасының профессоры, К. Сағадиев атындағы Халықаралық Бизнес Университеті, Алматы, Қазақстан; Scopus ID h-индекс 5; <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=56132234200>; <https://orcid.org/0000-0001-5485-4018>

Фая ШУЛЕНБАЕВА, экономика ғылымдарының докторы, профессор, «Кадастр» кафедрасының профессоры, С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, Астана, Қазақстан; Scopus ID h-индекс 5 <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57195486369>; <https://orcid.org/0000-0002-7203-976X>

Composition of the editorial board

Editor-in-chief

Yessenbay ISLAMOV

Doctor of Agricultural Sciences, Professor,

First Vice President of the National Academy of Agricultural Sciences (NAAS),

Chairman of the Board

Kazakh RI of Economy of Agri-Industrial Complex and Rural Development, Almaty, Kazakhstan

Web of Science Researcher ID: EYM-3226-2022 h-индекс: 1; Scopus ID: h-индекс: 3

<https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=56769853200> <https://orcid.org/0000-0002-2478-1505>

Deputy Editor-in-chief

Galiya AKIMBEKOVA

Doctor of Economics, Professor,

Academician of National Academy of Agricultural Sciences (NAAS)

Deputy Chairman of the Board for Science and Implementation

Kazakh RI of Economy of Agri-Industrial Complex and Rural Development, Almaty, Kazakhstan

Scopus ID: h-индекс 2

<https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=56195220400>; <https://orcid.org/0000-0003-1564-8953>

Members of the editorial board:

Vilma ATKOČIŪNIENĖ, Doctor of Economics, Professor, Business and Rural Development Research Institute, Vytautas Magnus University, Kaunas, Lithuania; Scopus ID h-индекс 5; Web of Science Researcher ID h-индекс 5 <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=56527198800>; <https://www.webofscience.com/wos/author/record/3769174>; <https://orcid.org/0000-0001-6908-9339>

Mikhail VESELOVSKY, Doctor of Economic Sciences, Professor, Head of the Department of Management, A.A. Leonova Technological University, Korolev, Russia; Scopus ID h-индекс 13; Web of Science Researcher ID h-индекс 5 <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=56087785600>; <https://www.webofscience.com/wos/author/record/1075445>; <https://orcid.org/0000-0002-1078-3235>

Maryline FILIPPI, Doctor of Economics, Professor, Bordeaux Sciences Agro and National Research Institute of Agriculture, Food and the Environment (INRAE), Paris, France; Scopus ID h-индекс 7; Web of Science Researcher ID h-индекс 6 <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=7202268564>; <https://www.webofscience.com/wos/author/record/2015861>; <https://orcid.org/0000-0002-9323-1347>

Przemysław LEŃ, Ph.D, Associate Professor, Rzeszow University of Technology, Rzeszow, Poland; Scopus ID h-индекс 13; Web of Science Researcher ID h-индекс 13 <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57190441500>; <https://www.webofscience.com/wos/author/record/1377236>; <https://orcid.org/0000-0003-0810-9986>

Norsida BINTI MAN, Ph.D, Associate Professor, Department of Agricultural Technologies, Faculty of Agriculture, University Putra, Serdang, Malaysia; Scopus ID h-индекс 9; Web of Science Researcher ID h-индекс 5 <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=35435758400>; <https://www.webofscience.com/wos/author/record/29441098>; <https://orcid.org/0000-0001-6639-6720>

Rasa MELNIKIENĖ, Doctor of Economics, Professor, Deputy Director of the Lithuanian Centre for Social Sciences, Head of the Institute of Economics and Rural Development, Principal Researcher, Vilnius, Lithuania; Scopus ID h-индекс 7 <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57041357400>; <https://orcid.org/0000-0003-4033-3187>

Azyk OROZONOVA, Candidate of Economics, Associate Professor, Head of the "Economics" Program, J. Balasagyn Kyrgyz National University, Bishkek, Kyrgyzstan; Scopus ID h-индекс 5; Web of Science Researcher

ID h-индекс 2 <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57220182273>; <https://www.webofscience.com/wos/author/record/1844235>; <https://orcid.org/0000-0001-6877-7674>

Ivan SANDU, Doctor of Economics, Professor, Head of the Department of Economic Issues of Scientific-Technical Development of the AIC, Federal Scientific Center for Agricultural Economics and Social Development of Rural Territories - Russian Research Institute of Agricultural Economics, Moscow, Russia; Scopus ID h-индекс 6; Web of Science Researcher ID h-индекс 3 <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=56019631800>; <https://www.webofscience.com/wos/author/record/160363>; <https://orcid.org/0000-0002-1520-7173>

Alexander SEMIN, Doctor of Economics, Doctor of Economic Sciences, Professor, Professor of the Department of "World Economy and Foreign Economic Activity", Ural State Economic University, Yekaterinburg, Russia; Scopus ID h-index 6; Web of Science Researcher ID h-индекс 2 <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=56286045500>; <https://www.webofscience.com/wos/author/record/414955>; <https://orcid.org/0000-0001-8270-2257>

Baglan AIMURZINA, Doctor of Economic Sciences, Professor, Professor of the High School of Economics, Astana International University, Astana, Kazakhstan; Scopus ID h-index 5; Web of Science Researcher ID h-индекс 1 <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=56646411600>; <https://www.webofscience.com/wos/author/record/E-3989-2014>; <https://orcid.org/0000-0003-2652-7989>

Bauyrzhan ESENGELDIN, Doctor of Economics, Professor, Vice-Rector on Research Work, Margulan University, Pavlodar, Kazakhstan; Scopus ID h-index 6 <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=55683958400>; <https://orcid.org/0000-0003-4155-3616>

Tlektes YESPOLOV, Doctor of Economics, Professor, President of the Academy of Agricultural Sciences of the Republic of Kazakhstan, Almaty, Kazakhstan; Scopus ID h-index 5 <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=55536713100>; <https://orcid.org/0000-0002-5202-5037>

Daniyar KALDIYAROV, Doctor of Economics, Professor, Professor at the Higher School of Law and Economics of Ilyas Zhansugurov Zhetysay University, Taldykorgan, Kazakhstan; Scopus ID h-index 7 <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=56127906700>; <https://orcid.org/0000-0002-0181-2962>

Zhanarys RAIMBEKOV, Doctor of Economic Sciences, Professor of the Department of «Economics and entrepreneurship», L.N. Gumilyov Eurasian National University, Astana, Kazakhstan; Scopus ID h-index 5; Web of Science Researcher ID index 3 <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=55735708800>; <https://www.webofscience.com/wos/author/record/1673707>; <https://orcid.org/0000-0002-4292-6966>

Rimma SAGIYEVA, Doctor of Economics, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Finance and Accounting, Al-Farabi Kazakh National University, Almaty, Kazakhstan; Scopus ID h-index 5; Web of Science Researcher ID h-индекс 4 <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=55916782100>; <https://www.webofscience.com/wos/author/record/57877464>; <https://orcid.org/0000-0002-5150-4132>

Azimkhan SATYBALDIN, Doctor of Economics, Professor, Chief Researcher, Chief Researcher, Head of the Department of Institutional Development of Economics of the Institute of Economics of the Science Committee of the Ministry of Science and Higher Education of the RK, Almaty, Kazakhstan; Scopus ID h-index 7; Web of Science Researcher ID h-индекс 4 <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57204163982>; <https://www.webofscience.com/wos/author/record/2014554>; <https://orcid.org/0000-0001-7421-4472>

Sholpan SMAGULOVA, Doctor of Economics, Professor, Professor of the Department of Finance and Accounting, K. Sagadiyev University of International Business, Almaty, Kazakhstan; Scopus ID h-index 5 <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=56132234200>; <https://orcid.org/0000-0001-5485-4018>

Faya SHULENBAYEVA, Doctor of Economics, Professor, Professor of the "Cadastre" Department, S. Seifullin Kazakh Agritechnical University, Astana, Kazakhstan; Scopus ID h-индекс 5 <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57195486369>; <https://orcid.org/0000-0002-7203-976X>

Состав редакционного совета

Главный редактор Есенбай ИСЛАМОВ

доктор сельскохозяйственных наук, профессор,
Первый Вице-президент Национальной академии аграрных наук (НААН),
Председатель Правления

Казахский НИИ экономики АПК и развития сельских территорий, Алматы, Казахстан,
Web of Science Researcher ID: EYM-3226-2022 h-индекс: 1; Scopus ID: h-индекс: 3

<https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=56769853200> <https://orcid.org/0000-0002-2478-1505>

Заместитель главного редактора Галия АКИМБЕКОВА

доктор экономических наук, профессор,
академик Национальной академии аграрных наук (НААН)
Заместитель Председателя Правления по науке и внедрению
Казахский НИИ экономики АПК и развития сельских территорий, Алматы, Казахстан

Scopus ID: h-индекс 2

<https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=56195220400>; <https://orcid.org/0000-0003-1564-8953>

Члены редакционного совета:

Vilma ATKOČIŪNIENĖ, Doctor of Economics, Professor, Business and Rural Development Research Institute, Vytautas Magnus University, Kaunas, Lithuania; Scopus ID h-индекс 5; Web of Science Researcher ID h-индекс 5 <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=56527198800>; <https://www.webofscience.com/wos/author/record/3769174>; <https://orcid.org/0000-0001-6908-9339>

Михаил ВЕСЕЛОВСКИЙ, доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой управления, Технологический университет им. А. Леонова, г.Королев, Россия; Scopus ID h-index 13; Web of Science Researcher ID h-индекс: 5 <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=56087785600>; <https://www.webofscience.com/wos/author/record/1075445>; <https://orcid.org/0000-0002-1078-3235>

Maryline FILIPPI, Doctor of Economics, Professor, Bordeaux Sciences Agro and National Research Institute of Agriculture, Food and the Environment (INRAE), Paris, France; Scopus ID h-индекс 7; Web of Science Researcher ID h-индекс 6 <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=7202268564>; <https://www.webofscience.com/wos/author/record/2015861>; <https://orcid.org/0000-0002-9323-1347>

Przemysław LEŃ, Ph.D, Associate Professor, Rzeszow University of Technology, Rzeszow, Poland; Scopus ID h-индекс 13; Web of Science Researcher ID h-индекс 13 <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57190441500>; <https://www.webofscience.com/wos/author/record/1377236>; <https://orcid.org/0000-0003-0810-9986>

Norsida BINTI MAN, Ph.D, Associate Professor, Department of Agricultural Technologies, Faculty of Agriculture, University Putra, Serdang, Malaysia; Scopus ID h-индекс 9; Web of Science Researcher ID h-индекс 5 <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=35435758400>; <https://www.webofscience.com/wos/author/record/29441098>; <https://orcid.org/0000-0001-6639-6720>

Rasa MELNIKIENĖ, Doctor of Economics, Professor, Deputy Director of the Lithuanian Centre for Social Sciences, Head of the Institute of Economics and Rural Development, Principal Researcher, Vilnius, Lithuania; Scopus ID h-индекс 7 <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57041357400>; <https://orcid.org/0000-0003-4033-3187>

Азык ОРОЗОВА, кандидат экономических наук, доцент, руководитель программы «Экономика», Кыргызский национальный университет им. Ж. Баласагына, Бишкек, Кыргызстан; Scopus ID h-index 5; Web of Science Researcher ID h-индекс 2 <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57220182273>; <https://www.webofscience.com/wos/author/record/1844235>; <https://orcid.org/0000-0001-6877-7674>

Иван САНДУ, доктор экономических наук, профессор, заведующий отделом экономических проблем научно-технического развития АПК, Федеральный научный центр аграрной экономики и социального развития сельских территорий - Всероссийский научно-исследовательский институт экономики сельского хозяйства, Москва, Россия; Scopus ID h-индекс 6; Web of Science Researcher ID h-индекс 3 <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=56019631800>; <https://www.webofscience.com/wos/author/record/160363>; <https://orcid.org/0000-0002-1520-7173>

Александр СЁМИН, доктор экономических наук, профессор, академик РАН, профессор кафедры «Мировая экономика и внешнеэкономическая деятельность», Уральский государственный экономический университет, зам. генерального директора, Уральский НИИ экономической безопасности и развития сельских территорий, Екатеринбург, Россия; Scopus ID h-index 6; Web of Science Researcher ID h-индекс 2 <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=56286045500>; <https://www.webofscience.com/wos/author/record/414955>; <https://orcid.org/0000-0001-8270-2257>

Баглан АЙМУРЗИНА, доктор экономических наук, профессор, профессор Высшей школы экономики, Международный университет Астана, Астана, Казахстан; Scopus ID h-index 6; Web of Science Researcher ID h-индекс 1 <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=56646411600>; <https://www.webofscience.com/wos/author/record/E-3989-2014>; <https://orcid.org/0000-0003-2652-7989>

Бауыржан ЕСЕНГЕЛЬДИН, доктор экономических наук, профессор, проректор по научной работе, Margulan University, Павлодар, Казахстан; Scopus ID h-индекс 6 <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=55683958400>; <https://orcid.org/0000-0003-4155-3616>

Тлектес ЕСПОЛОВ, доктор экономических наук, профессор, Президент Академии сельскохозяйственных наук Республики Казахстан, Алматы, Казахстан; Scopus ID h-индекс 5 <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=55536713100>; <https://orcid.org/0000-0002-5202-5037>

Данияр КАЛДИЯРОВ, доктор экономических наук, профессор, профессор высшей школы права и экономики Жетысуского университета им. И. Жансугурова, Талдыкорган, Казахстан; Scopus ID h-индекс 7 <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=56127906700>; <https://orcid.org/0000-0002-0181-2962>

Жанарыс РАИМБЕКОВ, доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры «Экономика и предпринимательства», Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева, Астана, Казахстан; Scopus ID h-index 6; Web of Science Researcher ID index 3 <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=55735708800>; <https://www.webofscience.com/wos/author/record/1673707>; <https://orcid.org/0000-0002-4292-6966>

Римма САГИЕВА, доктор экономических наук, доцент, доцент кафедры «Финансы и учет», Казахский национальный университет им. аль-Фараби, Алматы, Казахстан; Scopus ID 55916782100 h-индекс 5; Web of Science Researcher ID h-индекс 4 <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=55916782100>; <https://www.webofscience.com/wos/author/record/57877464>; <https://orcid.org/0000-0002-5150-4132>

Азимхан САТЫБАЛДИН, доктор экономических наук, профессор, главный научный сотрудник, заведующий отделом «Институциональное развитие экономики», Институт экономики Комитета науки Министерства науки и высшего образования РК, Алматы, Казахстан; Scopus ID h-index 7; Web of Science Researcher ID h-индекс 4 <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57204163982>; <https://www.webofscience.com/wos/author/record/2014554>; <https://orcid.org/0000-0001-7421-4472>

Шолпан СМАГУЛОВА, доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры «Финансы и учет», Университет Международного Бизнеса им. К. Сагадиева, Алматы, Казахстан; Scopus ID h-index 5 <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=56132234200>; <https://orcid.org/0000-0001-5485-4018>

Фая ШУЛЕНБАЕВА, доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры «Кадастр», Казахский агротехнический университет им. С.Сейфуллина, Астана, Казахстан; Scopus ID h-индекс 5 <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57195486369>; <https://orcid.org/0000-0002-7203-976X>

МАЗМҰНЫ

Аграрлық саясат: іс жүзіне асыру механизмі

М.С. Балпан, А.С. Бельгибаева, Р.Э. Яхшибоев Ауылдық аумақтарды әлеуметтік-экономикалық дамыту	14
А.М. Шильманова, Л.Ф. Махмудова, А.Б. Әлібекова Қазақстанның оңтүстік өңірлерінің ауыл шаруашылығы: ресурстық әлеует, инновациялар	26
В.С. Кучковская, Г.Б. Саханова, М.М. Сауранова Қазақстан Республикасының азық-түлік қауіпсіздігі: трендтер және эконометрикалық бағалау	40
Т.К. Рафиков, А.Н. Жилдикбаева Қазақстанның ауылдық аудандарында геокеңістіктік деректер базасын пайдалану	50

Шаруашылық жүргізудің экономикалық механизмі

А.С. Нарынбаева Бағдарламалық кредиттеу аграрлық секторды мемлекеттік ынталандыру құралы ретінде ...	61
С.К. Мизанбекова, М. Успанова, А. Саурукова Құрама жем саласының кәсіпорындары: жүйелі проблемалар, тұрақты өсуді қамтамасыз ету	72
Е.Е. Гриднева, Г.Ш. Қалиақпарова Гелицекультура жемшөп өндірісіндегі перспективалы бағыт ретінде	82
М. Сырымбек, М.А. Ордабаева, И.Н. Дубина Шығыс Қазақстан облысының өсімдік шаруашылығы: үрдістер, басым бағдарлар	93

Азық-түлік өнімдері рыногы

А.М. Джумабаева, П.Д. Бейсекова, Ж.Ж. Темирова Азық-түлік қауіпсіздігі тұрғысынан Қазақстан Республикасының астық нарығы	104
Ш.Д. Жайлаубаева, Е.И. Кендюх, О.А. Цапова Қазақстанның ет көшені: теңдестірілген трансформация стратегиясы	115
А. Смағұлов, А. Баймбетова, А. Sheikh Логистиканы цифрландыру: Қазақстан Республикасының ет өнеркәсібінің жаңа экспорттық мүмкіндіктері	125
Г.Е. Жолдоякова, А.Р. Кузнецова Қазақстандағы майлы дақылдар: өндіріс құрылымын жетілдіру	136

Табиғат пайдалану экономикасы

Қ. Мейрамбек, М.К. Камысбаев Қазақстан Республикасының ауылдық жерлерінде дәлме-дәл егіншілікті енгізу үшін кең жолақты қолжетімділіктің және 5G мәні	146
Д.К. Кенжегузинова, К.Б. Жуманазаров, А.Н. Инамов Елді мекендердің шекараларын кеңейту кезінде ауыл шаруашылығы жерлерін ұтымды қайта бөлу	156
Н.В. Гриценко, Г.К. Джолдасбаева, Б.М. Исаков Суармалы егіншіліктегі тәуекелдерді басқару: әдістемелік тәсілдер	166



Ауылдың әлеуметтік проблемалары

Г.И. Нуржанова

Ауыл шаруашылығы құрылымдарын мемлекеттік қолдау адами капиталды ұлғайту факторы ретінде 177

Н.Е. Абдильдинова

Ауылдық еңбек көші-қонын реттеу: жүйелі жаңғырту қажеттілігі 188

А. Скакова, А. Утепов, Қ. Шынбергенова

Су шаруашылығы жүйесінде кадрларды даярлаудың дуальды моделі: агробизнес үшін тиімді инновациялық шешімдер 198

Жас ғалымдарға сөз

Г.Е. Жусупбекова

Қазақстанның агроөнеркәсіптік кешені үшін цифрлық экономиканың рөлі 209

К.Р. Нурсултанова

Менеджменттің логистикалық жүйелері Қазақстан Республикасының аграрлық өнімінің бәсекеге қабілеттілігін арттыру шарты ретінде 220

С.С. Кужемратова

Күнбағыс майының өндірістік циклінің өзіндік құнын қалыптастыру: Қазақстанның Қостанай облысының май өнеркәсібін зерттеу 230

О.В. Лемещенко

Жерді пайдаланудың фискалдық нәтижелері және жер қатынастарын әкімшілендірудің институционалдық шектеулері 240

CONTENT

Agricultural policy: mechanism of implementation

M.S. Balpan, A.S. Belgibayeva, R.E. Yakhshiboev	
Socio-economic development of rural territories	14
A.M. Shilmanova, L.F. Mahmudova, A.B. Alibekova	
Agriculture of the southern regions of Kazakhstan: resource potential, innovations	26
V.S. Kuchkovskaya, G.B. Sakhanova, M.M. Sauranova	
Food security of the Republic of Kazakhstan: trends and econometric assessment	40
T.K. Rafikov, A.N. Zhildikbaeva	
Use of geospatial databases in rural areas of Kazakhstan.....	50

The economic mechanism of management

A. Narynbayeva	
Program lending as an instrument of state stimulation of the agrarian sector	61
S. Mizanbekova, M. Uspanova, A. Saurukova	
Feed industry enterprises: systemic problems, ensuring stable growth	72
Y.E. Gridneva, G.SH. Kaliakparova	
Heliciculture as a promising direction in feed production	82
M. Syrymbek, M.A. Ordabaeva, I.N. Dubina	
Crop production of the East Kazakhstan region: trends, priority guidelines	93

Food products market

A. Jumabayeva, P. Beisekova, Z. Temirova	
Grain market of the Republic of Kazakhstan in the context of food security	104
SH. Zhailaubayeva, Y. Kendyukh, O. Tsapova	
Meat subcomplex of Kazakhstan: strategy for balanced transformation	115
A. Smagulov, A. Baimbetova, A. Sheikh	
Digitalization of logistics: new export opportunities for the meat industry of the Republic of Kazakhstan	125
G.E. Zholdoyakova, A.R. Kuznetsova	
Oilseed crops in Kazakhstan: improvement of production structure	136

Environmental economics

K. Meirambek, M. Kamysbayev	
The importance of broadband access and 5G for the implementation of precision agriculture in rural areas of the Republic of Kazakhstan	146
D.K. Kenzheguzinova, K.B. Zhumanazarov, A.N. Inamov	
Rational redistribution of agricultural land in the expansion of settlement boundaries	156
N. Gritsenko, G.K. Joldasbayeva, B.M. Iskakov	
Risk management in irrigated agriculture: methodological approaches	166



Social problems of the village

G. Nurzhanova	
State support of agricultural entities as a factor in increasing human capital	177
N. Abdildinova	
Regulation of rural labor migration: the need for systemic modernization	188
A. Skakova, A. Utepov, K. Shynbergenova	
Dual model of personnel training in the water management system: effective innovative solutions for agribusiness	198

The word to young scientists

G.E. Zhusupbekova	
The role of the digital economy in the agro-industrial complex of Kazakhstan	209
K. Nursultanova	
Logistics management systems as a condition for increasing the competitiveness of agricultural products of the Republic of Kazakhstan	220
S.S. Kuzhemratova	
Formation of the cost of the sunflower oil production cycle: a study of the oil and fat industry of Kostanay region of Kazakhstan	230
O. Lemechshenko	
Fiscal results of land use and institutional constraints in the administration of land relations	240

СОДЕРЖАНИЕ

Аграрная политика: механизм реализации

М.С. Балпан, А.С. Бельгибаева, Р.Э. Яхшибоев Социально-экономическое развитие сельских территорий.....	14
А.М. Шильманова, Л.Ф. Махмудова, А.Б. Алибекова Сельское хозяйство южных регионов Казахстана: ресурсный потенциал, инновации	26
В.С. Кучковская, Г.Б. Саханова, М.М. Сауранова Продовольственная безопасность Республики Казахстан: тренды и эконометрическая оценка	40
Т.К. Рафиков, А.Н. Жилдикбаева Использование геопространственных баз данных в сельских районах Казахстана	50

Экономический механизм хозяйствования

А.С. Нарынбаева Программное кредитование как инструмент государственного стимулирования аграрного сектора	61
С.К. Мизанбекова, М.У. Успанова, А.К. Саурукова Предприятия комбикормовой отрасли: системные проблемы, обеспечение стабильного роста	72
Е.Е. Гриднева, Г.Ш. Калиакпарова Гелицекультура как перспективное направление в кормопроизводстве	82
М. Сырымбек, М.А. Ордабаева, И.Н. Дубина Растениеводство Восточно-Казахстанской области: тенденции, приоритетные ориентиры....	93

Рынок продовольственной продукции

А.М. Джумабаева, П.Д. Бейсекова, Ж.Ж. Темирова Зерновой рынок Республики Казахстан в аспекте продовольственной безопасности	104
Ш.Д. Жайлаубаева, Е.И. Кендюх, О.А. Цапова Мясной подкомплекс Казахстана: стратегия сбалансированной трансформации	115
А. Смагулов, А. Баймбетова, А. Sheikh Цифровизация логистики: новые экспортные возможности мясной промышленности Республики Казахстан	125
Г.Е. Жолдоякова, А.Р. Кузнецова Масличные культуры в Казахстане: совершенствование структуры производства	136

Экономика природопользования

К. Мейрамбек, М.К. Камысбаев Значение широкополосного доступа и 5G для внедрения точного земледелия в сельской местности Республики Казахстан	146
Д.К. Кенжегузинова, К.Б. Жуманазаров, А.Н. Инамов Рациональное перераспределение сельскохозяйственных земель при расширении границ населенных пунктов	156
Н.В. Гриценко, Г.К. Джолдасбаева, Б. Искаков Управление рисками в орошаемом земледелии: методические подходы	166



Социальные проблемы села

Г.И. Нуржанова

Государственная поддержка сельскохозяйственных формирований
как фактор увеличения человеческого капитала 177

Н.Е. Абдильдинова

Регулирование сельской трудовой миграции: необходимость системной модернизации 188

А. Скакова, А. Утепов, Қ. Шынбергенова

Дуальная модель подготовки кадров в системе водного хозяйства: эффективные
инновационные решения для агробизнеса 198

Слово молодым ученым

Г.Е. Жусупбекова

Роль цифровой экономики для агропромышленного комплекса Казахстана 209

К.Р. Нурсултанова

Логистические системы менеджмента как условие повышения конкурентоспособности
аграрной продукции Республики Казахстан 220

С.С. Кужемратова

Формирование себестоимости производственного цикла подсолнечного масла:
исследование масложировой промышленности Костанайской области Казахстана..... 230

О.В. Лемещенко

Фискальные результаты землепользования и институциональные ограничения
администрирования земельных отношений 240

SOCIO-ECONOMIC DEVELOPMENT OF RURAL TERRITORIES

АУЫЛДЫҚ АУМАҚТАРДЫ ӘЛЕУМЕТТІК-ЭКОНОМИКАЛЫҚ ДАМУ

СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ

M.S. BALPAN^{1*}

Postgraduate student

A.S. BELGIBAYEVA²

C.E.Sc., Associate Professor

R.E. YAKHSHIBOEV³

Ph.D, Associate Professor

¹Omsk Humanitarian Academy, Omsk, Russian²Sh. Ualikhanov Kokshetau University, Kokshetau, Kazakhstan³Tashkent State University of Economics, Tashkent, Uzbekistan* corresponding author's e-mail: balpanms@inbox.ru**М.С. БАЛПАН**^{1*}

аспирант

А.С. БЕЛЬГИБАЕВА²

э.ф.к., қауымдастырылған профессор

Р.Э. ЯХШИБОВ³

Ph.D, қауымдастырылған профессор

¹Омбы гуманитарлық академиясының аспиранты, Омбы, Ресей²Ш. Уәлиханов атындағы Көкшетау университеті, Көкшетау, Қазақстан³Ташкент мемлекеттік экономикалық университеті, Ташкент, Ўзбекстан*автордың электрондық поштасы: balpanms@inbox.ru**М.С. БАЛПАН**^{1*}

аспирант

А.С. БЕЛЬГИБАЕВА²

к.э.н., ассоциированный профессор

Р.Э. ЯХШИБОВ³

Ph.D, ассоциированный профессор

¹Омская гуманитарная академия, Омск, Россия²Кокшетауский университет им.Ш.Уалиханова, Кокшетау, Казахстан³Ташкентский государственный экономический университет, Ташкент, Узбекистан* электронная почта автора: balpanms@inbox.ru

Abstract. The sustainability of rural territories is a key factor in ensuring regional socio-economic growth. A comprehensive assessment of sustainable development indicators makes it possible to analyze the effectiveness of policies in the field of social and economic relations, identify barriers, and determine ways to overcome them, thereby contributing to the enhancement of the competitiveness of rural areas. *The objective* is to substantiate a system of criteria that enables the examination of the dynamics of the social and business environment and the monitoring of the structural transformation of the agri-food sector within the framework of a regional strategy. *Methods* include a rating-based study using the distance method, ensuring the comparability of indicators of sociological and economic dynamics of regions and establishing their integral positions. The use of statistical data serves to identify priority areas for the innovative modernization of rural areas. The information base included data from the Bureau of National Statistics of the Agency for Strategic Planning and Reforms of the Republic of Kazakhstan, regulatory acts, and scientific publications. *Results* – the authors note that currently the transition to large-scale projects is of decisive importance for improving the quality of life of the rural population, strengthening the economy, and creating conditions for its optimization in the long term. Most rural districts require an active program of actions aimed at attracting investors, forming a favorable investment climate, and building

an effective system of state support. The districts of Akmola region were ranked according to socio-cultural and economic parameters, identifying problems and promising territories. Four groups were distinguished based on the rating classification. *Conclusions* – it is substantiated that a comprehensive system of key indicators provides grounds for objectively diagnosing the situation in rural territories, identifying disproportions, typologizing regions by the level of transformation, and developing differentiated management measures. In this regard, it is necessary to introduce mechanisms for regulating the activities of social and engineering facilities, increase the accessibility of socially oriented services, expand entrepreneurial activity, and develop the human resource potential of rural areas through qualified specialists.

Аңдатпа. Ауылдық аумақтардың тұрақтылығы - өңірлік әлеуметтік-экономикалық өсуді қамтамасыз етудің негізгі факторы. Тұрақты даму индикаторларын кешенді бағалау ауылдық аудандардың бәсекеге қабілеттілігін арттыруға ықпал ете отырып, қоғамдық және экономикалық қатынастар саласындағы саясаттың тиімділігін талдауға, кедергілерді анықтауға және оларды еңсеру жолдарын анықтауға мүмкіндік береді. *Мақсаты* – әлеуметтік және іскерлік ортаның серпінін қарауға және өңірлік стратегия шеңберінде агроазық-түлік секторының құрылымдық трансформациясына мониторинг жүргізуге мүмкіндік беретін өлшемшарттар жүйесін негіздеу. *Әдістер* – өңірлердің әлеуметтік және экономикалық динамикасының көрсеткіштерін салыстыруды және олардың интегралдық ұстанымдарын белгілеуді қамтамасыз ететін қашықтық әдісі негізінде рейтингтік зерттеу. Статистикалық деректерді пайдалану-ауылды инновациялық жаңартудың басым бағыттарын белгілеу үшін. Ақпараттық базаға Қазақстан Республикасы Стратегиялық жоспарлау және реформалар агенттігінің Ұлттық статистика бюросының деректері, нормативтік актілер, ғылыми жарияланымдар кірді. *Нәтижелер* – авторлар қазіргі уақытта ауқымды жобаларға көшу ауыл халқының өмір сүру сапасын жақсарту, экономиканы нығайту, оны ұзақ мерзімді перспективада оңтайландыру үшін жағдай жасау үшін өте маңызды екенін атап өтті. Көптеген ауылдық округтер инвесторларды тартуға, қолайлы инвестициялық ахуалды қалыптастыруға және мемлекеттік қолдаудың нәтижелі жүйесін құруға бағытталған белсенді іс-қимыл бағдарламасын талап етеді. Ақмола облысының аудандарын әлеуметтік-мәдени және шаруашылық параметрлері бойынша саралау жүргізілді, проблемалар мен перспективалы аумақтар көрсетілді. Рейтингтік жіктеу бойынша төрт топ бөлінді. *Қорытындылар* - түйінді индикаторлардың кешенді жүйесі ауылдық аумақтардағы жағдайды объективті диагностикалауға, диспропорцияларды табуға, қайта құру деңгейі бойынша өңірлерді типологиялауға, басқарудың сараланған шараларын әзірлеуге негіз беретіні дәлелденген. Бұл аспектіде әлеуметтік және инженерлік объектілердің қызметін реттеу тетіктерін енгізу, әлеуметтік бағдарланған қызметтердің қолжетімділігін арттыру, кәсіпкерлік қызметті кеңейту, білікті мамандардан ауылдың кадрлық әлеуетін қалыптастыру қажет.

Аннотация. Устойчивость сельских территорий – ключевой фактор обеспечения регионального социально-экономического роста. Комплексная оценка индикаторов стабильного развития позволяет анализировать эффективность политики в сфере общественных и экономических отношений, выявить барьеры и определить пути их преодоления, способствуя повышению конкурентоспособности сельских районов. *Цель* – обоснование системы критериев, предоставляющих возможность рассматривать динамику социальной и деловой среды и проводить мониторинг структурной трансформации агропродовольственного сектора в рамках региональной стратегии. *Методы* – рейтинговое исследование на базе метода расстояний, обеспечивающее сопоставление показателей социологической и экономической динамики регионов и установление их интегральных позиций. Использование статистических данных – для обозначения приоритетных направлений инновационного обновления сельской местности. Информационная база включала данные Бюро национальной статистики Агентства по стратегическому планированию и реформам Республики Казахстан, нормативные акты, научные публикации. *Результаты* – авторы отмечают, что в настоящее время переход к масштабным проектам имеет решающее значение для улучшения качества жизни сельского населения, укрепления экономики, создания условий для ее оптимизации в долгосрочной перспективе. Для большинства сельских округов требуется активная программа действий, направленная на привлечение инвесторов, формирование благоприятного инвестиционного климата и построение результативной системы государственной поддержки. Проведено ранжирование районов Акмолинской области по социокультурным и хозяйственным параметрам, показаны проблемы и перспективные территории. Выделены четыре группы по рейтинговой классификации. *Выводы* – аргументировано, что комплексная система ключевых индикаторов дает основание объективно диагностировать ситуацию в сельских территориях, находить диспропорции, типологизировать регионы по уровню пре-

Keywords: rural territories, socio-economic development, key indicators, rating analysis, territorial differentiation, favorable investment climate, state support.

Ключевые слова: сельские территории, социально-экономическое развитие, ключевые индикаторы, рейтинговый анализ, дифференциация территорий, благоприятный инвестиционный климат, государственная поддержка.

Introduction

A slowdown in the socio-economic development of rural territories has a negative

Thus, the study of indicators of rural socio-economic development is not only of academic interest but also a practical necessity. A systematic analysis of these indicators provides a foundation for an objective assessment of the current situation in rural territories, the identification of problem areas, and the forecasting of future development pathways. This, in turn, contributes to the formulation of effective agricultural policy and to ensuring the country's sustainable socio-economic development.

In the academic literature, the socio-economic development of rural areas is viewed through the lens of a multi-component system that integrates territorial characteristics and social interactions. This approach involves the use of key indicators covering economic, social, cultural, demographic, and environmental dimensions, making it possible to assess comprehensively the specific features and develop-

ment dynamics of rural districts (Mukhanova A., Smagulova Zh., Abdykaliyeva Zh.) [3].

Liu Y., Li X., Su S. et al. [4] argue that achieving global sustainable development is impossible without taking into account the specific characteristics of rural areas, which cover vast spaces beyond urban agglomerations.

Developing strategies for the sustainable socio-economic development of rural territories requires improving monitoring systems and establishing a set of key indicators that enable a comprehensive assessment of development dynamics. Zhan X., Zhang H., Zhao Y. et al. [5] describe sustainable rural development as a multidimensional process that integrates economic, social, and environmental dimensions and aims to ensure the well-being of rural populations while preserving resource potential for future generations.

Popov E., Chelak I., Kavetsky S. [6] note that research practice typically distinguishes two major groups of sustainable development indicators: economic indicators, which reflect production dynamics, economic performance, and export potential, and social indicators, which characterise living standards, infrastructure development, and employment.

As Komekbaeva L., Akbaev E., Abaev A. et al. [7] emphasise, rural territories benefit from more detailed indicator systems that include fiscal sustainability, production capacity, and investment attractiveness.

Stankulova A., Barreca A., Rebaudengo M. et al. [8] propose assessing the socio-economic development of rural areas through an indicator system that reflects both negative characteristics - such as vulnerability, peripherality, marginality, and fragility - and positive parameters, including resilience, dynamism, and the sustainability of rural communities.

In the context of vast territories, low population density, and specific socio-political factors, rural districts develop their own systems of key indicators for assessing and managing socio-economic development (Brinkley C., Visser M.A.) [9].

Gusmanov R., Stovba E., Kuznetsova A. et al. [10] proposed a conceptually new approach based on an algorithm for clustering the socio-economic development of rural territories using key indicators comprising 30 assessment characteristics, which makes it possible to identify four homogeneous development clusters.

Liu D., Li F., Qiu M. et al. [11] focused on assessing the level of socio-economic development of rural territories through a system of key indicators aligned with the 2030 sustainable development agenda.

Overall, the use of a system of key indicators to assess and monitor the socio-economic development of rural territories makes it possible to account for sectoral and territorial specificities and to identify factors that support long-term economic growth and improvements in rural social well-being. This approach provides a foundation for further research and for the design of effective sustainable development strategies (Shcherbak V.G., Ganushchak-Yefimenko L., Nifatova O. et al.) [12].

Materials and methods

In the process of studying the indicators of socio-economic development of rural areas, general scientific methods such as analysis and synthesis, comparison, deduction, and generalization were used, which made it possible to ensure the validity and reliability of the obtained conclusions and statements. The theoretical and methodological basis consisted of the works of leading domestic and foreign scientists in the field of regional economics and sustainable development.

The information base of the study consisted of official statistical materials of the Bureau of National Statistics of the Agency for Strategic Planning and Reforms of the Republic of Kazakhstan, current regulatory legal acts, as well as scientific publications and analytical reports.

The methodology of rating analysis using the distance method was used as the key tool. This approach made it possible to objectively determine the positions of each district, identify problem and promising areas, as well as substantiate practical recommendations for improving management decisions and developing strategies for the development of rural areas.

Taking into account the specifics of socio-economic processes and the limited availability of statistical data, a system of parameters was formed, including two groups of indicators: social (employment level, population income, demographic dynamics, availability of social infrastructure, etc.) and economic (structure and dynamics of production, investment activity, level of resource provision, indicators of entrepreneurial activity, etc.).

The comprehensive use of statistical data and rating analysis methods made it possible to build a holistic picture of the socio-economic development of rural areas and to identify priority directions for further development.

Results

The actualization of sustainable development objectives for rural areas requires the development of a set of measures based on an objective and comprehensive assessment of their socio-economic conditions. A key element

in this process is the identification of the level and nature of differentiation between territories through the application of modern methodological approaches, analytical techniques, and indicator systems.

The object of this study is the rural districts of the Akmola region, within which an assessment of socio-economic development is carried out. This makes it possible to identify problem areas, growth potential, and directions for improving regional policy.

Table 1 presents the changes in the administrative-territorial structure of the rural dis-

tricts of the Akmola region in 2020-2024. The data provided make it possible to trace the dynamics in the number of rural districts, akim offices of villages (auls), as well as the total number of rural settlements. Comparing these indicators over time and calculating their ratios relative to the 2020 baseline allows for an assessment of trends in the optimization of administrative management and changes in the territorial organization of rural communities in the region.

Table 1 - Dynamics of Changes in the Number of Rural Districts and Villages (Auls) in the Akmola Region, 2020-2024

Indicator	Year					2024 as % of 2020
	2020	2021	2022	2023	2024	
Rural districts (number of units)	194	194	192	192	191	98.5
Akim offices of villages (number of units)	32	32	33	33	38	118.8
Villages (auls) (number of units)	590	589	589	589	589	99.8

Note: calculated by the author based on data from the (Bureau of National Statistics...) [13]

The analysis of the dynamics of the indicators presented in table 1 reveals multidirectional trends in the development of the administrative-territorial structure of rural areas in the Akmola region during 2020–2024. First of all, attention should be drawn to the gradual decline in the number of rural districts: their number decreased from 194 in 2020 to 191 in 2024, representing 98.5% of the baseline year. This trend indicates processes of optimization and consolidation of administrative units, which are likely associated with the need to improve management efficiency and rationalize budget expenditures.

At the same time, there has been an increase in the number of akim offices of villages (auls) - from 32 units in 2020 to 38 units in 2024 (118.8% of the 2020 level). This fact reflects efforts to strengthen administrative presence at the local level, ensure greater accessibility of government bodies for the rural population, and improve the quality of addressing local development issues.

The number of rural settlements themselves has remained almost unchanged during the period under review: from 590 in 2020, it decreased by only one unit, amounting to 589 in 2024 (99.8% of the baseline year). This allows us to conclude that the rural settlement network of the region has remained stable, despite the ongoing processes of district optimization.

Thus, the dynamics of administrative-territorial changes in the Akmola region are characterized by a simultaneous reduction in the

number of rural districts and an increase in the number of akim offices, while the network of rural settlements remains practically unchanged. This indicates the authorities' efforts to optimize the management structure while simultaneously strengthening local-level administrative regulation, which may be regarded as a factor contributing to the sustainable development of rural areas.

The rural districts of the Akmola region differ significantly in terms of socio-economic development. This disparity is evident both in aggregated indicators and in specific areas of activity. In order to obtain the most accurate and comparable picture, a rating analysis methodology based on the distance method was applied. Such an approach makes it possible not only to objectively determine the relative position of each district but also to identify both problem areas and promising territories, which is essential for developing managerial decisions and development strategies (Golubeva A.I., Konovalov A.V., Pavlov K.V.) [14].

Taking into account the specifics of socio-economic processes and the availability of statistical data, a system of parameters was developed, combining two groups of indicators.

The first group of indicators reflects the resource and demographic potential: land area, size of the rural population, the ratio of birth to mortality rates, average class size in rural schools, and the ratio of the working-age population to those above working age (table 2).

The second group of indicators reflects the level of socio-economic development: the average annual number of employed persons, the ratio of the average nominal wage to the

subsistence minimum, the volume of investments per capita, as well as the gross output of agricultural products (services) per capita of the rural population (table 3).

Table 2 - Main Indicators of the Resource and Demographic Potential of Rural Districts of Akmola Region, 2024

Indicator	Territory area, sq. km	Rural population, persons	Ratio of births to deaths, coeff.	Average class size, persons	Ratio of working-age population to population above working age, coeff.
Average across rural districts	8 394.1	18 799.0	1.0	14	3.746
Maximum value	17 700.0	84 364	2.656	24	4.883
District	Yerementausky	Tselinogradsky	Tselinogradsky	Burabaysky	Tselinogradsky
Minimum value	4 700.0	4 970	0.703	8	3.030
District	Shortandinsky	Egindykolsky	Sandyktausky	Zerendinsky	Sandyktausky
Deviation (max/min), times	3.8	17.0	3.8	3	1.6
Deviation (max/min), times	38.48	75.5	56.16	34.21	15.58
Note: calculated by the author based on data from the (Bureau of National Statistics...) [13]					

Analysis of the presented indicators of the resource and demographic potential of rural districts of Akmola Region reveals significant variability across all key parameters. The area of the districts ranges from 4 700 to 17 700 sq. km, which is 3.8 times greater than the minimum value. This indicates substantial territorial heterogeneity of the rural districts.

Particular attention is drawn to the size of the rural population, which varies from 4 970 to 84 364 people, meaning that the maximum value exceeds the minimum by almost 17 times. The coefficient of variation for this indicator amounts to 75.5%, which is considerably higher than the standard threshold used for assessing normal distribution, and points to extremely high demographic differentiation between districts. The ratio of births to deaths fluctuates from 0.703 to 2.656, reflecting differences in the natural increase of the population. The highest ratios are observed in districts with intensive demographic growth, which may significantly influence the demand for social infrastructure.

The average class size in rural schools ranges from 8 to 24 students, while the ratio of the working-age population to the population older than working-age is between 3.03 and 4.88. These indicators demonstrate differen-

ces in the labor force availability and the burden on the educational system.

Overall, the coefficients of variation for all indicators exceed the normative values, which points to a high degree of heterogeneity in the resource and demographic potential of rural districts. These disparities should be taken into account when developing regional socio-economic development strategies and planning resource allocation.

Table 3 presents the key indicators of socio-economic development of the rural districts of Akmola Region for 2024. The data provide an opportunity to assess employment, income levels, investment volume, and the efficiency of agricultural production per capita.

Analysis of the socio-economic development indicators of the rural districts of Akmola Region for 2024 revealed significant differences across all key parameters.

The average annual number of employed persons ranges from 918 to 8 233, showing almost a ninefold difference between the minimum and maximum values. The coefficient of variation, at 46.67%, indicates a high level of differentiation in this indicator, reflecting varying degrees of employment and labor resource development across the districts.

Table 3 - Main Indicators of the Socio-Economic Development of Rural Districts of Akmola Region, 2024

Indicator	Average annual number of employees, persons	Ratio of average nominal wage to subsistence minimum, coeff.	Investment per capita, thousand tenge	Gross agricultural output (products and services) per rural capita, thousand tenge
Average across rural districts	4 311.9	5.5	1 476.4	21 614.12
Maximum value	8 233	7.73	3 896.34	112 380.76
District	Shortandinsky	Birzhan Sal	Akkolsky	Bulandinsky
Minimum value	918	3.99	527.47	5 342.2
District	Zerendinsky	Zerendinsky	Shortandinsky	Shortandinsky
Deviation (max/min), times	9.0	1.9	7.4	21.0
Coefficient of variation, coeff.	46.67	22.39	57.92	37.05
Note: compiled by the author				

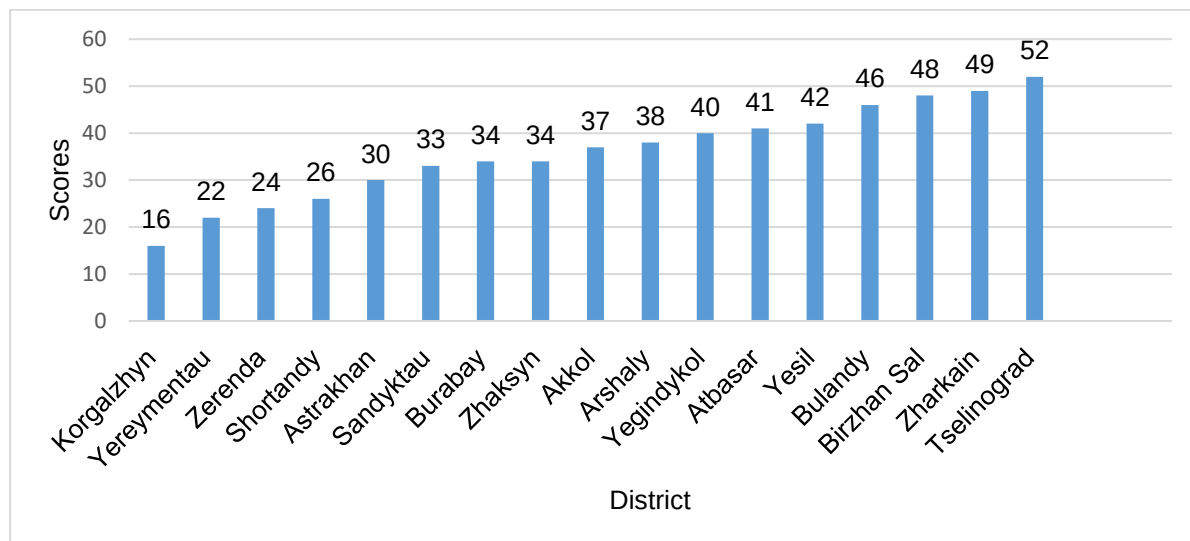
The ratio of the average nominal wage to the subsistence minimum fluctuates from 3.99 to 7.73, with a coefficient of variation of 22.39%. This suggests that, although in most districts household incomes substantially exceed the subsistence minimum, there are still notable differences in the level of well-being across the region.

Investment per capita ranges from 527.47 thousand to 3 896.34 thousand tenge, reflecting differences in investment activity and the capacity to attract capital for territorial development. The gross output of agricultural products (services) per capita varies from 5 342.2 thousand to 112 380.76 thousand tenge, with a coefficient of variation of 37.05%. This highlights

considerable disparities in production efficiency and the level of agrarian development among the districts.

Overall, the results demonstrate a high degree of heterogeneity in the socio-economic development of rural districts, emphasizing the need for a differentiated approach to planning, investment allocation, and the formulation of development strategies to enhance the sustainability and efficiency of territorial functioning.

Figure 1 presents a visualization of the results of the integrated rating assessment of the socio-economic development of rural districts of Akmola Region based on the analyzed indicators.



Note: compiled by the author

Figure 1 - Rating Assessment of the Districts of Akmola Region by Level of Socio-Economic Development (in scores), 2024

Analysis of the visualization in Figure 1 shows that the rural districts of Akmola Region differ significantly in terms of socio-economic development. The rating scores highlight both highly developed and lagging districts,

confirming the heterogeneity of the territory across all examined indicators.

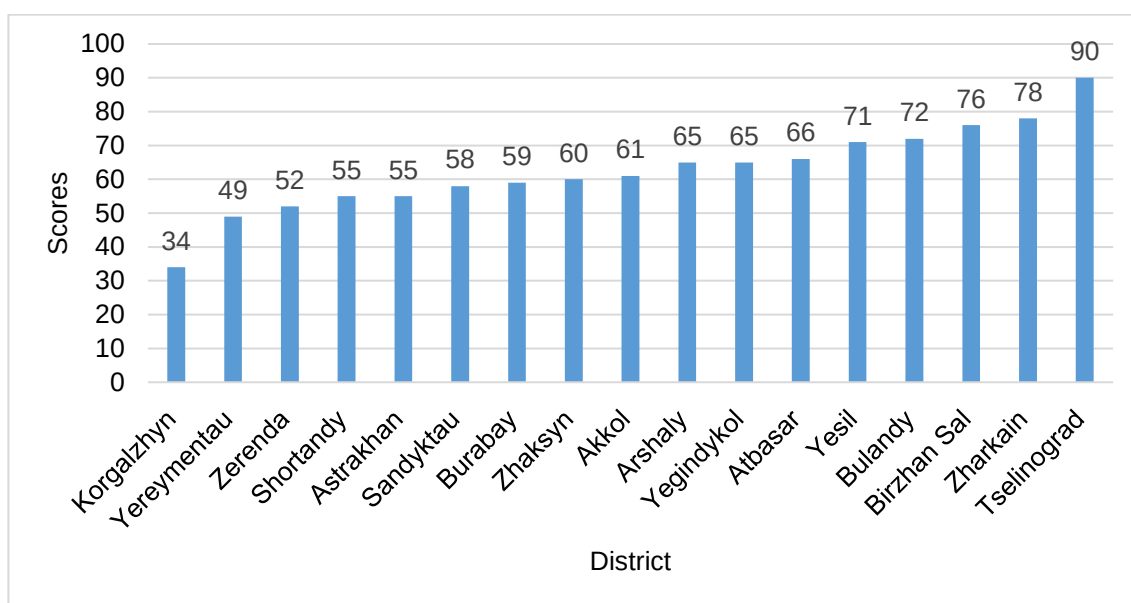
Leading positions are occupied by Tselinograd, Bulandy, and Birzhan Sal districts, which are reflected in their high scores

indicating strong infrastructure provision, investment activity, and production efficiency. A medium level of development is observed in districts such as Zhaksyn, Yesil, and Arshalyn, where indicators remain stable but show potential for further growth.

At the same time, a number of districts, including Korgalzhyn, Yereymentau, and Shortandy, demonstrate relatively low rating scores. This suggests the need for additional attention from local authorities, measures to enhance investment attractiveness, and improvements in social infrastructure.

Thus, the visualization makes it possible not only to distinguish the most and least developed districts but also to provide a basis for designing differentiated strategies for managing the socio-economic development of rural areas, aimed at reducing disparities and strengthening regional sustainability.

Subsequently, a comprehensive assessment of the economic efficiency of agricultural production in the rural districts of Akmola Region was conducted (figure 2).



Note: compiled by the author

Figure 2 - Integrated Rating Assessment of Rural Districts of Akmola Region by the Level of Economic Efficiency of Agricultural Production, 2024

For the calculation of the integrated assessment, the following indicators were used: average annual number of agricultural workers; area of agricultural land (ha); livestock population (livestock units); gross crop production per 100 ha of agricultural land (thousand tenge); gross livestock production per livestock unit (thousand tenge); labor productivity per worker (tenge); and the average monthly wage per worker (tenge). The most efficient agricultural enterprises operate in Tselinograd and Bulandy districts, while the lowest efficiency is observed in Korgalzhyn district.

In accordance with the varying levels of socio-economic development, the rural districts were classified into four groups: districts with a state of unstable development, districts with a state of fragile development, districts with a state of relatively sustainable development, and districts with a state of sustainable development. The analysis made it possible to

identify the levels of social development of rural districts and to distribute them into four groups.

The conducted analysis made it possible to classify the rural districts of Akmola Region into four groups of social development levels according to their rating scores. The first group (up to 85 points) is characterized by unstable development and requires an aggressive management strategy. The second group (85-95 points) demonstrates fragile development and also needs active measures to strengthen the social and economic spheres. The third group (100-113 points) is close to sustainable development and requires consolidation of the achieved results. The fourth group (over 114 points) is distinguished by sustainable development and requires a conservative strategy of maintaining the achieved level. The average indicator across all districts amounts to 98 points, reflecting a moderate level of social development in the region.

At present, the transition to large-scale strategic projects is crucial, as these can improve the quality of life of the rural population, stabilize the economy, and create conditions for its sustainable development. For most rural districts, an active policy aimed at attracting investors, creating a favorable investment climate, and building an effective system of state support is required. To reduce disparities in socio-economic development and improve the quality of life in rural areas, a targeted approach based on key assessment indicators must be applied. The absence of such measures, or their inconsistent implementation, may lead to further decline of rural territories, the loss of their multifunctional role in society, and a significant widening of the living standards gap between urban and rural populations.

Discussions

In the context of the results obtained, it should be noted that the sustainable development of rural territories plays a key role in maintaining the viability of rural communities, curbing depopulation processes, and preventing the socio-economic degradation of the countryside. This is consistent with the conclusions of a number of international researchers (Fernández Martínez P., de Castro-Pardo M., Barroso V.M. et al.) [15], who emphasize the need for an objective and multi-criteria assessment of the level of rural development as a basis for improving the quality of managerial decisions and shaping effective public policy.

The multifaceted nature of sustainable rural development - driven by the spatial extent of rural territories, the multi-structural character of agricultural production, and the diversified structure of the rural economy - significantly complicates assessment processes. These features confirm the appropriateness of using a comprehensive system of socio-economic indicators that makes it possible to account for the interrelationship between economic, social, and infrastructural parameters of development (Zakshesky V., Merenkova I., Novikova I. et al.) [16].

In this context, particular attention is currently being paid to the issue of rural revitalization, which is viewed as a necessary condition for ensuring long-term viability. Thus, Hernández-López E., Martínez-Carrasco L., Brugarolas M. [17] emphasize that achieving this goal requires identifying and systematizing the key indicators that influence the potential of rural areas and shape both the present and the future development of these territories. They propose a set of "vitality" indicators for rural territories, including, first and foremost, economic parameters (development of the primary

sector, employment levels, and household incomes), as well as social well-being indicators reflecting the state of mobility, infrastructure, and health-care and education systems. Their findings demonstrate the significant role of these factors in increasing the dynamism and sustainability of socio-economic development in rural regions.

The results of the study show that the use of a system of key indicators provides a more comprehensive picture of the condition and dynamics of socio-economic development in rural territories compared with the use of individual indicators. This increases the analytical value of the indicator-based approach and expands the possibilities for its practical application in monitoring the sustainability of rural territories and adjusting state support measures.

Conclusion

1. It has been established that sustainable socio-economic development of rural areas is only possible through the comprehensive use of an indicator system that integrates resource-demographic and economic parameters. An integrated approach ensures an objective assessment of the condition of rural districts, helps identify territorial disparities, and forms an information base for monitoring and forecasting rural development.

2. The resource-demographic and socio-economic potential of rural districts in the Ak-mola Region is marked by a high degree of interterritorial differentiation. Significant disparities in rural population size, employment levels, investment activity, and agricultural productivity create unequal development conditions and must be taken into account in regional agricultural policy planning.

3. Rating-based and integral assessments of socio-economic development have made it possible to classify the region's rural districts into four development types. This typology confirms the presence of persistent structural imbalances and serves as a foundation for developing differentiated management strategies.

4. The rationale for applying differentiated strategies to manage rural development has been substantiated. For districts with unstable and unsustainable development, priority should be given to active government support and investment incentives. For sustainably developing districts, the focus should be on maintaining achieved levels and improving the efficiency of resource use.

5. The system of socio-economic development indicators has proven its practical value as a tool for shaping and adjusting agricultural policy. Its implementation contributes to increased investment attractiveness of rural

areas, improved agricultural efficiency, enhanced quality of life for the population, and strengthened regional food security.

Authors' contribution: Balpan Murat Sagatovich: coordination of research, development of methodology, writing articles, bibliometric analysis of publication activity; Belgibaeva Anargul Sarsenbayevna: literary review, interpretation of results, editing, writing articles; Yakhshiboev Rustam Erkinboy ugli: visualization, writing articles.

Conflict of interests: the author declare that there is no conflict of interest.

References

[1] Кусмолдаева, Ж. Демографическая ситуация в сельской местности Казахстана в современных условиях / Ж.Кусмолдаева, Ж.Бельгибаева, О.Абралиев // Вестник Национальной академии наук Республики Казахстан.- 2025.- №414(2).- С.490-501. <https://doi.org/10.32014/2025.2518-1467.940>

[2] Агаркова, Л.В. Методические подходы к оценке уровня социально-экономического и инфраструктурного развития сельских территорий / Л.В.Агаркова, Р.И. Сафиуллаева, И.И. Глотова, Е.П.Томилина // Современная экономика: проблемы и решения.- 2023.- №7.- С.26-36. <https://doi.org/10.17308/meps/2078-9017/2023/7/26-36>

[3] Муханова, А. Социально-экономическое развитие села на примере Жалағашского района Кызылординской области Казахстана / А.Муханова, Ж.Смагулова, Ж.Абдыкалиева // Проблемы агрорынка.- 2020.- №1.- С.186-193

[4] Liu, Y. Ecological industrialization and rural revitalization for global sustainable development / Y.Liu, X.Li, S.Su, Y.Guo // Geography and Sustainability.- 2025.- Vol. 6.- Issue 4.- Article 100307. <https://doi.org/10.1016/j.geosus.2025.100307>

[5] Zhan, X. Chaofeng Shao Assessment of rural sustainable development and analysis and prediction of obstacles and coupled coordinated development: A case study of Zaozhuang City / X.Zhan, H.Zhang, Y.Zhao, Y.He, D.Li, F.Wang, Y.Zhang // Chinese Journal of Population, Resources and Environment.-2024.- Vol. 22.- Issue 3.- P.312-325.

[6] Попов, Е.В. Индикаторы устойчивого развития экономической экосистемы территории / Е.В.Попов, И.П.Челак, С.А.Кавецкий // Управление.- 2024.- Т. 12.- № 4.- С.34-47. <https://doi.org/10.26425/2309-3633-2024-12-4-34-47>

[7] Комекбаева, Л.С. Қарағанды облысы ауылдық аумақтарының тұрақты дамуын кешендік бағалау және болжау / Л.С.Комекбаева, Е.Т.Ақбаев, А.А.Абаев, Г.Р.Топшахова // Вестник Карагандинского университета

ECONOMYSeries.- 2022.- №2(106).- С.238-252. <https://doi.org/10.31489/2022Ec2/238-252>

[8] Stankulova, A. The Quantitative Indicator-Based Evaluation for Rural Development / A.Stankulova, A.Barreca, M.Rebaudengo, D.Rolando // International Regional Science Review.- 2024.- Vol 48.-Issue 3.-P.1-36. <https://doi.org/10.1177/01600176241268028>

[9] Brinkley, C. Socioeconomic and Environmental Indicators for Rural Communities: Bridging the Scholarly and Practice Gap / C.Brinkley, M.A.Visser // Economic Development Quarterly.- 2022.- № 36(2).- P.75-91. <https://doi.org/10.1177/08912424221083023>

[10] Gusmanov, R. Rural area sustainable development strategies on the basis of a cluster approach / R.Gusmanov, E.Stovba, A.Kuznetsova, I.Gusmanov, T.Taipov, G.Muhametshina, L.Akhmetova // Regional Science Policy & Practice.- 2022.- Vol. 14.- Issue 4.- P.778-796. <https://doi.org/10.1111/rsp3.12475>

[11] Liu, D. An integrated framework for measuring sustainable rural development towards the SDGs / D. Liu, F. Li, M. Qiu, Y.Zhang, X.Zhao, J. He // Land Use Policy.- 2024.- Vol. 147.- Article 107339. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2024.107339>

[12] Shcherbak, V.G. Use of key indicators to monitor sustainable development of rural areas / V.G.Shcherbak, L.Ganushchak-Yefimenko, O.Nifatova, N.Fastovets, G.Plysenko, L.Lutay, V.Tkachuk, O.Ptashchenko // Global Journal of Environmental Science and Management.- 2020.- №6(2).- P. 175-190. <https://doi.org/10.22034/gjesm.2020.02.04>

[13] Бюро национальной статистики Агентства по стратегическому планированию и реформам Республики Казахстан [Электронный ресурс].- 2025.- URL: <https://www.stat.gov.kz/ru/> (дата обращения: 04.12.2025)

[14] Голубева, А.И. Состояние, проблемы и перспективы развития сельских территорий региона / А.И. Голубева, А.В. Коновалов, К.В.Павлов // Известия Тимирязевской сельскохозяйственной академии.- 2020.- №2.- С.134-155. <https://doi.org/10.26897/0021-342X-2020-2-134-155>

[15] Fernández Martínez, P. Assessing Sustainable Rural Development Based on Eco-system Services Vulnerability / P. Fernández Martínez, M. de Castro-Pardo, V.M.Barroso, J.C.Azevedo // Land.- 2020.-Vol.9.-Issue 7.-Article 222. <https://doi.org/10.3390/land9070222>

[16] Закшевский, В.Г. Устойчивое развитие сельских территорий: новый взгляд на оценку в контексте пространственной локализации / В.Г. Закшевский, И.Н. Меренкова, И.И. Новикова, Е.А. Пархомов // Экономика региона.- 2023.- № 19(3).- С.683-696. <https://doi.org/10.17059/ekon.reg.2023-3-6>

[17] Hernández-López, E. Revitalizing rural areas: A review of vivacity indicators and the po-

tential of generative AI in rural development analysis / E.Hernández-López, L.Martínez-Carrasco, M.Brugarolas // Journal of Rural Studies.- 2026.- Vol. 122.- Article 103957. <https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2025.103957>.

References

[1] Kusmoldaeva, Zh., Belgibaeva, Zh., Abraliev, O. (2025). Demograficheskaja situacija v sel'skoj mestnosti Kazahstana v sovremennyh uslovijah [Demographic situation in rural areas of Kazakhstan in modern conditions]. *Vestnik Nacional'noj akademii nauk Respubliki Kazahstan – Bulletin of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan*, 414 (2), 490–501. <https://doi.org/10.32014/2025.2518-1467.940> [in Russian].

[2] Agarkova, L.V., Safiullaeva, R.I., Glotova, I.I., Tomilina, E.P. (2023). Metodicheskie podhody k ocenke urovnja social'no-jekonomicheskogo i infrastruktornogo razvitija sel'skih territorij [Methodological approaches to assessing the level of socio-economic and infrastructural development of rural areas]. *Sovremennaja jekonomika: problemy i reshenija – Modern Economics: Problems and Solutions*, 7, 26–36. <https://doi.org/10.17308/meps/2078-9017/2023/7/26-36> [in Russian].

[3] Mukhanova, A., Smagulova, Zh., Abdylkalieva, Zh. (2020). Social'no-jekonomicheskoe razvitie sela na primere Zhalagashskogo rajona Kyzylordinskoj oblasti Kazahstana [Socio-economic development of rural areas on the example of the Zhalagash district of the Kyzylorda region of Kazakhstan]. *Problemy agrorynka – Problems of AgriMarket*, 1, 186–193 [in Russian].

[4] Liu, Y., Li, X., Su, S., Guo, Y. (2025). Ecological industrialization and rural revitalization for global sustainable development. *Geography and Sustainability*, 6 (4), 100307. <https://doi.org/10.1016/j.geosus.2025.100307> [in English].

[5] Zhan, X., Zhang, H., Zhao, Y., He, Y., Li, D., Wang, F., Zhang, Y. (2024). Assessment of rural sustainable development and analysis and prediction of obstacles and coupled coordinated development: A case study of Zaozhuang City. *Chinese Journal of Population, Resources and Environment*, 22 (3), 312–325 [in English].

[6] Popov, E.V., Chelak, I.P., Kavetskij, S.A. (2024). Indikatory ustojchivogo razvitija jekonomicheskoy jekosistemy territorii [Indicators of sustainable development of the economic ecosystem of the territory]. *Upravlenie – Management*, 12 (4), 34–47. <https://doi.org/10.26425/2309-3633-2024-12-4-34-47> [in Russian].

[7] Komekbaeva, L.S., Akbaev, E.T., Abaev, A.A., Topshakhova, G.R. (2022). Qarağandy oblysy auyldyq aumaqtarynyñ turaqty damuyn keşendik bağalau jáne bolzau [Comprehensive assessment and forecasting of sustainable development of rural areas of Karaganda region]. *Vestnik Karagandinskogo universiteta Economy*

Series – Bulletin of Karaganda University. Economy Series, 2 (106), 238–252. <https://doi.org/10.31489/2022Ec2/238-252> [in Kazakh].

[8] Stankulova, A., Barreca, A., Rebaudengo, M., Rolando, D. (2024). The Quantitative Indicator-Based Evaluation for Rural Development. *International Regional Science Review*, 48 (3), 1–36. <https://doi.org/10.1177/01600176241268028> [in English].

[9] Brinkley, C., Visser, M.A. (2022). Socio-economic and Environmental Indicators for Rural Communities: Bridging the Scholarly and Practice Gap. *Economic Development Quarterly*, 36 (2), 75–91. <https://doi.org/10.1177/0891242421083023> [in English].

[10] Gusmanov, R., Stovba, E., Kuznetsova, A., Gusmanov, I., Taipov, T., Muhametshina, G., Akhmetova, L. (2022). Rural area sustainable development strategies on the basis of a cluster approach. *Regional Science Policy & Practice*, 14 (4), 778–796. <https://doi.org/10.1111/rsp3.12475> [in English].

[11] Liu, D., Li, F., Qiu, M., Zhang, Y., Zhao, X., He, J. (2024). An integrated framework for measuring sustainable rural development towards the SDGs. *Land Use Policy*, 147, 107339. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2024.107339> [in English].

[12] Shcherbak, V.G., Ganushchak-Yefimenko, L., Nifatova, O., Fastovets, N., Plysenko, G., Lutay, L., Tkachuk, V., Ptashchenko, O. (2020). Use of key indicators to monitor sustainable development of rural areas. *Global Journal of Environmental Science and Management*, 6(2), 175–190. <https://doi.org/10.22034/gjesm.2020.02.04> [in English].

[13] Bjuro nacional'noj statistiki Agentstva po strategicheskemu planirovaniju i reformam Respubliki Kazahstan [Bureau of National Statistics of the Agency for Strategic Planning and Reforms of the Republic of Kazakhstan] (2025). Available at: <https://www.stat.gov.kz/ru/> (date of access: 04.12.2025) [in Russian].

[14] Golubeva, A.I., Konovalov, A.V., Pavlov, K.V. (2020). Sostojanie, problemy i perspektivy razvitija sel'skih territorij regiona [State, problems and prospects for the development of rural areas of the region]. *Izvestija Timirjazevskoj sel'skohozjajstvennoj akademii – Proceedings of the Timiryazev Agricultural Academy*, 2, 134–155. <https://doi.org/10.26897/0021-342X-2020-2-134-155> [in Russian].

[15] Fernández Martínez, P., de Castro-Pardo, M., Barroso, V.M., Azevedo, J.C. (2020). Assessing Sustainable Rural Development Based on Ecosystem Services Vulnerability. *Land*, 9 (7), 222. <https://doi.org/10.3390/land9070222> [in English].

[16] Zakshevskij, V.G., Merenkova, I.N., Novikova, I.I., Parkhomov, E.A. (2023). Ustojchivoe razvitie sel'skih territorij: novyj vzglyad na ocenku v kontekste prostranstvennoj lokalizacii

[Sustainable development of rural areas: a new view on assessment in the context of spatial localization]. *Ekonomika regiona – Economics of the Region*, 19 (3), 683–696. <https://doi.org/10.17059/ekon.reg.2023-3-6> [in Russian].

[17] Hernández-López, E., Martínez-Carras-

co, L., Brugarolas, M. (2026). Revitalizing rural areas: A review of vivacity indicators and the potential of generative AI in rural development analysis. *Journal of Rural Studies*, 122, 103957. <https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2025.103957> [in English].

Information about authors:

Balpan Murat Sagatovich - **The main author**; Postgraduate student; Omsk Humanitarian Academy; 644105 4-th Cheluskintsev str., 2a, Omsk, Russian; e-mail: balpanms@inbox.ru; <https://orcid.org/0009-0009-8675-0112>

Belgibayeva Anargul Sarsenbayevna; Candidate of Economic Sciences, Associated Professor; Professor of the Department of Business and Services; Sh. Ualikhanov Kokshetau University; 020000 Abay str., 76, Kokshetau, Kazakhstan; e-mail: anar.belgibayeva@gmail.com; <https://orcid.org/0000-0001-5583-0624>

Yakhshiboev Rustam Erkinboy ugli; Ph.D, Associate Professor; Associate Professor of the Department of Digital Economy; Tashkent State University of Economics; 100066 49 Islam Karimov str., Tashkent, Uzbekistan; e-mail: r.yaxshiboyev@tsue.uz; <https://orcid.org/0000-0002-2733-9085>

Авторлар туралы ақпарат:

Балпан Мурат Сағатұлы - негізгі автор; аспирант; Омбы гуманитарлық академиясы; 644105
4-ші Челюскин көш., 2а, Омбы қ., Ресей; e-mail: balpanms@inbox.ru; <https://orcid.org/0009-0009-8675-0112>

Бельгибаева Анаргүл Сарсенбаевна; экономика ғылымдарының кандидаты, қауымдастырылған профессор; «Бизнес және қызметтер» кафедрасының профессоры; Ш.Уәлиханов атындағы Көкшетау университеті; 020000 Абай көш., 76, Көкшетау қ., Қазақстан; e-mail: anar.belgibayeva@gmail.com; <https://orcid.org/0000-0001-5583-0624>

Yakhshiboev Rustam Erkinboy ugli; Ph.D, қауымдастырылған профессор; «Цифрлық экономика» кафедрасының қауымдастырылған профессоры; Ташкент мемлекеттік экономикалық университеті; 100066 Ислам Кәрімов көш., 49, Ташкент қ., Өзбекстан; e-mail: r.yakhshiboyev@tsue.uz; <https://orcid.org/0000-0002-2733-9085>

Информация об авторах:

Балпан Мурат Сагатович - **основной автор**; аспирант; Омская гуманитарная академия; 644105 4-я ул. Челюскинцев, 2а, г.Омск, Россия; e-mail: balpanms@inbox.ru; <https://orcid.org/0009-0009-8675-0112>

Бельгибаева Анаргуль Сарсенбаевна; кандидат экономических наук, ассоциированный профессор; профессор кафедры «Бизнеса и услуг»; Кокшетауский университет им.Ш.Уалиханова; 020000 ул.Абая, 76, г.Кокшетау, Казахстан; e-mail:anar.belgibayeva@gmail.com; <https://orcid.org/0000-0001-5583-0624>

Яхшибоев Рустам Эркинбой угли; Ph.D, ассоциированный профессор; ассоциированный профессор кафедры «Цифровая экономика»; Ташкентский государственный экономический университет; 100066 ул. Ислама Каримова, 49, г.Ташкент, Узбекистан; e-mail: r.yaxshiboyev@tsue.uz; <https://orcid.org/0000-0002-2733-9085>

**СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО ЮЖНЫХ РЕГИОНОВ КАЗАХСТАНА:
РЕСУРСНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ, ИННОВАЦИИ**

**ҚАЗАҚСТАННЫҢ ОҢТҮСТІК Өңірлерінің ауыл шаруашылығы:
ресурстық әлеует, инновациялар**

**AGRICULTURE OF THE SOUTHERN REGIONS OF KAZAKHSTAN:
RESOURCE POTENTIAL, INNOVATIONS**

А.М. ШИЛЬМАНОВА^{1*}

К.Э.Н.

Л.Ф. МАХМУДОВА²

К.Э.Н., доцент

А.Б. АЛИБЕКОВА³

К.Э.Н., ассоциированный профессор

¹Кызылординский университет им. Коркыт Ата, Кызылорда, Казахстан

²Азербайджанская Академия труда и социальных отношений, Баку, Азербайджан

³Кызылординский открытый университет, Кызылорда, Казахстан

* электронная почта автора: a.shilmanova@bk.ru

А.М. ШИЛЬМАНОВА^{1*}

Э.Ф.К.

Л.Ф. МАХМУДОВА²

К.Э.Н., доцент

А.Б. ӘЛІБЕКОВА³

Э.Ф.К., қауымдастырылған профессор

¹Қорқыт Ата атындағы Қызылорда университеті, Қызылорда, Қазақстан

²Әзірбайжан еңбек және әлеуметтік қатынастар академиясы, Баку, Әзірбайжан

³Қызылорда ашық университеті, Қызылорда, Қазақстан

* автордың электрондық поштасы: a.shilmanova@bk.ru

A.M. SHILMANOVA^{1*}

C.E.Sc.

L.F. MAHMUDOVA²

C.E.Sc., Associate Professor

A.B. ALIBEKOVA³

C.E.Sc., Associate Professor

¹Korkyt Ata Kyzylorda University, Kyzylorda, Kazakhstan

²Azerbaijan Academy of Labor and Social Relations, Baku, Azerbaijan

³Kyzylorda Open University, Kyzylorda, Kazakhstan

* corresponding author's: a.shilmanova@bk.ru

Аннотация. Рассматриваются особенности устойчивого развития сельских территорий Казахстана, которые проявляются в доминирующей роли аграрного сектора. Сельское хозяйство выступает одним из основных факторов социально-экономического благополучия, определяет состояние природных ресурсов и формирует базу для долгосрочного роста. Сбалансированное функционирование сельских регионов зависит от эффективности использования социологического, экологического и инфраструктурного потенциала, а также уровня инновационной активности. **Цель** – изучение современного состояния стабильности сельской местности республики, выявление тенденций и проблем аграрной сферы, обозначение направлений наращивания объемов агропромышленного производства, с акцентом на Туркестанскую, Жамбылскую и Кызылординскую области. Анализ проводился с учетом институциональных предпосылок, непосредственно влияющих на качество жизни сельских жителей. **Методы** – сравнительный, статистический, оценка динамики ключевых показателей отрасли, системный подход, применялись для сопоставления индикаторов, обработки и

интерпретации количественных данных. *Результаты* – в проведенном исследовании было доказательно представлено, что обновление сельских районов должно осуществляться комплексно, где социальная трансформация невозможна без экономической. В настоящее время существуют вызовы демографического характера, выраженные в сокращении численности сельского населения, нехватке кадров. В сельских территориях неоднозначная ситуация с инвестиционными вложениями и укреплением малых форм хозяйствования. Следует обратить внимание на увеличение количества субъектов малого предпринимательства. Такая авторская позиция предусматривает возможность большей инвестиционной привлекательности и притока внебюджетных источников финансирования, значительно снижающих риски по отношению к средним и малым аграрным предприятиям. *Выводы* – такие организационно-управленческие и экономические подходы позволят ускорить темпы социально-экономической модернизации сельских регионов, повысить доходы сельчан, оптимизировать демографические процессы и усилить инвестиционную ценность сельской местности.

Аңдатпа. Аграрлық сектордың басым рөлінде көрінетін Қазақстанның ауылдық аумақтарының орнықты даму ерекшеліктері қарастырылады. Ауыл шаруашылығы әлеуметтік-экономикалық әл-ауқаттың негізгі факторларының бірі болып табылады, табиғи ресурстардың жай-күйін анықтайды және ұзақ мерзімді өсу үшін базаны қалыптастырады. Ауылдық өңірлердің теңгерімді жұмыс істеуі әлеуметтік, экологиялық және инфрақұрылымдық әлеуетті пайдалану тиімділігіне, сондай-ақ инновациялық белсенділік деңгейіне байланысты. *Мақсаты* – республиканың ауылдық жерлерінің тұрақтылығының қазіргі жай-күйін зерделеу, аграрлық саланың үрдістері мен проблемаларын анықтау, Түркістан, Жамбыл және Қызылорда облыстарына баса назар аударып, агроөнеркәсіптік өндіріс көлемін ұлғайту бағыттарын белгілеу. Талдау ауыл тұрғындарының өмір сүру сапасына тікелей әсер ететін институционалдық алғышарттарды ескере отырып жүргізілді. *Әдістер* – салыстырмалы, статистикалық, саланың негізгі көрсеткіштерінің динамикасын бағалау, жүйелік тәсіл индикаторларды салыстыру, сандық деректерді өңдеу және түсіндіру үшін қолданылды. *Нәтижелер* – жүргізілген зерттеуде ауылдық жерлерді жаңарту экономикалық өзгеріссіз әлеуметтік трансформация мүмкін болмайтын кешенді түрде жүзеге асырылуы керек екендігі дәлелденді. Қазіргі уақытта ауыл халқының азаюында, кадрлардың жетіспеушілігінде демографиялық сипаттағы сын-қатерлер бар. Ауылдық аумақтарда инвестициялық салымдармен және шағын шаруашылық нысандарын нығайтумен екіұшты жағдай бар. Шағын кәсіпкерлік субъектілері санының артуына назар аударған жөн. Мұндай авторлық ұстаным орта және шағын аграрлық кәсіпорындарға қатысты тәуекелдерді едәуір төмендететін үлкен инвестициялық тартымдылық пен бюджеттен тыс қаржыландыру көздерінің ағынын көздейді. *Қорытындылар* – мұндай ұйымдастырушылық-басқарушылық және экономикалық тәсілдер ауылдық өңірлерді әлеуметтік-экономикалық жаңғырту қарқынын жеделдетуге, ауыл тұрғындарының табысын арттыруға, демографиялық процестерді оңтайландыруға және ауылдық жерлердің инвестициялық құндылығын күшейтуге мүмкіндік береді.

Abstract. The features of sustainable development of rural territories in Kazakhstan are considered, manifested in the dominant role of the agricultural sector. Agriculture acts as one of the main factors of socio-economic well-being, determines the condition of natural resources, and forms the basis for long-term growth. The balanced functioning of rural regions depends on the efficiency of using sociological, environmental, and infrastructural potential, as well as the level of innovation activity. *The objective* is to study the current state of stability of rural areas of the republic, identify trends and problems in the agricultural sector, and outline directions for increasing the volume of agro-industrial production, with a focus on Turkestan, Zhambyl, and Kyzylorda regions. The analysis was carried out taking into account institutional prerequisites directly affecting the quality of life of rural residents. *Methods* include comparative and statistical analysis, assessment of the dynamics of key industry indicators, and a systematic approach used for comparing indicators and processing and interpreting quantitative data. *Results* – the study convincingly demonstrates that the modernization of rural areas should be carried out comprehensively, where social transformation is impossible without economic transformation. Currently, there are demographic challenges expressed in the decline of the rural population and labor shortages. Rural territories face an ambiguous situation regarding investment inflows and the strengthening of small forms of farming. Attention should be paid to increasing the number of small business entities. This authorial position provides for greater investment attractiveness and the inflow of extra-budgetary funding sources, significantly reducing risks for medium and small agricultural enterprises. *Conclusions* – such organizational, managerial, and economic approaches will accelerate the pace of socio-

economic modernization of rural regions, increase rural incomes, optimize demographic processes, and enhance the investment value of rural areas.

Ключевые слова: сельские территории, устойчивое развитие, агропромышленное производство, средние и малые субъекты агробизнеса, инвестиционная привлекательность, демографический рост.

Түйінді сөздер: ауылдық аумақтар, орнықты даму, агроөнеркәсіптік өндіріс, агробизнеснің орта және шағын субъектілері, инвестициялық тартымдылық, демографиялық өсу.

Keywords: rural territories, sustainable development, agro-industrial production, medium and small agribusiness entities, investment attractiveness, demographic growth.

Поступила: 08.01.2026. Одобрена после рецензирования: 06.03.2026. Принята в печать: 14.03.2026.

Введение

Достижение устойчивого экономического развития остаётся одной из наиболее актуальных задач современного мира. В контексте Казахстана это приобретает особое значение: главная цель устойчивого развития – обеспечить экономическое восстановление страны, одновременно сохраняя и наращивая природный и ресурсный потенциал для будущих поколений.

Устойчивость экономики определяется способностью одновременно решать три взаимосвязанные задачи: стимулировать экономический рост, обеспечивать социальную справедливость и охрану окружающей среды. Особенно остро эти вопросы обозначены в сельской местности, где переплетаются проблемы ресурсного потенциала, продовольственной безопасности и социального развития.

Результаты исследования показали, что по состоянию на 1 октября 2025г. сельское население Казахстана составляло 7,47 млн человек. При этом уровень безработицы в сельской местности равен 4,6%, что не отличается от городского уровня. Данные цифры иллюстрируют значительный вес сельских территорий в демографической структуре страны и одновременно показывают вызовы на пути социально-экономической устойчивости.

Целью настоящего исследования является всестороннее изучение современного состояния устойчивого развития сельских территорий южного региона Казахстана: определение ключевых факторов, влияющих на социально-экономическое и экологическое развитие сельской местности, а также выработка стратегических направлений для дальнейшего совершенствования.

В процессе исследования применены методы анализа и синтез научной литературы и статистических данных, сравнительный анализ, а также комплексный подход к

оценке социально-экономического развития сельских территорий.

Научная значимость исследования заключается в том, что предложенные рекомендации могут стать основой для разработки государственной и региональной политики, а также послужить отправной точкой для последующих исследований по данной проблематике. Результаты работы могут способствовать формированию научно обоснованных подходов, полезных как для практического управления сельскими территориями, так и для дальнейших академических исследований.

Литературный обзор

Концепция развития сельских территорий Республики Казахстан на 2023-2027 годы [1] фиксирует ключевые задачи и предлагает конкретные институциональные механизмы для их реализации. В связи с этим анализируется государственное планирование развития села через призму Целей устойчивого развития (Akhmet A., Nurekenova E., Nurmukhametov N.N. et al.) [2]. Подчёркивается, что устойчивость сельских территорий формируется на основе комплексного взаимодействия производственных, инфраструктурных и демографических факторов, определяющих уровень жизни и потенциал развития регионов (Bulkhairova Zh., Temirova A., Seiitzhagyparova Sh. et al.) [3].

Исследователи отмечают, что улучшение инвестиционной привлекательности сельских территорий возможно при условии совершенствования институциональной среды, в том числе земельного регулирования, субсидирования и механизмов государственно-частного партнёрства (Kurmanova D.S., Ismailova A.S., Ukibayeva G.K. et al.) [4].

Сбалансированность факторов производства, прибыльности, охраны окружающей среды и социальных соображений способствует устойчивому развитию сельскохозяйственной отрасли (Whitcraft A.K., Becker-

Reshef I., Justice C.O. et al.; Elias M., Marsh R.) [5, 6] and (Martinho V.J.) [7].

Значительное количество исследований было сосредоточено на взаимосвязи между сельским хозяйством, устойчивостью и изменением климата, с точки зрения как рисков, так и шагов, которые обеспечивают инновации, необходимые для устойчивого развития (Mensah J.; Grigorieva E., Livenet A., Stelmakh E. [8,9] and Campagnolo L., Carraro C., Eboli F. et al.) [10].

Большинство ученых склонны полагать, что точное измерение устойчивости сельского хозяйства невозможно, поскольку последнее является динамичной концепцией, а функционирование отрасли зависит от конкретного участка (Oliveira M., Da Silva F.G., Ferreira S. et al.; Semin A., Betin O., Namyatova L. et al.) [11, 12].

При этом выявляются существенные пробелы в исследованиях, посвящённых локальной устойчивости сельских сообществ, адаптационным стратегиям сельских домохозяйств к климатическим рискам, а также оценке фактического влияния государственных программ на социально-экономическую динамику и трансформацию сельских территорий (Илиясова Д.А., Солтангазинов А.Р.) [13].

Обсуждается сдвиг подходов от фиксации инфраструктурных и демографических проблем к многофункциональному и устойчивому развитию сельских территорий (Ткачева А.И., Базенов Г.М.) [14].

В последние годы акцент смещается на разработку инструментальных решений, ориентированных на повышение адаптивности сельских сообществ и устойчивость местных экономик (Ткачева А.И., Базенов Г.М.) [14].

Материалы и методы

В данном исследовании авторы подчёркивают необходимость применения аналитических подходов к обзору литературы при разработке стратегий устойчивого развития сельских территорий.

Исследование проведено с использованием комплексного подхода, объединяющего количественные и качественные методы: сравнительный и статистический

анализ, SWOT-анализ, анализ заинтересованных сторон, системный подход к социально-экономическим процессам.

Этот подход был основан на теоретическом обзоре науки об устойчивом развитии, экологической экономике, что позволило объединить экологические, экономические, социальные, технологические и управленческие аспекты.

Методы позволили оценить экономические показатели (доходы, производительность труда, диверсификацию производства), социальные показатели (уровень занятости и миграцию), инфраструктурное обеспечение (дороги, водоснабжение, интернет), экологические риски (деградация земель, эрозия, водные ресурсы) и институциональные факторы (координацию программ, участие местного населения, автономии органов управления).

Интеграция этих подходов соответствует международным стандартам FAO и ЦУП UN-SDGs, создавая основу для разработки адаптивной стратегии устойчивого развития сельских территорий южного региона Казахстана.

Методология исследования носит концептуальный характер и направлена на синтез существующих знаний в целостную систему.

Результаты

Концепция перехода Республики Казахстан к устойчивому развитию на 2007-2024 годы предполагает сбалансированное развитие, основанное на рациональном использовании природных ресурсов, целенаправленных инвестициях, научно-техническом прогрессе, развитии человеческого капитала и институциональных преобразованиях.

Пространственная организация населения играет ключевую роль в определении приоритетов развития. Административно-территориальная структура Республики Казахстан показывает различия между регионами в плотности и типах населённых пунктов, оказывая влияние на социально-экономическое развитие и устойчивость сельских территорий (таблица 1).

Таблица 1 - Административно-территориальное деление Республики Казахстан на начало 2023г. (ед.)

Регион	Районы (всего)	Населённые пункты (всего)	Городские населённые пункты	Города (национального/областного значения)	Посёлки	Сёла
Республика Казахстан	188	6 295	18	4 / 89	38 / 48	6 295
Абай	8	327	-	4	2 / 2	327
Ақмола	17	589	-	11	3 / 8	589

Актобе	14	315	-	2 / 8	1 / 7	315
Алматы	9	380	-	4	1 / 3	380
Атырау	7	153	-	2	1 / 1	153
Западно-Казахстанская	12	416	-	2	1 / 1	416
Жамбылская	10	367	-	4	1 / 3	367
Жетысу	8	352	-	6	2 / 4	352
Карагандинская	9	349	-	2 / 8	6 / 2	349
Костанайская	16	517	-	6	4 / 2	517
Кызылординская	7	230	-	4	2 / 2	230
Мангистауская	5	59	-	3	2 / 1	59
Павлодарская	10	352	-	3	3 / -	352
Северо-Казахстанская	13	635	-	5	1 / 4	635
Туркестанская	14	826	-	7	3 / 4	826
Улытау	2	72	-	3	3 / -	72
Восточно-Казахстанская	9	356	-	6	2 / 4	356
город Астана	5	-	5	1	-	-
город Алматы	8	-	8	1	-	-
город Шымкент	5	-	5	1	-	-

Примечание: составлена авторами

Исследование южных регионов Казахстана (Жамбылская, Туркестанская и Кызылординская области, а также город Шымкент) позволяет выявить специфические механизмы обеспечения устойчивости сельских территорий.

Сравнительный анализ с более индустриализированными регионами показывает явное преобладание городских и посёлковых форм организации что создаёт более развитую инфраструктурную и социальную базу.

Причинами относительно низкого уровня урбанизации в южных регионах являются:

- исторические особенности расселения и аграрная специализация регионов, обусловленная климато-ресурсными условиями;

- экономическая структура, преобладание аграрного сектора и ограниченные инвестиции в промышленную и социальную инфраструктуру;

- недостаток инфраструктуры и транспортной доступности, удалённость населённых пунктов, низкая плотность дорог и коммуникаций;

- демографические факторы, высокая доля сельского населения и миграция молодежи в крупные города, включая Шымкент, Алматы и Астану.

Данные факторы требуют адресного госрегулирования: развитие транспортной и социальной инфраструктуры, стимулирование МСБ в сельских поселениях, а также целевая программа подготовки кадров для школ и медицинских учреждений в южных областях Казахстана. Устойчивое развитие южных регионов Казахстана напрямую связано с расширением инфраструктуры, раз-

витием человеческого капитала и повышением инвестиционной привлекательности сельских территорий.

Анализ макроэкономической ситуации в южных регионах Казахстана показывает устойчивый рост валовой продукции сельского хозяйства, при этом растениеводство демонстрирует наибольший прогресс.

Перерабатывающий сектор остаётся слабо развитым: большинство продукции экспортируется в виде сырья, что снижает добавленную стоимость региональной экономики. Доля сельского хозяйства в структуре ВРП остаётся высокой: Туркестанская – 19%, Жамбылская – 17%, Кызылординская – 22%.

Занятость в сельских районах формируется преимущественно за счёт аграрного сектора (55–60% занятого населения), с высокой долей сезонной и временной работы. Уровень безработицы выше среднего по стране, особенно среди молодежи и женщин, что связано с ограниченной диверсификацией экономики и низкой мобильностью рабочей силы.

Население южных регионов за 2020–2023гг. составило порядка 2,7 млн человек, из них 59,9% проживало в городах, а 40,1% – в сельской местности. В 2023г. трудоспособное население сельских территорий составляло около 58%, из них наёмные работники – 31% и 58% - самозанятые. Лишь часть самозанятых активно вовлечена в производственную деятельность, а значительная доля (около 46%) не в состоянии полностью удовлетворять свои потребности.

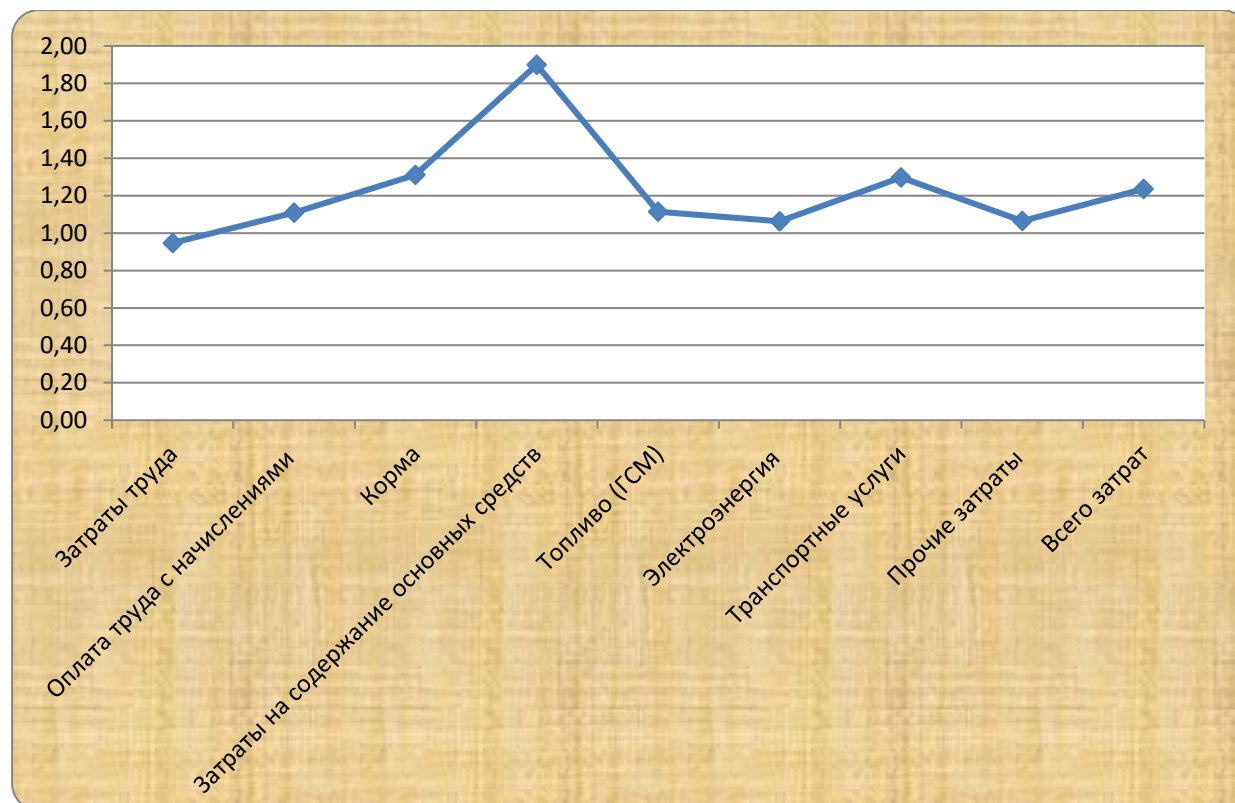
Средняя номинальная заработная плата в сельском хозяйстве южного региона в 2024г. составила порядка 116,1 тыс. тенге в

Анализ структуры затрат в сельскохозяйственном производстве показывает, что наибольшую долю расходов занимают затраты на содержание, которые в 1,9 раза

превышают средний уровень по прочим статьям затрат. Это уход за животными, кормление и ветеринарное обслуживание, это указывает на высокую трудоёмкость и материалоёмкость данного этапа производства.

Значительную часть затрат составляют также транспортные услуги (1,3), топливо и

горюче-смазочные материалы (около 1,15). Расходы на электроэнергию и прочие затраты находятся на уровне около 1,05, чуть выше среднего значения, а затраты труда ниже среднего (около 0,95).



Примечание: разработана авторами

Рисунок – Средний индекс роста затрат за 2020-2023гг.

В совокупности эти показатели демонстрируют достаточно высокий уровень общих затрат (около 1,25), что может оказывать давление на рентабельность сельхозпредприятий. Для повышения эффективности деятельности и устойчивого развития аграрного сектора необходимо уделять внимание оптимизации затрат на содержание и логистику, а также внедрять энергосберегающие технологии и более эффективные организационные модели.

Социально-демографический дисбаланс является ключевым ограничителем устойчивого развития сельских регионов и существенно влияет на динамику экономического роста, занятость и уровень жизни населения (таблица 2).

Южные регионы имеют высокую долю молодёжи (<18 лет – около 33-35%), тогда как в северных областях возрастная структура смещена в сторону старшего поколения (≥60 лет – до 24%). Миграционные процессы, подтверждающие модель активного от-

тока молодёжи в северных областях: например, в период 2020-2023гг. Северо-Казахстанская область потеряла примерно 4 200 сельских жителей, в основном в возрасте 18-35 лет, в то время как Туркестанская область за тот же период зарегистрировала приток около 2 300 человек. Это демонстрирует устойчивый внутренний миграционный перекоп и способствует усилению демографического дисбаланса.

В южных регионах преимущественно в мелком сельском хозяйстве самозаняты до 45% сельского населения. В северных регионах же преобладает занятость в крупных сельскохозяйственных предприятиях – до 55-60%, при этом перерабатывающий сектор остаётся слабо представленным (около 8-10 %). Это указывает на две противоположные модели: южные области с низкой капитализацией и слабой переработкой, а северные области с крупными сельхозпроизводителями, но ограниченным созданием рабочих мест.

Таблица 2 - Интегральная таблица устойчивости сельских территорий (южные регионы Казахстана)

Показатель	Туркестанская область	Жамбылская область	Кызылординская область
Общее сельское население, тыс. чел.	1603,7	680,1	447,2
Доля населения < 18 лет, %	35,2	33,8	34,5
Доля населения 18-59 лет, %	58,1	57,5	56,2
Доля населения ≥ 60 лет, %	6,7	8,7	9,3
Миграционный отток, чел.	1 200	1 030	1 496
Миграционный приток, чел.	2 300	1 799	887
Основной возраст мигрантов, лет	18-35	18-35	18-35
Доля самозанятых, %	45	42	39
Доля занятых в крупных хозяйствах, %	30	32	35
Доля занятых в переработке сельхоз-продукции (%)	5	6	4,7
Интегральная оценка устойчивости	Высокий демографический потенциал, но низкая экономическая устойчивость	Средняя устойчивость, выраженная молодая структура	Средняя устойчивость, уязвимость инфраструктуры
Примечание: составлена авторами			

Качественный анализ социальных услуг (за 2020-2023гг.) показал, что малые и удалённые сёла испытывают значительный дефицит в педагогических и медицинских кадрах. Дефицит учителей составил 1 250 специалистов, преимущественно по предметам естественно-математического цикла и начального образования. Более 65% вакансий приходится на сельские школы. Дефицит усугубляется высокой текучестью молодых специалистов и недостаточной профессиональной квалификацией отдельных педагогов. Нехватка врачей составляет на уровне 1 100 человек, с дефицитом среднего медицинского персонала до 1 320 специалистов. Основными причинами являются концентрация кадров в городских центрах, удалённость сельских поселений и недостаточные материальные стимулы для специалистов.

Значительные улучшения наблюдаются в модернизации водоснабжения, энерго-снабжения и транспортной доступности. Доля сельского населения, имеющая доступ к централизованному водоснабжению, увеличилась за последние годы, при этом основной рост наблюдается в крупных сельских агломерациях: Туркестанской области достигает 72%, в Жамбылской области – около 68%, в Кызылординской области – около 61%. При этом малые населенные пункты продолжают зависеть от автономных и сезонных источников воды и оценивается на уровне 28–32%, что создает риски в период засух.

Энергетическая инфраструктура в целом демонстрирует положительную динамику за счет модернизации электросетей и внедрения автономных возобновляемых

источников энергии. Крупные сельские агломерации обеспечены электроэнергией почти полностью, тогда как малые поселения испытывают перебои до 12–15% в течение года.

Транспортная инфраструктура также показала улучшение, включая расширение сети местных дорог и повышение качества дорожного покрытия, связывающего административные центры с сельскими поселениями. Доля населенных пунктов с постоянным транспортным сообщением оценивается в 65–70%, а сезонная доступность сохраняется в 30–35% случаев.

Региональная дифференциация инфраструктурного обеспечения коррелирует с демографическими показателями: более обеспеченные поселения сохраняют молодежь и трудоспособное население, тогда как малые села испытывают отток населения. Результаты анализа подчеркивают необходимость приоритетной модернизации инженерно-технических систем в малых сельских населенных пунктах южных областей для повышения общей устойчивости сельских территорий Казахстана и снижения дисбаланса между крупными агломерациями и периферийными поселениями.

Ежегодный рост уровня интернет-покрытия в этих областях способствует повышению доступности государственных электронных сервисов, платформ дистанционного образования и коммерческих онлайн-услуг. Тем не менее, пропускная способность сетей остаются ниже общенациональных стандартов, что ограничивает полноценное внедрение технологий «умного» аграрного производства и удалённого обучения. Наблюдается слабая цифровая гра-

мотность населения и слабо развитые платформы электронных услуг.

Цифровое неравенство в южных областях имеет несколько причин: рассредоточенность населённых пунктов, то есть значительная часть сёл удалена от районных центров, что усложняет проведение высокоскоростного интернет-покрытия; ограниченные финансовые и инфраструктурные ресурсы местных бюджетов, что снижает возможности для модернизации сетей (В Казахстане ликвидируют цифровое...) [17]; низкий уровень подготовки кадров в сфере информационных технологий и цифровых компетенций среди населения; социально-экономическая специфика региона (преоб-

ладание аграрного сектора и относительно невысокий доход населения, ограничивающий покупку современных цифровых устройств).

Последствия этих факторов проявляются в ограниченном использовании дистанционного образования, слабой интеграции сельских предпринимателей в онлайн-экономику и ограниченных возможностях для внедрения цифровых агротехнологий.

Учитывая взаимосвязь транспортной и цифровой инфраструктуры с устойчивым развитием сельских территорий, целесообразно провести SWOT-анализ южного региона, включая Шымкент (таблица 3).

Таблица 3 - SWOT-анализ транспортной инфраструктуры южного региона

Категория	Описание
Сильные стороны (Strengths)	Шымкент и южный регион находятся на стратегически важном транспортном коридоре, связывающем Казахстан с Узбекистаном и Кыргызстаном. Реконструкция региональных и районных магистралей повышает скорость и безопасность перевозок. Развитие проектов вроде юго-западного обхода Шымкента улучшает логистику между городом и сельскими территориями. Наличие крупных автотрасс и международных коридоров способствует развитию экспорта сельхозпродукции.
Слабые стороны (Weaknesses)	Локальная сеть сельских дорог остаётся недостаточно развитой, ограничивая доступ к рынкам для мелких фермеров. Некоторые участки городских дорог Шымкента перегружены и не рассчитаны на растущий поток транспорта. Недостаточная интеграция транспортной инфраструктуры с аграрными логистическими центрами и перерабатывающими предприятиями. Ограниченное финансирование для модернизации мелких и сельских дорог.
Возможности (Opportunities)	Создание логистических хабов вблизи Шымкента для хранения и переработки продукции АПК. Развитие мультимодальных перевозок (авто + железная дорога) для ускорения транзита. Интеграция региональной транспортной сети с международными коридорами для увеличения экспортного потенциала. Использование современных технологий мониторинга и управления дорожной инфраструктурой для повышения эффективности перевозок. Снижение транспортных издержек для фермеров, повышение доступности рынков для сельских округов.
Угрозы (Threats)	Риск недофинансирования мелких и сельских дорог, что препятствует развитию агропереработки. Сезонные погодные условия могут ухудшать качество дорожного полотна на локальных участках. Несогласованность развития транспортной инфраструктуры и планов поддержки АПК может снизить эффективность вложений. Перегрузка транспортной сети Шымкента при росте населения и объёмов грузоперевозок.
Примечание: составлена авторами	

Шымкент и южные районы расположены на ключевом международном транспортном коридоре, что обеспечивает высокий экспортный потенциал и транзитный поток грузов. Общая протяжённость автодорог составляет 12 450 км, из которых 3 120 км –

региональные магистрали. Дороги с твёрдым покрытием занимают 8 760 км (70%). А протяжённость дорог местного значения – 9 330 км, из которых только 45% имеют твёрдое покрытие.

Реконструкция региональных магистралей и строительство юго-западного обхода Шымкента, повышают скорость и безопасность перевозок: средняя скорость грузового транспорта по региону составляет 48-55 км/ч, а планируемое внедрение современных технологий мониторинга инфраструктуры может увеличить скорость перевозок до 60-65 км/ч. Объем грузоперевозок автотранспортом достигает 4,2 млн тонн/год, включая 1,1 млн тонн экспортной сельхозпродукции. Доля грузопотоков, проходящих через Шымкент, составляет 65%, что подчеркивает стратегическую роль города как логистического узла.

Ограниченная протяжённость с твёрдым покрытием и перегруженность дорог на 25 участках улиц Шымкента создают барьеры для устойчивого развития сельских районов. При этом количество сельских населённых пунктов с ограниченной транспортной доступностью составило 42. Время доставки сельхозпродукции с удалённых сельских округов до логистических центров составляет 6–8 часов, что негативно сказывается на свежести продукции и транспортных издержках фермеров. Недостаточная интеграция транспортной сети с аграрными логистическими центрами и перерабатывающими предприятиями снижает эффективность использования ресурсов.

Возможности региона включают создание логистических хабов вблизи Шымкента и развитие мультимодальных перевозок (авто + железная дорога). Это позволит сократить транспортные расходы на 15–20% и повысить доступность рынков для удалённых сельских округов. Интеграция региональной сети с международными транспортными коридорами может увеличить экспортный потенциал, а применение современных технологий управления дорожной инфраструктурой повысит эффективность перевозок и снизит экологическую нагрузку.

Основными угрозами являются недофинансирование мелких и сельских дорог, сезонное ухудшение состояния дорожного полотна, перегрузка транспортной сети Шымкента и несогласованность развития инфраструктуры с планами поддержки АПК. Эти факторы могут снижать доступность услуг для населения и замедлять экономическое включение сельских районов в региональную систему.

Анализ экологических показателей выявил ряд рисков, связанных с деградацией

сельхозземель: недостаточная ирригационная инфраструктура, истощение почв и нерегулируемое использование химических удобрений. Площадь сельхозугодий региона, подверженных эрозии, по данным на 2024г., составляет около 18% от общей площади обрабатываемых земель, а лишь 62% полей обеспечены современными ирригационными системами, что требует внедрения практик устойчивого землепользования и модернизации систем орошения. Положительной тенденцией является рост интереса к органическому сельскому хозяйству и экологически ориентированным технологиям. Однако масштаб внедрения остаётся ограниченным и влияет лишь на 7% от структуры аграрного производства региона.

Экотуризм и агротуризм рассматриваются как перспективные направления, способные диверсифицировать доходы местных жителей и способствовать сохранению природного капитала. Потенциал этих отраслей используется менее чем на треть, главным образом из-за недостаточной инфраструктурной поддержки, слабой маркетинговой активности и ограниченной транспортной доступностью: среднее время доставки туруслуг с сельских территорий до центров составляет 3–5 часов.

Недостаточная координация между госпрограммами, ограниченная автономия сельских округов в распределении ресурсов и слабая вовлечённость местных сообществ в процессы принятия решений создают препятствия для эффективного использования потенциала территорий.

Эмпирические данные показывают, что успешные практики наблюдаются преимущественно в тех округах, где реализуются межсекторальные инициативы и обеспечено взаимодействие государства, бизнеса и местных инициативных групп. В южном регионе примером такой кооперации является организация логистических центров и агротуристических маршрутов. Можно выделить ключевые стратегические направления развития (таблица 4), направленные на повышение интеграцию предпринимательства и цифровизацию процессов.

Таким образом, комплексное применение всех стратегических направлений создаёт синергетический эффект: интегрируются фермеры и малые предприятия в цифровую экономику, увеличивается добавленная стоимость продукции и создаются новые рабочие места.

Таблица 4 - Стратегические направления развития сельских территорий южного региона

Стратегические направления	Рекомендации	Обоснование / Эффект
Институциональная поддержка и координация	Объединение усилий государственных программ и местных органов, рациональное распределение ресурсов, мониторинг реализации стратегий.	Повышение прозрачности использования бюджетных средств, снижение дублирования функций, эффективное выполнение целевых показателей.
Инфраструктурное развитие	Модернизация дорог, складов, создание точек первичной переработки и хранения продукции.	Снижение потерь продукции, увеличение сроков реализации, расширение доступа к рынкам сбыта, особенно для рассредоточенных населённых пунктов.
Цифровизация и обучение	Развитие интернет-покрытия, внедрение цифровых платформ для торговли, мониторинга урожайности, агротехнологий; обучение фермеров.	Оптимизация производственных и сбытовых процессов, интеграция предпринимателей в онлайн-экономику.
Поддержка устойчивого предпринимательства	Стимулирование переработки сырья, развитие агротуризма и кооперации; гранты и льготные кредиты малым и средним агропредприятиям.	Создание дополнительных источников дохода, снижение сезонных рисков, внедрение современных технологий, расширение ассортимента продукции с высокой добавленной стоимостью.
Оптимизация затрат и повышение рентабельности	Внедрение энерго- и ресурсосберегающих технологий, современные методы ухода за растениями и животными, анализ затрат и доходности.	Снижение себестоимости продукции, повышение конкурентоспособности, корректировка производственных процессов, планирование инвестиций в эффективные направления.
Общий эффект	Комплексная реализация всех мер	Повышение эффективности сельхозпроизводства, интеграция фермеров и малых предприятий в цифровую экономику, увеличение добавленной стоимости продукции, создание новых рабочих мест, устойчивое развитие сельских территорий.
Примечание: составлена авторами		

Обсуждение

Одной из ключевых устойчивых проблем сельских территорий является демографическая деградация – наблюдается сокращение числа малых сельских населённых пунктов, ограниченный доступ к инфраструктурным и социальным услугам. Сохраняются экологические риски: более двух третей сельхозземель Казахстана подвержены засухе и деградации, тем самым создает угрозу устойчивому функционированию аграрного сектора.

Исследование позволило определить текущий уровень социально-экономической и экологической устойчивости, выявить основные ограничения и проблемы, с которыми сталкиваются сельские регионы, а также предложить обоснованные рекомендации и стратегии для их преодоления.

Устойчивое развитие сельских территорий требует сочетания институциональной поддержки, инфраструктурных инвестиций, цифровизации, стимулирования предпринимательства и оптимизации затрат.

Полученные результаты подчеркивают необходимость комплексного, межотраслевого и территориально ориентированного подхода к устойчивому развитию сельских территорий южного региона Казахстана.

Заключение

Сводные результаты анализа устойчивого развития сельских территорий южного региона Казахстана показывают разнонаправленность процессов.

1. Экономическая сфера демонстрирует умеренный рост: объем сельхозпроизводства в 2024г. составил около 2,6 млн тонн, что на 4% выше уровня 2023г., при этом отмечается постепенная технологическая трансформация с внедрением автоматизированных систем обработки и хранения продукции.

2. Социальная сфера улучшилась, однако сохраняются структурные разрывы между городскими центрами и удалёнными сельскими округами: более 40% сельских населённых пунктов испытывают ограничения в транспортной доступности и доступе к образовательным и медицинским услугам.

Инфраструктурная модернизация идёт ускоренными темпами, однако малые поселения и сельские дороги обеспечены твердым покрытием лишь на 45%, что ограничивает экономическую активность и интеграцию территории в региональную логистику.

3. Экологическая устойчивость остаётся уязвимой, учитывая рост эрозионных процессов и недостаток ирригационной системы, при этом распространение органического сельского хозяйства охватывает только около 7% посевных площадей. Институциональная среда требует усиления децентрализации и повышения эффективности межуровневого управления, активно вовлекая местные сообщества и координацию госпрограмм.

4. Интеграция экономических, социальных, инфраструктурных и экологических мер, поддержанная институциональными реформами и развитием инновационных практик, создают основу для формирования адаптивной стратегии, направленной на повышение качества жизни, сохранение природного капитала и экономическую устойчивость сельских территорий.

5. Ключевыми ограничениями устойчивого развития являются низкая капитализация малых хозяйств, зависимость от сезонности и ограниченный доступ к финансовым инструментам. Устойчивость сельской экономики требует комплексного подхода: развитие перерабатывающего сектора, внедрение современных технологий, расширение финансовой поддержки и стимулирование кооперации.

Вклад авторов: Шильманова Алтынай Мусаевна: литературный обзор, анализ и сбор информации, расчеты; Махмудова Лала Фагаилкызы: разработка методологии исследования, редактирование и доработка публикации; Алибекова Айгул Беккожаевна: интерпретация результатов исследования.

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Список литературы

[1] Концепция развития сельских территорий Республики Казахстан на 2023–2027 годы. [Электронный ресурс]. – 2023. – URL: <https://www.gov.kz/memleket/entities/sko-akkayyn/press/article/details/121437> (дата обращения: 15.12.2025).

[2] Akhmet, A. The Impact of Transport Routes on Kazakhstan's Agro-Industrial Complex Considering ESG Approaches / A. Akhmet, E. Nurekenova, N. Nurmukhametov, L. Vasa, M. Rakhimberdinova // Problems and Perspectives in

Management. – 2025. – Vol. 23, No. 1. – P. 656–672. [https://doi.org/10.21511/ppm.23\(1\).2025.49](https://doi.org/10.21511/ppm.23(1).2025.49)

[3] Bulkhairova, Zh. Sustainable development of rural areas in Kazakhstan at the present stage / Zh. Bulkhairova, A. Temirova, Sh. Seitzhagyparova, Sh. Kapanova // Scientific Journal of Pedagogy and Economics. – 2024. – N1(407). – P. 469–481. <https://doi.org/10.32014/2024.2518-1467.686>

[4] Kurmanova, D.S. Investments as a Factor of Sustainable Development of Rural Areas / D.S. Kurmanova, A.S. Ismailova, G.K. Ukibayeva, N.E. Abdildinova, A. Bakyei // Journal of Environmental Management and Tourism. – 2023. – Vol. 14, No. 3. – P. 729 – 738. [https://doi.org/10.14505/jemt.14.3\(67\).12](https://doi.org/10.14505/jemt.14.3(67).12)

[5] Whitcraft, A.K. No pixel left behind: Toward integrating Earth Observations for agriculture into the United Nations Sustainable Development Goals framework / A.K. Whitcraft, I. Becker-Reshef, C.O. Justice, L. Gifford, A. Kavvada, I. Jarvis // Remote Sensing of Environment. – 2019. – Vol. 235. – No. 15 – Article 111470. <https://doi.org/10.1016/j.rse.2019.111470>

[6] Elias M. Innovations in agricultural and food systems sustainability in California / M. Elias, R. Marsh // Case Studies in the Environment. – 2020. – No. 4(1). – P. 1–14. <https://doi.org/10.1525/cse.2019.002170>

[7] Martinho V.J. Best management practices from agricultural economics: Mitigating air, soil and water pollution / V.J. Martinho // Science of The Total Environment. – 2019. – Vol. 688. – P. 346–360. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2019.06.199>

[8] Mensah J. Sustainable development: Meaning, history, principles, pillars, and implications for human action: Literature review. Cogent Social Sciences / J. Mensah. – 2019. – Vol. 5. – Article 1653531. <https://doi.org/10.1080/23311886.2019.1653531>

[9] Grigorieva E. Adaptation of Agriculture to Climate Change: A Scoping Review / E. Grigorieva, A. Livenets, E. Stelmakh // Climate. – 2023. – Vol. 11. – Issue 10. – N 202. <https://doi.org/10.3390/cli11100202>

[10] Campagnolo L. The ex-ante evaluation of achieving Sustainable Development Goals / L. Campagnolo., C. Carraro, F. Eboli, L. Farnia, R. Parrado, R. Pierfederici // Social Indicators Research. – 2018. – Vol. 136. – P. 73–116. <https://doi.org/10.1007/s11205-017-1572-x>

[11] Oliveira M. Innovations in sustainable agriculture: case study of lis valley irrigation district, Portugal / M. Oliveira, F.G. Da Silva., S. Ferreira, M. Teixeira, H. Damásio, A.D. Ferreira, J.M. Gonçalves // Sustainability. – 2019. – Vol. 11. – Issue 2. – Article 331. <https://doi.org/10.3390/su11020331>

[12] Semin A. Sustainable Condition of the Agricultural Sector's Environmental, Economic, and Social Components from the Perspective of

Open Innovation / A.Semin, O. Betin, L.Namyatova, E. Kireeva., L. Vatutina., A. Vorontcov, N.Bagaeva // *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*. – 2021. – Vol. 7. – Issue 1. – Article 74. <https://doi.org/10.3390/joitmc7010074>

[13] Илиясова, Д.А. Тірек ауылдық аумақтардың өндірістік және әлеуметтік инфрақұрылымын дамыту жолдары / Д.А. Илиясова, А.Р. Солтанғазин // *Инновациялық Еуразия университетінің Хабаршысы*. – 2022. – №3. – Б. 44-50. <https://doi.org/10.37788/2022-3/44-50>

[14] Ткачева, А.И. Сельские территории как драйвер устойчивого развития экономики / А.И. Ткачева, Г.М. Базенов // *Вестник Инновационного Евразийского университета*. – 2025. – № 3. – С. 102-111. <https://doi.org/10.37788/2025-3/102-109>

[15] Нурмухаметов, Н.Н. Экономическое стимулирование деловой активности домашних хозяйств в экономике Казахстана / Н.Н. Нурмухаметов., Э.В. Белоусова, Г.К. Утарбаева, Ж.М. Булакбай // *Экономика: стратегия и практика*. – 2022. – Т. 17. – № 3. – С.37-48. <https://doi.org/10.51176/1997-9967-2022-3-36-48>

[16] Bespayeva, R.S. Sustainable Development of Organic Agriculture in Kazakhstan (Regional Aspect)/R.S.Bespayeva, R.A.Karabassov, N.N. Nurmukhametov, R.O. Bugubayeva // *Economics: Strategy and Practice*. – 2022. – № 4 (17). – P. 92–111. <https://doi.org/10.51176/1997-9967-2022-4-92-111>

[17] В Казахстане ликвидируют цифровое неравенство между городом и селом [Электронный ресурс]. – 2023. – URL: <https://www.zakon.kz/sobytiia/6394309-v-kazakhstane-likvidiruyut-tsifrovoye-neravenstvo-mezhdu-gorodom-i-selom.html> (дата обращения: 17.12.2025).

References

[1] Konceptiya razvitiya sel'skih territorij Respubliki Kazakhstan na 2023–2027 gody [Concept of development of rural areas of the Republic of Kazakhstan for 2023–2027]. – 2023. – URL: <https://www.gov.kz/memleket/entities/sko-akkayiyin/press/article/details/121437> (date of access: 15.09.2025) [in Russian].

[2] Akhmet A., Nurekenova E., Nurmukhametov N., Vasa L., Rakhimberdinova M. (2025). The Impact of Transport Routes on Kazakhstan's Agro-Industrial Complex Considering ESG Approaches. *Problems and Perspectives in Management*. 1. 656–672. [https://doi.org/10.21511/ppm.23\(1\).2025.49](https://doi.org/10.21511/ppm.23(1).2025.49)

[3] Bulkhairova Zh., Temirova A., Seiitzhagyparova Sh., Kapanova Sh. (2024). Sustainable development of rural areas in Kazakhstan at the present stage. *Scientific Journal of Pedagogy and Economics*. 1(407). 469–481. <https://doi.org/10.32014/2024.2518-1467.686>

[4] Kurmanova D.S., Ismailova A.S., Ukibayeva G.K., Abdildinova N.E., Bakyei A. (2023). Investments as a Factor of Sustainable Development of Rural Areas. *Journal of Environmental Management and Tourism*. 14, 3. 729 – 738. [https://doi.org/10.14505/jemt.14.3\(67\).12](https://doi.org/10.14505/jemt.14.3(67).12)

[5] Whitcraft A.K., Becker-Reshef I., Justice C.O., Gifford L., Kavvada A., Jarvis I. (2019). No pixel left behind: Toward integrating Earth Observations for agriculture into the United Nations Sustainable Development Goals framework. *Remote Sensing of Environment*. 235, 15. Article 111470, <https://doi.org/10.1016/j.rse.2019.111470>

[6] Elias M., Marsh R. (2020). Innovations in agricultural and food systems sustainability in California. *Case Studies in the Environment*. 4(1). 1–14. <https://doi.org/10.1525/cse.2019.002170>

[7] Martinho, V.J. (2019). Best management practices from agricultural economics: Mitigating air, soil and water pollution. *Science of The Total Environment*. 688. 346–360. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2019.06.199>

[8] Mensah J. (2019). Sustainable development: Meaning, history, principles, pillars, and implications for human action: Literature review. *Cogent Social Sciences*. 5. Article 1653531. <https://doi.org/10.1080/23311886.2019.1653531>

[9] Grigorieva E., Livenets A., Stelmakh E. (2023). Adaptation of Agriculture to Climate Change: A Scoping Review. *Climate*. 11(10). 202. <https://doi.org/10.3390/cli11100202>

[10] Campagnolo L., Carraro C., Eboli F., Farnia L., Parrado R., Pierfederici R. (2018). The ex-ante evaluation of achieving Sustainable Development Goals. *Social Indicators Research*. 136, 73–116, <https://doi.org/10.1007/s11205-017-1572-x>

[11] Oliveira M., Da Silva F.G., Ferreira S., Teixeira M., Damásio H., Ferreira A.D., Gonçalves J.M. (2019). Innovations in sustainable agriculture: case study of lis valley irrigation district, Portugal. *Sustainability*. 11, 331. <https://doi.org/10.3390/su11020331>

[12] A. Semin, O. Betin, L. Namyatova, E. Kireeva, L. Vatutina, A. Vorontcov, N. Bagaeva (2021). Sustainable Condition of the Agricultural Sector's Environmental, Economic, and Social Components from the Perspective of Open Innovation. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*. 7, Issue 1. 74. <https://doi.org/10.3390/joitmc7010074>

[13] Il'yasova R., Soltangazinova G. (2022). Tіrek auyldyq aumaqtardyn ondiristik zhane aleumettik infraqurylymyn damytu zholdary [Ways of development of industrial and social infrastructure of supporting rural territories]. *Innovatsiyalyq Euraziya universitetining Habarshysy*. 3 (87). 44-50. <https://doi.org/10.37788/2022-3/44-50> [in Kazakh].

[14] Tkacheva A.I., Bazenov G.M. (2025). Sel'skie territorii kak drajver ustojchivogo razvitiya ekonomiki. *Vestnik Innovacionnogo Evra-*

ziskogo universiteta. 3. 102-111. <https://doi.org/10.37788/2025-3/102-109> [in Russian].

[15] Nurmuhametov N.N., Belousova E.V., Utarbaeva G.K., Bulakbaj Zh.M. (2022). Ekonomicheskoe stimulirovanie delovoj aktivnosti domashnih hozyajstv v ekonomike Kazakhstana [Economic stimulation of business activity of households in the economy of Kazakhstan]. *Ekonomika: strategiya i praktika*. №3. 37-48. <https://doi.org/10.51176/1997-9967-2022-3-36-48> [in Russian].

[16] Bespayeva R.S., Karabassov R.A., Nurmukhametov N.N., Bugubayeva R.O. (2022).

Sustainable Development of Organic Agriculture in Kazakhstan (Regional Aspect). *Economics: Strategy and Practice*. № 4(17). 92–111. <https://doi.org/10.51176/1997-9967-2022-4-92-111>

[17] V Kazahstane likvidiruyut cifrovoe neravenstvo mezhdu gorodom i selom [Kazakhstan is eliminating the digital divide between urban and rural areas]. [Electronic resource]. may 22, 2023. Available at: <https://www.zakon.kz/sobytiia/6394309-v-kazahstane-likvidiruyut-tsifrovoe-neravenstvo-mezhdu-gorodom-i-selom.html> [in Russian] (date of access 30.10.2025).

Информация об авторах:

Шильманова Алтынай Мусаевна – **основной автор**; кандидат экономических наук; старший преподаватель кафедры «Экономика и управление»; Кызылординский университет им.Коркыт Ата; 12000 ул.Айтеке би, 29а, г.Кызылорда, Казахстан; e-mail: a.shilmanova@bk.ru; <https://orcid.org/0000-0001-8376-1275>

Махмудова Лала Фагаилқызы; кандидат экономических наук, доцент; доцент кафедры «Экономики и управления»; Азербайджанская Академия труда и социальных отношений; AZ1130 пр. Азадлыг, 181, г.Баку, Азербайджан; e-mail mahmudovalale929@gmail.com; <https://orcid.org/0000-0002-7805-360X>

Алибекова Айгул Беккожаевна; кандидат экономических наук, ассоциированный профессор; ассоциированный профессор кафедры «Экономика и управление»; Кызылординский открытый университет; 120016 ул.Муратбаева, 72, г.Кызылорда, Казахстан; e-mail: Aica81@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0002-0647-9484>

Авторлар туралы ақпарат:

Шильманова Алтынай Мұсақызы – **негізгі автор**; экономика ғылымдарының кандидаты; «Экономика және басқару» кафедрасының аға оқытушысы; Қорқыт Ата атындағы Қызылорда университеті; 120000 Әйтеке би көш., 29а, Қызылорда қ., Қазақстан; e-mail: a.shilmanova@bk.ru; <https://orcid.org/0000-0001-8376-1275>

Махмудова Лала Фагаилқызы; экономика ғылымдарының кандидаты, доцент; «Экономика және басқару» кафедрасының доценті; Әзірбайжан еңбек және әлеуметтік қатынастар академиясы; AZ1130 Азадлыг даңғ., 181, Баку қ., Әзірбайжан; e-mail mahmudovalale929@gmail.com; <https://orcid.org/0000-0002-7805-360X>

Әлібекова Айгул Бекқожақызы; экономика ғылымдарының кандидаты, қауымдастырылған профессоры; «Экономика және басқару» кафедрасының қауымдастырылған профессоры; Қызылорда ашық университеті; 120016 Ғ.Мұратбаев көш., 72, Қызылорда қ., Қазақстан; e-mail: Aica81@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0002-0647-9484>

Information about authors:

Shilmanova Altynay Mussaeva – **The main author**; Candidate of Economic Sciences; Senior Lecturer of the Departments of Economics and Management; Korkyt Ata Kyzylorda University; 120000 Aiteke bi str., 29a, Kyzylorda, Kazakhstan; e-mail: a.shilmanova@bk.ru; <https://orcid.org/0000-0001-8376-1275>

Mahmudova Lala Fagailkyzy; Candidate of Economic Sciences, Associate professor; Associate professor of the Department of Economics and Management; Azerbaijan Academy of Labor and Social Relations; AZ1130 Azadlig Ave., 181, Baku, Azerbaijan; e-mail.ru: mahmudovalale929@gmail.com; <https://orcid.org/0000-0002-7805-360X>

Alibekova Aigul Bekkozhyzy; Candidate of Economic Sciences, Associate Professor; Associate Professor of the Department of Economics and Management; Kyzylorda Open University; 120016 Muratbayeva str., 72, Kyzylorda, Kazakhstan; e-mail: Aica81@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0002-0647-9484>

FOOD SECURITY OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN:
TRENDS AND ECONOMETRIC ASSESSMENT

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ АЗЫҚ-ТҮЛІК ҚАУІПСІЗДІГІ:
ТРЕНДТЕР ЖӘНЕ ЭКОНОМЕТРИКАЛЫҚ БАҒАЛАУ

ПРОДОВОЛЬСТВЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН:
ТРЕНДЫ И ЭКОНОМЕТРИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА

V.S. KUCHKOVSKAYA*

Ph.D student

G.B. SAKHANOVA

Ph.D, Associate Professor

M.M. SAURANOVA

C.E.Sc.

Almaty Technological University, Almaty, Kazakhstan

**corresponding author e-mail: victory2000k99mail.ru*

В.С. КУЧКОВСКАЯ*

Ph.D докторанты

Г.Б. САХАНОВА

Ph.D, қауымдастырылған профессор

М.М. САУРАНОВА

Э.Ф.К.

Алматы технологиялық университеті, Алматы, Қазақстан

**автордың электрондық поштасы: victory2000k99mail.ru*

В.С. КУЧКОВСКАЯ*

докторант Ph.D

Г.Б. САХАНОВА

Ph.D, ассоциированный профессор

М.М. САУРАНОВА

К.Э.Н.

Алматинский технологический университет, Алматы, Казахстан

**электронная почта автора: victory2000k99mail.ru*

Abstract. Food security is the provision of the population with the necessary quantity of high-quality, safe, and affordable food products in accordance with individual needs on a long-term basis. *The objective* is to study the prospects for balanced supply of agricultural products in the republic, expressed through three levels: availability, accessibility, and stability. *Methods* include the study of scientific publications by domestic and foreign authors, the use of data from the Bureau of National Statistics of the Agency for Strategic Planning and Reforms of the Republic of Kazakhstan, and the Food and Agriculture Organization of the United Nations. Expert assessment, comparative and economic-statistical analysis made it possible to identify the main trends and changes in issues of food sustainability. Econometric modeling reflects the influence of three factors affecting food supply from the perspective of its measurement dimensions. *Results* – the country demonstrates strong positions in import substitution of poultry meat and apples; however, some indicators for basic food products show high volatility ranging from 31% to 51%. The developed economic forecasting model revealed a number of significant indicators. The coefficient of physical accessibility amounted to 0.8 (80% of fluctuations under the influence of factors), for price accessibility – 0.6, system equilibrium – 0.4. *Conclusions* – food security is directly related to the increase in arable land area and the growth of purchasing power parity. Economic accessibility depends on the land fund of the agricultural sector. The reliability of the functioning of the food market mechanism increases with the strengthening of investment activity in the agro-industrial complex and the expansion of agricultural land. Nevertheless, the comparability of real incomes acts as a stabilizer, minimizing sharp changes in calorie consumption among rural residents.

Аңдатпа. Азық-түлік қауіпсіздігі-халықты ұзақ мерзімді негізде жеке қажеттіліктерге сәйкес жоғары сапалы, қауіпсіз, бағасы бойынша қолайлы тамақ өнімдерінің қажетті санымен қамтамасыз ету. *Мақсаты* – республикада ауыл шаруашылығы өнімдерін теңгерімді қамтамасыз етудің үш деңгеймен көрсетілген перспективаларын зерттеу: болуы, қолжетімділігі, тұрақтылығы. *Әдістер* – отандық және шетелдік авторлардың ғылыми жарияланымдарын зерделеу, Қазақстан Республикасы стратегиялық жоспарлау және реформалар агенттігінің Ұлттық статистика бюросының, Біріккен Ұлттардың Азық-түлік және ауыл шаруашылығы ұйымының деректерін пайдалану. Сараптамалық бағалау, салыстырмалы және экономикалық-статистикалық талдау азық-түлікке тұрақтылық мәселелері бойынша негізгі үрдістер мен өзгерістерді анықтауға мүмкіндік берді. Эконометрикалық модельдеу оны өлшеу тұрғысынан азық-түлікпен қамтамасыз етуге әсер ететін 3 фактордың әсерін көрсетеді. *Нәтижелер* – ел құс еті мен алманың импортын алмастыру бойынша мықты позицияларды көрсетеді, алайда негізгі азық-түлік тауарлары бойынша кейбір көрсеткіштер 31% - дан 51% - ға дейін жоғары құбылмалылыққа ие. Экономиканы болжаудың дамыған моделі бірқатар маңызды көрсеткіштерді көрсетті. Физикалық қолжетімділік коэффициенті 0,8 құрады (факторлардың әсерінен 80% ауытқу), баға қолжетімділігі үшін-0,6, жүйенің тепе-теңдігі-0,4. *Қорытындылар* - азық-түлік қауіпсіздігі егістік алқаптарының ұлғаюымен және сатып алу қабілетінің паритетінің өсуімен тікелей байланысты. Экономикалық қолжетімділік аграрлық сектордың жер қорына байланысты. Азық-түлік нарығы тетігінің жұмыс істеу тұрақтылығы агроөнеркәсіптік кешендегі инвестициялық белсенділікті нығайту және ауыл шаруашылығы алқаптарының көлемін ұлғайту арқылы артады. Дегенмен, нақты кірістердің салыстырмалылығы тұрақтандырғыш рөлін атқарады, бұл ауыл тұрғындарының калория тұтынуындағы күрт өзгерістерді минимумға дейін төмендетеді.

Аннотация. Продовольственная безопасность - обеспечение населения необходимым количеством высококачественных, безопасных, приемлемых по цене продуктов питания в соответствии с индивидуальными потребностями на долгосрочной основе. *Цель* – исследование перспектив сбалансированного снабжения сельскохозяйственной продукцией в республике, выраженного тремя уровнями: наличие, доступность, стабильность. *Методы* – изучение научных публикаций отечественных и зарубежных авторов, использование данных Бюро национальной статистики Агентства по стратегическому планированию и реформам Республики Казахстан, Продовольственной и сельскохозяйственной организации Объединенных Наций. Экспертная оценка, сравнительный и экономико-статистический анализ позволили выявить основные тенденции и изменения по вопросам продовольственной устойчивости. Эконометрическое моделирование отражает влияние 3-х факторов, влияющих на продовольственное обеспечение с точки зрения его измерений. *Результаты* – страна демонстрирует прочные позиции по импортозамещению мяса птицы и яблок, однако некоторые показатели по основным пищевым товарам имеют высокую волатильность от 31% до 51%. Разработанная модель прогнозирования экономики показала ряд значимых индикаторов. Коэффициент физической доступности составил 0,8 (80% колебаний под влиянием факторов), для условий ценовой доступности – 0,6, равновесие системы – 0,4. *Выводы* – продовольственная безопасность напрямую связана с увеличением площади пахотных земель и ростом паритета покупательной способности. Экономическая доступность зависит от земельного фонда аграрного сектора. Надежность функционирования механизма продовольственного рынка повышается с укреплением инвестиционной активности в агропромышленном комплексе и наращиванием размеров сельхозугодий. Тем не менее, сопоставимость реальных доходов играет роль стабилизатора, снижая до минимума резкие изменения в потреблении калорий жителями сельской местности.

Keywords: agro-industrial complex, arable land, gross production, labor productivity, physical and economic accessibility, food security, competitiveness.

Түйінді сөздер: агроөнеркәсіптік кешен, егістік жерлер, жалпы өндіріс, еңбек өнімділігі, физикалық және экономикалық қолжетімділік, азық-түлік қауіпсіздігі, бәсекеге қабілеттілік.

Ключевые слова: агропромышленный комплекс, пахотные земли, валовое производство, производительность труда, физическая и экономическая доступность, продовольственная безопасность, конкурентоспособность.

Received: 14.01.2026. Approved after Peer-reviewed: 10.03.2026. Accepted: 17.03.2026.

Introduction

In the modern world, food security is an important factor in the issue of social stability, a fundamental element of national security and one of the keys to the sustainable development of every country. It is commonly understood that food security means providing the population with a sufficient amount of high-quality, safe, affordable food products in accordance with their individual needs on a long-term basis.

The development of the agro-industrial complex plays an important role in ensuring food security. After all, its high indicators have a direct impact on the country's food independence. The agricultural sector of the Republic of Kazakhstan is developing rapidly and shows high performance. According to the results of 11 months of 2025, the volume of gross agricultural output amounted to 9.2 trillion tenge, of which 3.3 trillion tenge accounted for livestock, and 5.8 trillion tenge for crop production (Gross agricultural output increased...) [1].

Today, the Republic of Kazakhstan holds a leading position among the world's wheat and flour exporters. This position indicates to us a high degree of stability in the grain sector. This industry not only meets domestic demand, but also generates a significant portion of export revenue, which indicates the high competitiveness of domestic products. At the same time, the grain industry mainly exports raw materials rather than final products, which in the future sets the goal of producing more complex products with high added value. The state makes a great contribution to the development of the agricultural sector. In the form of financing the modernization of elevators, the introduction of advanced storage technologies, as well as subsidizing seeds, fertilizers and agricultural machinery.

The relevance of the topic covered in this article is accompanied by the UN (United Nations) SDG (Sustainable Development Goals). Since January 1, 2016, the UN has put the 2030 Sustainable Development Plan on the World's Agenda. In total, 17 goals were reflected and 169 tasks were set. Food security and its targets are included in the 2nd SDG. It reads as: "End hunger, achieve food security and improved nutrition and promote sustainable agriculture" (United Nations Department of Economic...) [2].

Research design includes the following research procedures, such as searching and reviewing literature over the past 5 years based on the keywords "agro-industrial complex", "food security", "domestic producers", "food production", the presentation of a methodological framework, including methods for col-

lecting and analyzing information, determining results and discussions, conclusion.

Literature review

Looking through the prism of scientific research, both domestic and foreign authors, it is worth noting that in most cases the food security of the Republic of Kazakhstan is considered as a complex and multilevel system. It reflects the availability of the country's food resources and the level of satisfaction of the needs of its population (Adelbayeva A.K., Kasen K.R., Duisenbekuly A.) [3].

The authors set themselves the goal of finding ways to improve the food security of the Republic of Kazakhstan. Some sources point out that this can be done by increasing the competitiveness of the agro-industrial complex. This will increase interest in responsible products, as well as reduce dependence on imported goods (Ydyrys S.S., Duisenbekuly A., Pazilov G.A.) [4].

Nevertheless, studies believe that the level of food security depends not only on the competitiveness of the agricultural sector and the subsidies allocated to it. In this situation, it is worth considering the issue comprehensively. In particular, food independence can be achieved by developing an integrated mechanism that includes the country's production, infrastructural, socio-economic and institutional features (Shalgimbayeva K.B., Togzhigitova K.B., Karymsakova Z.K.) [5].

Scientific research focuses on a number of problems that the Republic of Kazakhstan faces in ensuring food security. The key one is the existing regional disparity, for example, Atyrau and Mangystau regions are experiencing a shortage of socially significant food products compared to other regions, which may cause social tension in the future (Tleuberdinova A., Nurlanova N., Alzhanova F.) [6].

Moreover, the reasons for this situation are low income and lack of a healthy food culture, unstable food prices, inefficient infrastructure, especially in rural areas, and exposure to climate shocks, which leads to instability in the supply of raw agricultural products (Kulbaeva A.A.) [7].

Despite government support and strong positions in certain segments, vulnerabilities remain in other areas. For example, dependence on the import of certain types of dairy products, such as cheeses and powdered milk. To minimize these risks, Kazakhstan implements programs to create and develop dairy farms, acquire and maintain of breeding livestock, reduce the cost of milk and feed production, and other (Belgibayeva A.S.) [8].

Notwithstanding, the agro-industrial complex has stable growth, it faces a number of specific challenges. These include a marked decrease in government support in recent years, a decrease in demand for domestic products, a low level of government regulation, and strained economic relations between international market participants (Jumabayeva A., Tuleubayeva M., Kanagatova D. et al.) [9].

To summarize the literature review shows that there is a need to create a scientifically based mechanism to ensure food security in the Republic of Kazakhstan. Provided that it would help reduce the impact of current problems in the agro-industrial sector, increase the attractiveness and accessibility of domestic products, both on local and foreign markets, as well as increase the level of government regulation on the rational and effective use of subsidies.

Materials and methods

In the process of studying the level of food security in the Republic of Kazakhstan, the following methods were used: expert assessment, economic and statistical analysis, comparative analysis, econometric modeling.

An expert assessment of statistical data was applied to assess the current situation in the agro-industrial sector. Comparative and economic-statistical analysis provided an opportunity to identify the main trends and changes in the issue of food security over the past 10 years.

Econometric modeling allowed to deduce 3 factors of influence on food security in terms of its measurements. There are 3 dependent variables in the model, each of which reflects the measurements indicated above. Availability is represented by the GPI variable is the Gross Production Index Number; Access is represented by the IMINEX variable and is expressed in Value of food imports in total merchandise exports (percentage) (3-year average); stability is represented by the VAR variable and reflected as the Per capital food supply variability (kcal/cap/day). Other influencing factors in the model are PPP and expressed as Gross domestic product per capital, EXP and reflected as Agriculture, forestry, fishing (central government expenditure) and LAND, which is Arable land.

The theoretical part was based on scientific research of the last 5 years, includes publicly available publications by domestic and international authors, accessible through various information resources and databases. The

search for sources was based on keywords such as, "agro-industrial complex", "food security", "domestic producers", "food production". In additionally, the collected secondary, time series data provided by the Bureau of National Statistics of the Agency for Strategic Planning and Reforms of the Republic of Kazakhstan, as well as the FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations), served as the basis for building an econometric model in the STATA MP 14-2 program.

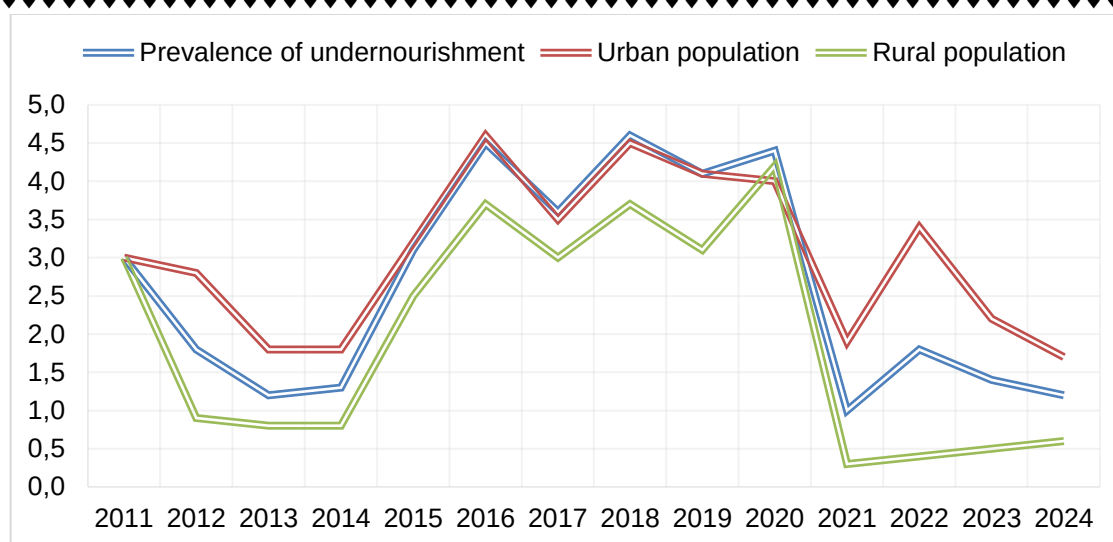
During the compilation of the research results, such general scientific research methods, as analysis and synthesis, deduction and generalization were applied. Using the above methods, constructive, reasoned, generalized conclusions on the research topic were provided.

Results

In recent years, the assessment of food security has received special attention from domestic and international organizations. Some of the most significant indicators are presented below, which are published by the Bureau of National Statistics of the Agency for Strategic Planning and Reforms of the Republic of Kazakhstan. Figure 1 presents the results of the analysis of the PoU (Prevalence of undernourishment) in the Republic of Kazakhstan. PoU is one of the key indicators of food security, measured as a percentage. It reflects the proportion of the population who receive insufficient energy from food for normal functioning.

The malnutrition rate of the urban population during the period from 2012 to 2024 was significantly higher than that of the rural population. The most noticeable gaps between the indicators are noticeable in 2012 and 2022. At the same time, it can be seen from the data in the figure that the "maximum" and "minimum" occurred synchronously with the line of the general PoU, which indicates the influence of impact factors on all population groups at the same time. In additionally, the overall PoU indicator has been trending downward since 2022, but the urban population still shows a higher value than the rural one.

The Labor productivity in agriculture indicates the important role of small-scale food producers in ensuring the country's food security. The indicator reflects the progress of the agricultural sector in the form of increased productivity. For the period from 2010 to 2024, there has been a significant increase from 428.8 thousand to 5. 000+ thousand tenge per person.

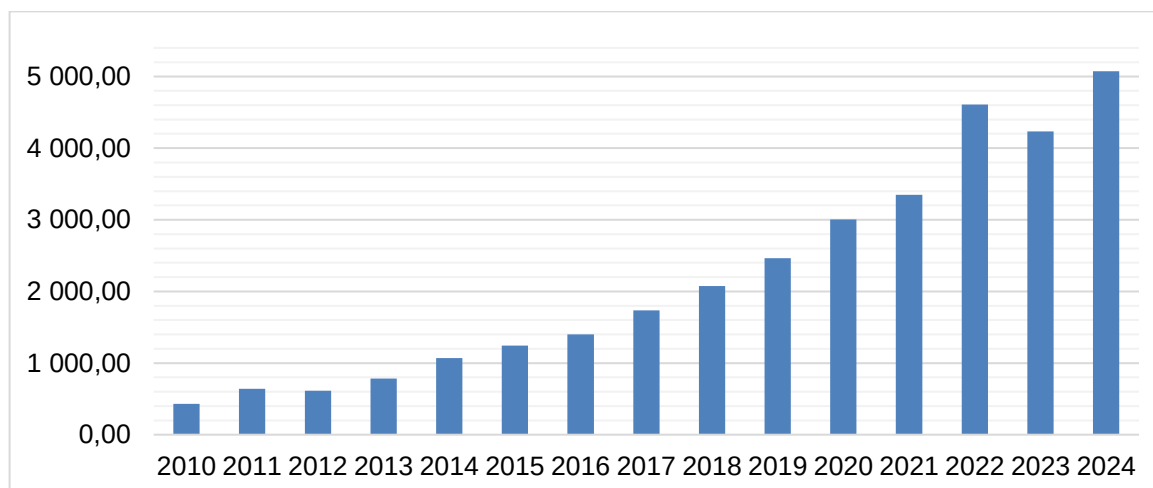


Note: based (Bureau of National Statistics of the Agency...) [10]

Figure 1 - Prevalence of undernourishment, %

The reasons for this increase may be the introduction of new technologies, automation, and modernization of the production process. It is worth noting that the decrease in the value of

PoU since 2021 coincides with an increase in Labor productivity in agriculture, which indicates the high efficiency of the agro-industrial complex (figure 2).

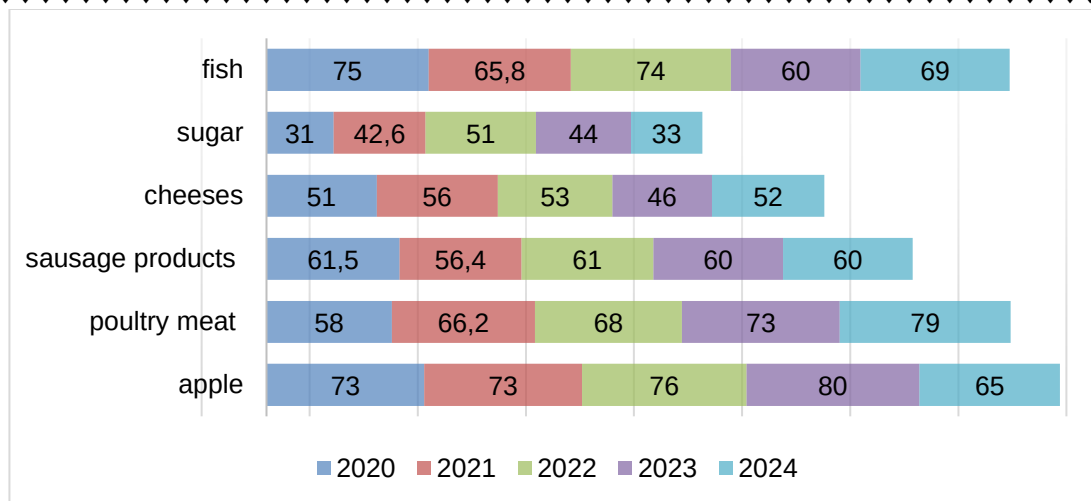


Note: based (Bureau of National Statistics of the Agency...) [10]

Figure 2 - Labor productivity in agriculture, thousand tenge

Proportion of domestic market supply with domestically produced food products, percentage indicates the level of self-sufficiency of the country's domestic market. The main types of food products include fish, sugar, poultry meat, sausage products, cheese and apples. The proportion of domestic market supply with domestically produced food products, percentage of poultry meat has been steadily increasing from 58% to 79%, which indicates a successful policy to support domestic products by the Republic of Kazakhstan. Apples have had fairly high rates for 4 years, the "maximum" occurred

in 2023, after which there was a sharp decline, presumably due to unfavorable climatic conditions. The most unstable position is noted for the sugar indicator, the value ranged from 31% to 51%. Moderate stability was demonstrated by fish, cheeses and sausages, the "maximum" values of which reached 75%, 56%, 61.5% accordingly. On the one hand, the agro-industrial complex of the Republic of Kazakhstan pursues a successful strategy for import substitution and maintenance of domestic products. On the other hand, a significant dependence remains on such a position as sugar (figure 3).



Note: based (Bureau of National Statistics of the Agency...) [10]

Figure 3 - Proportion of domestic market supply with domestically produced food products, %

Data from The Food and Agriculture Organization of the United Nations was used to build the econometric model. Table 1 provides summary statistics for each variable, including the number of observations (Obs.) in this situation 24.

GPI: The average GPI is 89.6 with a standard deviation of 15. This means that the average indicator has assumed the value of 89.6 but it may deviate by 15. The minimum GPI is 66.64 and the maximum is 115.2.

IMINEX: The average Value of food imports in total merchandise exports in the current year is 5.2 with a standard deviation of 1.3. The minimum is 4 and the maximum is 7.

VAR: The average Per capita food supply variability is 41.9 with a standard deviation of 17.2. The minimum is 7 and the maximum is 87.

PPP: The average Gross domestic product per capital is 27 347.2 with a standard deviation of 6 249.8. The minimum is 14 612 and the maximum is 35 905.

EXP: The average Agriculture, forestry, fishing (central government expenditure) is 140 539.3 with a standard deviation of 84 359. The minimum is 15 087 and the maximum is 341 213.

LAND: The average Arable land is 29 136.3 with a standard deviation of 504.6. The minimum is 28 343.6 and the maximum is 29 748 (table 1).

Table 1 - Summary statistics on independent and dependent variables

Variables	Obs	Mean	Std.Dev	Min	Max
GPI	24	89.6	15.0	66.64	115.2
IMINEX	24	5.2	1.3	4	7
VAR	24	41.9	17.2	7	87
PPP	24	27 347.2	6 249.8	14 612	35 905
EXP	24	140 539.3	84 359.0	15 087	341 213
LAND	24	29 136.3	504.6	28 343.6	29 748

Note: calculated by the authors based on data from (The Food and Agriculture Organization...) [11]

Table 2 presents the results of correlation analysis. The dependent GPI has a strong relationship with the independent variables PPP, LAND, which suggests that GPI grows in direct to the growth of PPP, Arable land. The independent variables are also highly correlated and can replace each other.

There is a moderate significant direct relationship between the dependent variables GPI and IMINEX and the independent variable EXP. The dependent variable IMINEX has the

same relationship with the independent variable LAND. The independent variables LAND with PPP, EXP have similar values.

VAR has a stabilizing significant inversely relationship with the independent variable PPP and the dependent GPI. This indicator shows that as the variable increases, the second one will reduce the negative effects of the first one.

The remaining values reflect a weak relationship, which indicates a minimal relationship between the indicators.

Table 2 - Correlation analysis of the dependence of independent and dependent variables

Variables	GPI	IMINEX	VAR	PPP	EXP	LAND
GPI	1.0					
IMINEX	0.6	1.0				
VAR	-0.3	-0.1	1.0			
PPP	0.8	0.7	-0.4	1.0		
EXP	0.6	0.4	-0.1	0.6	1.0	
LAND	0.8	0.7	-0.1	0.7	0.5	1.0

Note: calculated by the authors based on data from (The Food and Agriculture Organization...) [11]

The developed model based on secondary, Time Series data has demonstrated a number of significant results. R-sq for GPI was 0.8, about 80% of the GPI changes are explained by the model, the remaining 20% are due to random factors that we did not consider, they will be described below. The R-sq for IMINEX was 0.6, about 60% of its changes are explained by the model, the remaining 40% are due to random factors. R-sq for VAR – 0.4 was 40%, 60% remains for random factors. A high Chi2 value at $p < 0.001$ indicates the statistical significance of the model.

The independent variable PPP has demonstrated high performance in 2 equations, it has a significant positive effect on the dependent variable GPI, and an absolute negative effect on VAR. The independent variable EXP has a positive effect only on the dependent variable VAR. The independent variable LAND demonstrated a high positive effect on all three dependent variables. The effect on GPI and IMINEX is particularly high.

The results of the model must be checked with a multicollinearity test, which will determine the relationship between the independent variables. This test is necessary to exclude their interchangeability. The norm of the critical threshold of VIF is 5, in the study, the values are within the normal range from 1.9 to 3.2, which indicates the absence of multicollinearity.

The Breusch-Pagan test was conducted in the study to check for heteroskedasticity. This indicator indicates the standard errors of the coefficients, thereby confirming the significance of $P > [z]$. All values of Prob> Chi2 is higher than the standard value of $0.5 \cdot 10^{-1}$, which indicates the absence of heteroscedasticity, all values of the coefficients are calculated correctly.

Thus, the econometric model showed the absence of multicollinearity and heteroscedasticity, which confirms the correctness of its results.

Discussions

The food security as a comprehensive indicator provides a large sample of the factors influencing it. The study examined three levels

of food security, such as Availability, Access and Stability. This comprehensive approach made it possible to determine the influence of independent variables on each of the above levels. A similar method of information analysis was previously used in the framework of determining food security in 4 dimensions, where the fourth dependent variable was the Utilization (Bopushev S., Tokobaev N., Sultakeev K) [12]. We excluded him from the study, because in the process of building an econometric model, he showed results that indicate the need to study him in a separate model with other independent variables.

The results of the scientific research allowed us to look at the food security of the Republic of Kazakhstan from a different perspective. Arable land is one of the key indicators in this issue. In all three equations, the independent variable LAND showed high statistical significance, in particular with the Gross Production Index Number. This result confirms the well-established opinion that the presence of Arable land plays a key role in the activities of the agro-industrial sector, which ensures the country's food security (Akmal F. A., Mohammadi Y.) [13].

The study found a stabilizing relationship between VAR and PPP, which indicates a decrease in variable and reflected as the Per capita food supply variability (kcal/cap/day) due to an increase in Gross domestic product per capita. Thus, the economic development of the country reduces the impact of food supply volatility. The high importance of PPP as a factor in ensuring food security is emphasized in previous studies (Hernández-Pérez N., Castillo-Díaz F.J., Soto-Domínguez A.P.Y. et al.) [14].

The results of the scientific research revealed a significant positive relationship between the dependent variable VAR and the independent EXP, which indicates that Agriculture, forestry, fishing (central government expenditure) is a tool for the stability of food availability in the country. The results are consistent with previous scientific studies where central government expenditure acted as the main

factor in ensuring food security (Soko N.N., Kaitibie S., Ratna N.N.) [15].

Conclusion

1. Food security is a comprehensive indicator that implies providing the population with a sufficient amount of high-quality, safe and affordable food products in accordance with their individual needs on a long-term basis. The issue of ensuring food security needs to be considered comprehensively, ideally at 4 levels such as availability, accessibility, utilization, and stability. The study proved the dependencies of three of them.

2. The food security of the Republic of Kazakhstan has undergone a number of transformations over the past 10 years, according to economic and statistical data. Despite the high growth of labor productivity in the agro-industrial complex by more than 10 times, the country is experiencing a decrease in the Prevalence of malnutrition and a persistent gap between the urban and rural populations. At the same time, there is a critical dependence on imports for a number of food products.

3. The Availability of food security is directly dependent on an increase in arable land and an increase in purchasing power parity. Access also depends on the development of its own agricultural sector land fund, which reduces dependence on imports, thereby strengthening the country's food independence.

4. The stability of food security shows an increase with the growth of investments in the agro-industrial complex and the growth of arable land. As a consequence, purchasing power parity plays the role of a stabilizer, minimizing drastic changes in the consumption of calories by the population.

5. The successes achieved in the agro-industrial complex should be complemented by government measures to stabilize prices, develop infrastructure, especially in rural areas, and increase the country's food independence.

Author's contribution: Kuchkovskaya Viktoriya Sergeevna: study of domestic and foreign literature on the research topic, determination of food safety measurements and factors of its influence, formation of a research methodology, analysis of a prepared database using STATAMP-64, interpretation of results, formatting articles according to journal standards; Sakhanova Gaukhar Bakhytovna: analysis of statistical data, identification of the main trends in food security; Sauranova Meruert Mamyrainovna: database collection, checking for omissions and irrelevant information, cleaning up errors.

Conflict of interests: on behalf of the authors, the corresponding-author declares that

this paper does not contain any conflict of interests.

References

- [1] Валовый выпуск продукции сельского хозяйства увеличился на 6,1% [Электронный ресурс]. – 2024. – URL: <https://www.primeminister.kz/ru/news/valovyi-vypusk-produkcii-selskogo-hoziaistva-uvelicilsia-na-61-30901> (дата обращения: 19.12.2026).
- [2] United Nations Department of Economic and Social Affairs Sustainable Development "End hunger, achieve food security and improved nutrition and promote sustainable agriculture" [Electronic resource]. – 2025. – URL: https://www.sdg.un.org/goals/goal2#progress_and_info (date of access: 19.12.2025).
- [3] Адельбаева, А.К. Современные реалии и тенденции продовольственной безопасности Республики Казахстан / А.К. Адельбаева, К.Р.Қасен, А. Дуйсенбекулы // Проблемы агрорынка. – 2023.- N 1. -С. 41-49.
- [4] Ыдырыс, С.С. Актуальные аспекты обеспечения продовольственной безопасности / С.С. Ыдырыс, А. Дуйсенбекулы, Г.А. Пазиров // Проблемы агрорынка. – 2023.- N 3. -С. 24-33.
- [5] Шалгимбаева, К.Б. Импортзамещение в аграрном секторе как фактор обеспечения продовольственной безопасности Республики Казахстан / К.Б. Шалгимбаева, К.Б.Тогжигитова, Ж.К. Карымсакова // Проблемы агрорынка. – 2022.- N 3. -С. 29-37.
- [6] Tleuberdinova, A. Food security and self-sufficiency as a factor of country's sustainable development: assessment methods and solutions / A. Tleuberdinova, N. Nurlanova, F. Alzhanova // Discov Sustainability. – 2025. – Vol. 6.- Article 50. <https://doi.org/10.1007/s43621-025-00849-y>
- [7] Kulbaeva, A.A. Social issues in the context of food security in Kazakhstan / A.A. Kulbaeva // Problems of AgriMarket. – 2025.- N 2. – P. 235-243.
- [8] Belgibayeva, A.S. Ensuring food security in dairy market of the Republic of Kazakhstan / A.S.Belgibayeva // Problems of AgriMarket. – 2025. - N 1. – P. 61-69.
- [9] Jumabayeva, A. Ensuring food security and competitiveness of the agro-industrial complex / A. Jumabayeva, M. Tuleubayeva, D. Kanaatova, K. Kunanbayeva, A. Sekerova // Brazilian Journal of Food Technology. – 2023 – Vol. 26. - Article 45. <https://doi.org/10.1590/1981-6723.07923>
- [10] Бюро национальной статистики Агентства по стратегическому планированию и реформам Республики Казахстан [Электронный ресурс]. – 2025. – URL: <https://www.stat.gov.kz/ru/> (дата обращения: 19.12.2025).
- [11] The Food and Agriculture Organization of the United Nations Data Portal [Electronic re-

source]. – 2026. – URL: <https://www.fao.org/fao-stat/en/#data/QI> (date of access: 19.12.2026).

[12] Bopushev, S. The Impact of Climate Change on Food Security: Evidence from Panel Data Analysis in Central Asia / S. Bopushev, N. Tokobaev, K. Sultakeev // *Studies in Agricultural Economics*. – 2025. – Vol. 127.- Article 17. <https://doi.org/10.7896/j.2994>

[13] Akmal, F. A. The nexus of agricultural land use change and food security: A comprehensive systematic review / F. A. Akmal, Y. Mohammadi // *Land Use Policy*. – 2025. – Vol. 158.- Article 16. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2025.107717>

[14] Hernández-Pérez, N. Economic drivers of food security in Latin America: a composite indicator analysis / N. Hernández-Pérez, F.J. Castillo-Díaz, A.P.Y. Soto-Domínguez, L.J. Belmonte-Ureña // *Sustainable Development*. – 2025. – Vol. 33.- Article 56. <https://doi.org/10.1002/sd.70051>

[15] Soko, N. N. Does institutional quality affect the impact of public agricultural spending on food security in Sub-Saharan Africa and Asia? / N. N. Soko, S. Kaitibie, N. N. Ratna // *Global Food Security*. – 2023. – Vol. 36.- Article 6. <https://doi.org/10.1016/j.gfs.2022.100668>

References

[1] Valovyi vypusk produktsii sel'skogo khozyaistva uvelichilsya na 6,1% [Gross agricultural output increased by 6.1%] (2024). Available at: <https://www.primeminister.kz/ru/news/valovyi-vypusk-produkcii-selskogo-xoziaistva-uvelichilsiana-61-30901> (date of access: 19.12.2026) [in Russian].

[2] United Nations Department of Economic and Social Affairs. Sustainable Development Goal 2: End hunger, achieve food security and improved nutrition and promote sustainable agriculture (2025). Available at: https://www.sdgs.un.org/goals/goal2#progress_and_info (date of access: 19.12.2025) [in English].

[3] Adelbayeva, A.K., Qasen, K.R., Dusenbekuly, A. (2023). Sovremennye realii i tendentsii prodovolstvennoi bezopasnosti Respubliki Kazakhstan [Modern realities and trends of food security in the Republic of Kazakhstan]. *Problemy agrorynka – Problems of AgriMarket*, 1, 41–49 [in Russian].

[4] Ydrys, S.S., Dusenbekuly, A., Pazilov, G.A. (2023). Aktual'nye aspekty obespecheniya prodovolstvennoi bezopasnosti [Current aspects of ensuring food security]. *Problemy agrorynka – Problems of AgriMarket*, 3, 24–33 [in Russian].

[5] Shalgimbayeva, K.B., Togzhigitova, K.B., Karymsakova, Zh.K. (2022). Importozameshchenie v agrarnom sektore kak faktor obespecheniya

prodovolstvennoi bezopasnosti Respubliki Kazakhstan [Import substitution in the agricultural sector as a factor of ensuring food security of the Republic of Kazakhstan]. *Problemy agrorynka – Problems of AgriMarket*, 3, 29–37 [in Russian].

[6] Tleuberdinova, A., Nurlanova, N., Alzhanova, F. (2025). Food security and self-sufficiency as a factor of country's sustainable development: Assessment methods and solutions. *Discover Sustainability*, 6, Article 50. <https://doi.org/10.1007/s43621-025-00849-y> [in English].

[7] Kulbaeva, A.A. (2025). Social issues in the context of food security in Kazakhstan. *Problemy agrorynka – Problems of AgriMarket*, 2, 235–243 [in English].

[8] Belgibayeva, A.S. (2025). Ensuring food security in dairy market of the Republic of Kazakhstan. *Problemy agrorynka – Problems of AgriMarket*, 1, 61–69 [in English].

[9] Jumabayeva, A., Tuleubayeva, M., Kanagatova, D., Kunanbayeva, K., Sekerova, A. (2023). Ensuring food security and competitiveness of the agro-industrial complex. *Brazilian Journal of Food Technology*, 26, Article 45. <https://doi.org/10.1590/1981-6723.07923> [in English].

[10] Byuro natsional'noi statistiki Agentstva po strategicheskemu planirovaniyu i reformam Respubliki Kazakhstan [Bureau of National Statistics of the Agency for Strategic Planning and Reforms of the Republic of Kazakhstan]. (2025). Available at: <https://www.stat.gov.kz/ru/> (date of access: 19.12.2025) [in Russian].

[11] Food and Agriculture Organization of the United Nations. FAOSTAT Data Portal (2026). Available at: <https://www.fao.org/fao-stat/en/#data/QI> (date of access: 19.12.2026) [in English].

[12] Bopushev, S., Tokobaev, N., Sultakeev, K. (2025). The impact of climate change on food security: Evidence from panel data analysis in Central Asia. *Studies in Agricultural Economics*, 127, Article 17. <https://doi.org/10.7896/j.2994> [in English].

[13] Akmal, F.A., Mohammadi, Y. (2025). The nexus of agricultural land use change and food security: A comprehensive systematic review. *Land Use Policy*, 158, 107717. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2025.107717> [in English].

[14] Hernández-Pérez, N., Castillo-Díaz, F.J., Soto-Domínguez, A.P.Y., Belmonte-Ureña, L.J. (2025). Economic drivers of food security in Latin America: A composite indicator analysis. *Sustainable Development*, 33, Article 56. <https://doi.org/10.1002/sd.70051> [in English].

[15] Soko, N.N., Kaitibie, S., Ratna, N.N. (2023). Does institutional quality affect the impact of public agricultural spending on food security in Sub-Saharan Africa and Asia? *Global Food Security*, 36, 6. <https://doi.org/10.1016/j.gfs.2022.100668> [in English].

Information about authors:

Kuchkovskaya Viktoriya Sergeevna - **The main author**; Ph.D student of the Department of Economics and Management; Almaty Technological University; 050012 Tole bi str., 100, Almaty, Kazakhstan; e-mail: victory2000k99@mail.ru; <https://orcid.org/0009-0004-3573-7325>,

Sakhanova Gaukhar Bakhytovna; Ph.D, Associate Professor; Associate Professor of the Department of Economics and Management; Almaty Technological University; 050012 Tole bi str., 100, Almaty, Kazakhstan; e-mail: g_sakhanova@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0002-4017-3059>

Sauranova Meruert Mamyraimovna; Candidate of Economics; Associate Professor of the Department of Economics and Management; Almaty Technological University; 050012 Tole bi str., 100, Almaty, Kazakhstan; e-mail: meruert.sauranova@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0002-1804-842X>

Авторлар туралы ақпарат

Кучковская Виктория Сергеевна - **негізгі автор**; Ph.D докторанты «Экономика және менеджмент» кафедрасының; Алматы технологиялық университеті; 050012 Төле би көш., 100, Алматы қ., Қазақстан; e-mail: victory2000k99@mail.ru; <https://orcid.org/0009-0004-3573-7325>

Саханова Гаухар Бахытовна; Ph.D, қауымдастырылған профессор; «Экономика және менеджмент» кафедрасының қауымдастырылған профессоры; Алматы технологиялық университеті; 050012 Төле би көш., 100, Алматы қ., Қазақстан; e-mail: g_sakhanova@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0002-4017-3059>

Сауранова Мерuert Мамыраимовна; экономика ғылымдарының кандидаты; «Экономика және менеджмент» кафедрасының қауымдастырылған профессоры; Алматы технологиялық университеті; 050012 Төле би көш., 100, Алматы қ., Қазақстан; e-mail: meruert.sauranova@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0002-1804-842X>

Информация об авторах:

Кучковская Виктория Сергеевна - **основной автор**; докторант Ph.D кафедры «Экономика и менеджмент»; Алматинский технологический университет; 050012 ул.Төле би, 100, г.Алматы, Казахстан; e-mail: victory2000k99@mail.ru; <https://orcid.org/0009-0004-3573-7325>

Саханова Гаухар Бахытовна; Ph.D, ассоциированный профессор; ассоциированный профессор кафедры «Экономика и менеджмент»; Алматинский технологический университет; 050012 ул.Төле би, 100, г.Алматы, Казахстан; e-mail: g_sakhanova@mail.ru ;<https://orcid.org/0000-0002-4017-3059>

Сауранова Мерuert Мамыраимовна; кандидат экономических наук; ассоциированный профессор кафедры «Экономика и менеджмент»; Алматинский технологический университет; 050012 ул.Төле би, 100, г.Алматы, Казахстан; e-mail: meruert.sauranova@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0002-1804-842X>

USE OF GEOSPATIAL DATABASES IN RURAL AREAS OF KAZAKHSTAN

ҚАЗАҚСТАННЫҢ АУЫЛДЫҚ АУДАНАРЫНДА
ГЕОКЕҢІСТІКТІК ДЕРЕКТЕР БАЗАСЫН ПАЙДАЛАҢУИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГЕОПРОСТРАНСТВЕННЫХ БАЗ ДАННЫХ
В СЕЛЬСКИХ РАЙОНАХ КАЗАХСТАНА**T.K. RAFIKOV***

Ph.D student

A.N. ZHILDIKBAEVA

Ph.D

Kazakh National Agrarian Research University, Almaty, Kazakhstan

* corresponding author's e-mail: rafikoff_timyr@mail.ru**T.K. РАФИКОВ***

Ph.D докторанты

A.N. ЖИЛДИКБАЕВА

Ph.D

Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті, Алматы, Қазақстан

* автордың электрондық поштасы: rafikoff_timyr@mail.ru**T.K. РАФИКОВ***

докторант Ph.D

A.N. ЖИЛДИКБАЕВА

Ph.D

Казахский национальный аграрный исследовательский университет,

Алматы, Казахстан

*электронная почта автора: rafikoff_timyr@mail.ru

Abstract. The stable development of rural areas largely depends on the availability of up-to-date spatial information that ensures effective management of land resources and territorial planning. In Kazakhstan, characterized by vast rural territories, uneven population distribution, and demographic changes, the use of modern digital tools that enable the integration of topographic and statistical data becomes particularly important. *The objective* is to analyze the use of GIS-based databases in rural areas and assess their role as an analytical basis for geographical research, monitoring, and management of transformation processes in rural districts. The study emphasizes the integration of population indicators and land use indicators into a unified geoinformation archive. *Methods* include landscape analysis and cartographic modeling with the implementation of geoinformation systems in the processing and visualization of land management materials and geospatial documentation. GIS methods were used to calculate the density of the rural population and to identify spatial and temporal fluctuations in demographic parameters. *Results* – a GIS database was formed, providing the ability to analyze the degree of settlement of rural localities and its dynamics. GIS-based mapping identified regions with high and low concentrations of rural population, as well as territorial units showing trends toward decline or relative stability in the number of rural residents. The developed structure of the GIS database contributes to the synthesis of demographic, land, and spatial digital values into a unified information environment. *Conclusions* – the use of GIS-based databases increases the accuracy and effectiveness of management in rural regions. They should be considered a priority direction for modernizing the system of land regulation and ensuring balanced economic growth of rural areas of the republic.

Аңдатпа. Ауылдық жерлердің тұрақты дамуы көбінесе жер ресурстарын тиімді басқару мен аумақтық жоспарлауды қамтамасыз ететін өзекті кеңістіктік ақпараттың болуына байланысты. Кең ауылдық аумақтармен, халықтың біркелкі бөлінбеуімен және демографиялық өзгерістермен сипатталатын Қазақстанда топографиялық және статистикалық мәліметтерді біріктіруге мүмкіндік беретін заманауи цифрлық құралдарды

қолдану ерекше маңызға ие. *Мақсаты* – ауылдық жерлерде ГАЗ технологияларының дерекқорларын пайдалануды талдау және олардың ауылдық округтерді трансформациялау процестерін географиялық зерттеу, мониторинг және басқару үшін аналитикалық негіз ретіндегі рөлін бағалау. Жұмыста тұрғындар санының көрсеткіштерін және жерді пайдалану индикаторларын бірыңғай геоақпараттық мұрағатқа біріктіруге баса назар аударылды. *Әдістер* – жерге орналастыру материалдары мен геокеңістіктік құжаттаманы өңдеу және визуализациялау кезінде геоақпараттық жүйелерді іске асырумен ландшафттық зерттеу, картографиялық модельдеу. ГАЗ әдістері ауыл контингентінің тығыздығын есептеу және демография параметрлерінің кеңістіктік-уақыттық ауытқуларын анықтау үшін қолданылды. *Нәтижелер* – ауылдық елді мекендердің қоныстану дәрежесін және оның динамикасын талдауға мүмкіндік беретін ГАЗ мәліметтер базасы құрылды. ГАЗ-технологияларға негізделген картаға түсіру ауыл халқының жоғары және төмен шоғырланған аймақтарын, сондай-ақ ауыл тұрғындары санының азаюына немесе салыстырмалы біркелкілігіне бейімділігі бар аумақтық бірліктерді белгіледі. Ақпараттық массивтің ГАЗ-базасының әзірленген құрылымы демографиялық, жер және кеңістіктік цифрлық мәндерді бірыңғай ақпараттық ортаға синтездеуге ықпал етеді. *Қорытындылар* - ГАЗ технологияларының дерекқорларын пайдалану ауылдық аймақтардағы басқарудың дәлдігі мен тиімділігін арттырады. Оларды жерді реттеу жүйесін жаңғыртудың және республиканың ауылдық аудандары экономикасының теңгерімді өсуінің басым бағыты ретінде қарастырған жөн.

Аннотация. Стабильное развитие сельской местности во многом зависит от наличия актуальной пространственной информации, обеспечивающей эффективное управление земельными ресурсами и территориальное планирование. В Казахстане, характеризующемся обширными сельскими территориями, неравномерным распределением населения и демографическими изменениями, особую значимость приобретает применение современных цифровых инструментов, позволяющих интегрировать топографические и статистические сведения. *Цель* – анализ использования баз данных ГИС-технологий в сельских районах и оценка их роли как аналитической основы для географического исследования, мониторинга и менеджмента процессами трансформации сельских округов. В работе сделан акцент на интеграцию показателей численности жителей и индикаторы землепользования в единый геоинформационный архив. *Методы* – ландшафтное изучение, картографическое моделирование с реализацией геоинформационных систем при обработке и визуализации материалов землеустройства и геопространственной документации. Способы ГИС применялись для расчёта плотности сельского контингента и выявления пространственно-временных колебаний параметров демографии. *Результаты* – сформирована ГИС-база данных, предоставляющая возможность проанализировать степень заселённости сельских поселений и её динамику. Картографирование на основе ГИС-технологий обозначило регионы с высокой и низкой концентрацией сельского населения, а также территориальные единицы, обладающие тенденцией к сокращению или относительной равномерностью количества сельчан. Разработанная структура ГИС-базы информационного массива способствует синтезу демографических, земельных и пространственных цифровых значений в единую информационную среду. *Выводы* – использование баз данных ГИС-технологий повышает точность и действенность управления в сельских регионах. Их следует рассматривать как приоритетное направление модернизации системы регулирования земель и сбалансированного роста экономики сельских районов республики.

Keywords: rural territories, geospatial database, geoinformation technologies, land use, land resource management, territorial planning, cartographic modeling.

Түйінді сөздер: ауылдық аумақтар, геокеңістіктік деректер базасы, геоақпараттық технологиялар, жерді пайдалану, жер ресурстарын басқару, аумақтық жоспарлау, картографиялық модельдеу.

Ключевые слова: сельские территории, геопространственная база данных, геоинформационные технологии, землепользование, управление земельными ресурсами, территориальное планирование, картографическое моделирование.

Received: 15.01.2026. Approved after Peer-reviewed: 08.03.2026. Accepted: 16.03.2026.

Introduction

Rural territories play a key role in ensuring food security, sustainable socio-economic development and territorial integrity of the

Republic of Kazakhstan. The agricultural sector remains one of the most important components of the national economy, providing employment for a significant part of the rural

population and forming the basis for regional development. At the same time, effective management of rural territories requires scientifically grounded approaches based on reliable, up-to-date and structured spatial information.

Kazakhstan has vast rural territories characterized by significant differences in natural and climatic conditions, land use structure and levels of economic development. The total area of agricultural land exceeds 200 million hectares, which creates both considerable opportunities and serious challenges for rational land management. Fragmentation of land parcels, inefficient use of land resources, limited monitoring and insufficient systematization of spatial data hinder sustainable development of rural territories.

In recent years, rural areas of Kazakhstan have faced a number of complex problems, including land degradation, soil erosion, desertification, irrational land use and weak coordination of territorial planning processes. These issues are largely associated with the lack of integrated geospatial databases that ensure the accumulation, storage and analysis of land-related information necessary for effective decision-making.

Under these conditions, the use of geographic information system (GIS) databases becomes a key element of modern land management and rural development. GIS databases allow the integration of spatial, statistical and attribute data into a unified information environment, providing comprehensive analysis of land resources, monitoring of land use changes and assessment of territorial development processes. The availability of structured geodatabases significantly increases the accuracy and reliability of land management decisions.

The relevance of GIS databases is further enhanced in the context of digital transformation and the implementation of state programs aimed at the development of agriculture and rural territories in Kazakhstan. Modern geospatial databases contribute to improving transparency of land relations, optimizing land inventory and supporting evidence-based management at national, regional and local levels.

Thus, the study of the use of GIS technology databases in rural territories of Kazakhstan is of significant scientific and practical importance. The development and application of geospatial databases create prerequisites for rational land use, effective territorial planning and sustainable socio-economic development of rural areas. In this regard, the present research focuses on the role of GIS databases

as an information basis for improving the management and planning of rural territories in Kazakhstan.

Literature review

In modern conditions, the sustainable development of rural territories is closely associated with the digital transformation of land management and spatial planning systems. A key role in this process is played by geographic information systems and, in particular, GIS databases, which ensure the accumulation, structuring and analysis of spatial information necessary for effective territorial management.

International studies emphasize that GIS databases significantly improve the efficiency of land use planning and territorial management by providing a unified information environment. According to Malczewski J., Jankowski P. [1], the use of structured geospatial databases enables the identification of spatial patterns in land use systems and supports evidence-based management decisions. Similar conclusions are presented by Campi M., Dueñas M., Fagiolo G. [2], who highlight the importance of GIS databases for analyzing complex territorial systems, especially in regions characterized by large land areas and heterogeneous land use structures.

Recent research demonstrates the growing importance of GIS databases in agriculture and rural development. Bielecka E. [3] notes that GIS-based multi-criteria analysis relies on well-structured spatial databases to optimize land allocation and assess land suitability under varying natural and socio-economic conditions. Iban M.C., Aksu O. [4] emphasizes that geodatabases serve as the basis for land use change modeling and spatial monitoring, which is particularly relevant for rural territories undergoing transformation.

A number of authors associate the application of GIS databases with the achievement of sustainable development goals. Barzegar M., Rajabifard A., Kalantari M. [5] underline that integrated spatial data systems contribute to balancing agricultural productivity and environmental protection. Studies by Liu L., Liu B., Song W. et al. [6] show that the use of GIS databases improves transparency in land governance systems and enhances the effectiveness of territorial planning at regional and local levels.

In Kazakhstan, the relevance of GIS databases for rural territories is determined by the vast land area, diversity of natural conditions and the need for rational land use. Recent studies indicate that traditional land management approaches are insufficient to address current challenges related to land degradation,

inefficient land use and limited monitoring capabilities. Liu Y., Ke X., Wu W. et al. [7] emphasize the importance of developing geospatial databases for land monitoring and management in Kazakhstan. Other domestic researchers note that the use of GIS databases can significantly improve land inventory, zoning and cadastral assessment in rural areas (Koeva M.N., Bennett R.M., Persello C.) [8].

Thus, the analysis of scientific literature shows that GIS databases are widely recognized as an effective information basis for managing rural territories worldwide. However, despite the growing number of studies, the application of GIS databases in rural areas of Kazakhstan requires further scientific justification, taking into account national land use characteristics and institutional conditions. This determines the relevance and scientific novelty of the present study.

Materials and methods

The study is based on a system approach and methods of spatial, database and analytical analysis, since rural territories represent complex socio-economic and land-use systems characterized by the interaction of natural, economic and territorial factors. Special attention is paid to the role of GIS databases as an information basis for land management and rural development.

Within the framework of the research, materials from open and official sources were used, including scientific publications, statistical data, cartographic materials and geospatial datasets related to land use and rural territories of Kazakhstan. A unified GIS database was created to organize and integrate spatial, attribute and statistical information.

Spatial data processing and analysis were carried out using geographic information system software. GIS tools were applied to structure geospatial data, analyze land use composition, assess territorial differentiation of rural areas and identify spatial patterns in land resource utilization. Cartographic modeling was used to visualize the spatial distribution of rural territories and land use categories.

In addition, methods of statistical analysis were applied to summarize and interpret quantitative indicators of land use and rural development. Regulatory and legal documents governing land relations and land management in Kazakhstan were analyzed to assess the institutional framework for the formation and use of GIS databases in rural territories.

The combination of system, database, spatial and analytical methods ensured the reliability of the research results and allowed a comprehensive assessment of the role of GIS

technology databases in the management and development of rural territories of Kazakhstan.

Results

The results of the study demonstrate that the use of GIS technology databases significantly enhances the analysis of rural territories by providing a unified spatial representation of demographic and land-use characteristics. The developed GIS database made it possible to integrate statistical population data with spatial administrative boundaries, allowing an assessment of the spatial distribution of rural population across the territory of Kazakhstan.

International studies confirm that geospatial databases are an essential component of modern rural development and land administration systems. According to Chen X., Chen F., Cui F. et al. [9], GIS-based demographic analysis supports evidence-based planning of rural territories and improves the efficiency of land resource management. Similar conclusions are presented by Biljecki F., Chow Y.S. [10], which emphasizes the role of spatial data infrastructures in analyzing population distribution and supporting territorial development policies.

In the context of rural territories, GIS databases enable the identification of spatial differences in population density, settlement patterns and demographic pressure on land resources. Chen J., Zhang L., Zhao S. et al. [11] studies highlight that spatial analysis of population indicators is particularly important for managing rural territories characterized by large land areas, dispersed settlements and uneven infrastructure development. The United Nations also recognizes geospatial population data as a key element for sustainable territorial development and effective land governance (Junye W., Michael B.) [12].

The application of GIS databases allows revealing significant regional differentiation in rural population density. Research by Zhumataeva Z., Onalbayeva D., Mukaliyev Z. et al. [13] demonstrates that GIS-based demographic assessment provides reliable results for identifying territorial imbalances and assessing the efficiency of rural land use. Advances in geospatial technologies further expand the analytical capabilities of GIS databases, enabling large-scale spatial analysis of demographic and land-use dynamics (Ashimkhan N., Rafikov T., Zhildikbayeva A. et al.) [14].

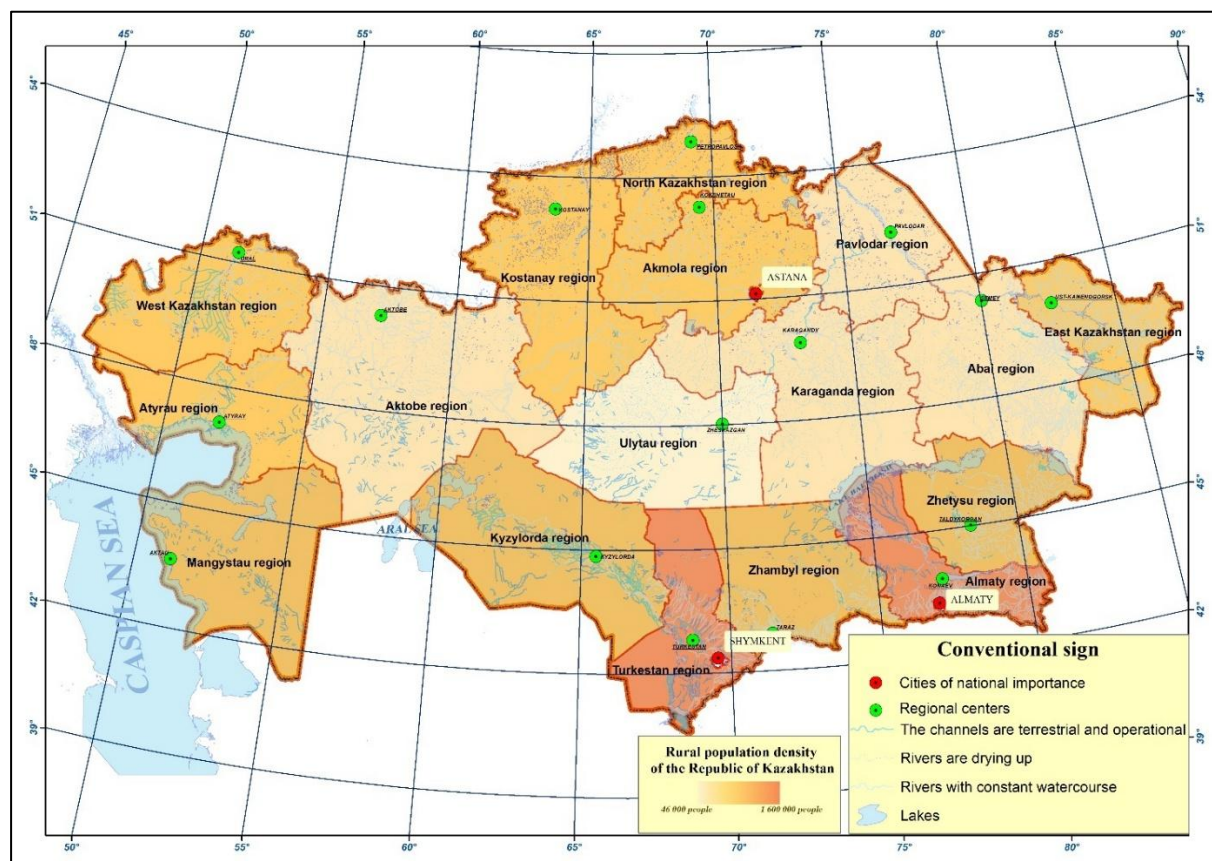
For Kazakhstan, the use of GIS technology databases is especially relevant due to the vast size of rural territories and pronounced regional differences in population distribution. GIS-based analysis allows identifying regions with high rural population density, as well as

territories characterized by sparse population and low settlement intensity. As noted by Ma Y., Zheng M., Zheng X. et al. [15], GIS database applications support more accurate territorial zoning and planning decisions, which are crucial for sustainable rural development.

The results of this study show that the GIS-based analysis of rural population density provides an effective analytical basis for understanding spatial disparities in the development of rural territories of Kazakhstan. The visualization of demographic indicators using a GIS

database allows identifying regions with increased anthropogenic pressure on land resources and areas requiring priority management interventions.

To illustrate the spatial distribution of rural population density across the territory of Kazakhstan, a GIS-based map was developed using the created GIS database. This map reflects regional differences in rural population density (persons) and serves as a visual tool for assessing demographic patterns in rural territories (figure 1).



Note: compiled by the authors based on open-source data and official statistical information
Figure 1 - Rural population density of the Republic of Kazakhstan

The analysis of rural population density based on the developed GIS database reveals significant spatial differentiation across the territory of the Republic of Kazakhstan. The GIS-based integration of demographic statistics with administrative boundaries and spatial data made it possible to identify clear regional contrasts in the distribution of rural population and to assess the heterogeneity of rural settlement patterns.

Regions located in the southern and southeastern parts of the country are characterized by relatively higher rural population density. This pattern is largely associated with favorable natural and climatic conditions, the

availability of water resources, developed irrigation systems and long-established agricultural specialization. These regions traditionally concentrate labor-intensive agricultural activities, which contributes to higher population concentration in rural areas. In contrast, the central and western regions demonstrate lower rural population density, reflecting extensive land use patterns, arid and semi-arid climatic conditions, limited water availability and a sparse settlement network.

The use of the GIS database allowed not only cartographic visualization but also detailed spatial analysis of demographic pressure on rural territories. Areas with increased rural

population density indicate higher intensity of land use and greater demand for land resources, agricultural infrastructure and social services. Such territories require careful land management planning to prevent overexploitation of land resources and environmental degradation. At the same time, territories with low population density are characterized by large land areas per capita, which influences the structure, specialization and economic efficiency of agricultural land use.

The GIS database also enables the identification of zones where demographic factors may limit sustainable rural development. Regions with declining or critically low rural population density face challenges related to labor shortages, underutilization of agricultural land, weakening of rural infrastructure and reduced accessibility of social services. These processes negatively affect the socio-economic sustainability of rural territories and require targeted management interventions. Without a unified geospatial database integrating demographic and land-use information, such spatial patterns and problem areas would be difficult to identify and assess.

Thus, the GIS-based assessment of rural population density provides a reliable analytical basis for evaluating the current state of rural territories and supports informed decision-making in land management and rural development. The obtained results confirm the importance of GIS databases as a key tool for analyzing demographic indicators, assessing spatial disparities and supporting strategic planning in rural territories of Kazakhstan.

While the spatial distribution of rural population density reflects the current demographic situation, it does not fully reveal the processes of change occurring in rural territories over time. For a more comprehensive assessment of rural development, it is necessary to analyze the dynamics of rural population and to identify long-term demographic trends.

The GIS database developed in this study allows the integration of multi-temporal statistical data on rural population into a single geospatial environment, ensuring consistency and comparability of demographic indicators across regions and time periods. This database-oriented approach makes it possible to systematically track population growth and decline, analyze the direction and intensity of demographic changes, and assess the stability of rural settlement systems at different territorial levels. In addition, the structured GIS database enables the identification of regions with persistent demographic transformations, including long-term depopulation or relative

demographic stability, and supports the detection of spatial clusters characterized by similar demographic trends. By combining temporal demographic data with spatial and administrative information, the GIS database provides a reliable analytical basis for evaluating demographic dynamics and their implications for land use planning and sustainable rural development.

To analyze temporal changes in rural population, dynamic indicators derived from the GIS database were used. These indicators reflect changes in rural population across regions of Kazakhstan over recent years and provide additional insights into the processes of rural depopulation or stabilization. Based on the GIS database, a map illustrating the dynamics of rural population of the Republic of Kazakhstan was created. This map serves as a visual and analytical tool for assessing demographic trends, their spatial differentiation and their implications for the sustainable development of rural territories (figure 2).

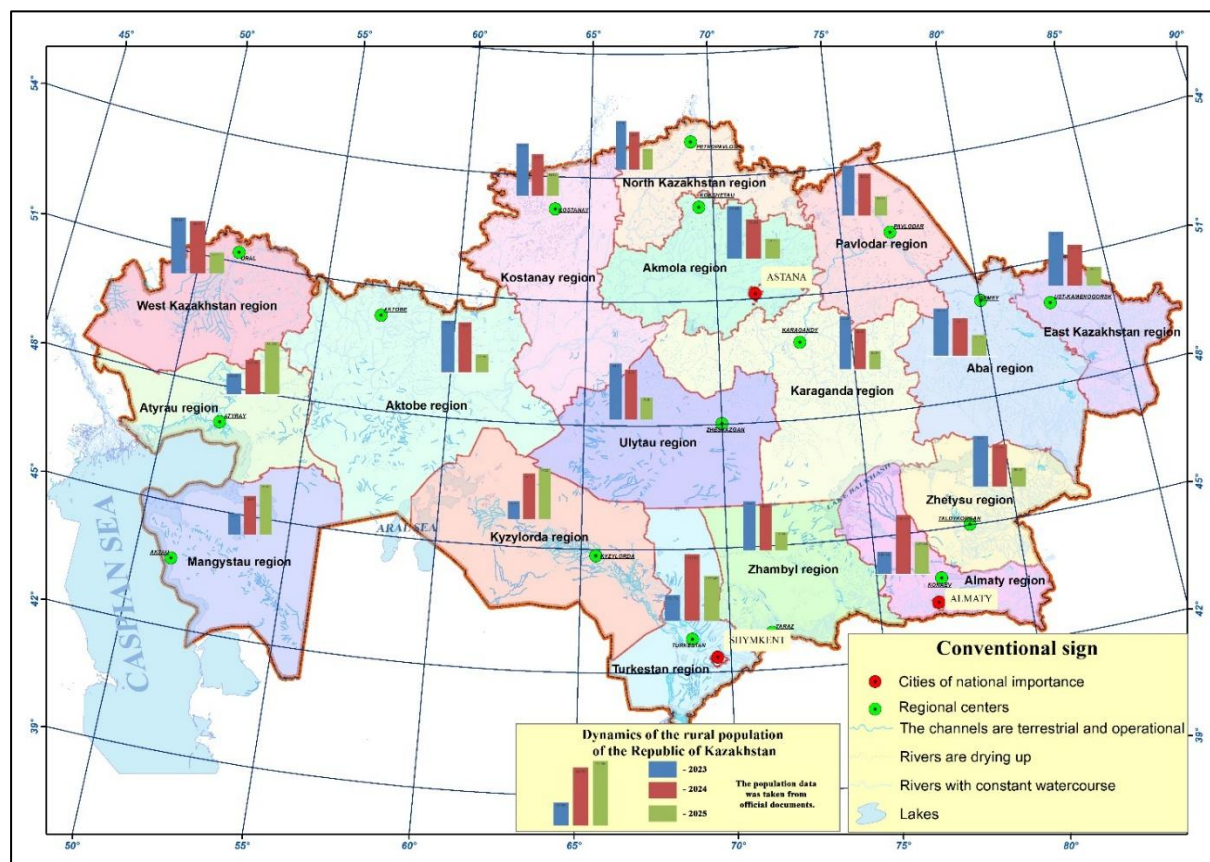
The analysis of rural population dynamics based on the developed GIS database reveals pronounced temporal and spatial differences in demographic processes across rural territories of the Republic of Kazakhstan. The integration of multi-year statistical data into a unified GIS database made it possible not only to assess changes in rural population size but also to identify long-term demographic trends and regional patterns.

The GIS-based analysis shows that rural population dynamics are characterized by significant heterogeneity across regions. A number of regions demonstrate relative stability or moderate growth of rural population, which may be associated with favorable agricultural conditions, availability of water resources, proximity to major urban centers and the presence of developed transport and social infrastructure. These factors contribute to the preservation of rural settlement systems and labor potential. In contrast, many rural territories are characterized by a steady decline in rural population, reflecting processes of out-migration, demographic aging, declining birth rates and structural changes in the agricultural economy.

The use of the GIS database enables the identification of regions where demographic decline is accompanied by a reduction in agricultural labor resources and increasing pressure on land use efficiency. In such territories, extensive land use practices often prevail, and the lack of labor resources limits the adoption of modern agricultural technologies. These regions require targeted management measures

aimed at stabilizing rural population, improving living conditions and optimizing the structure of land use. At the same time, regions with positive or relatively stable demographic dynamics

demonstrate a higher potential for sustainable rural development and more intensive use of land resources.



Note: compiled by the authors based on open-source data and official statistical information

Figure 2 - Dynamics of rural population of the Republic of Kazakhstan (GIS-based map)

An important advantage of the GIS database approach is the ability to analyze demographic dynamics in conjunction with spatial and land-use characteristics. By linking population dynamics with land categories, settlement distribution, transport accessibility and administrative boundaries, the GIS database provides a comprehensive understanding of transformation processes occurring in rural territories. This integrated analysis makes it possible to identify territories with critical demographic trends and to assess their implications for land management and rural development.

The results of the analysis indicate that dynamic demographic indicators cannot be effectively interpreted without structured and systematized geospatial data that ensure consistency and reliability of analysis. In this context, the GIS database serves not only as a tool for cartographic visualization, but also as a comprehensive analytical platform that enables the assessment of temporal demographic changes, comparison of indicators across

regions and identification of spatial trends. The use of a GIS database makes it possible to detect zones with increased demographic risk, such as areas experiencing long-term population decline or instability of rural settlement systems, and to evaluate their potential impact on land use efficiency and rural infrastructure. Moreover, the integration of demographic data within a unified geospatial database supports strategic planning by providing an evidence-based foundation for decision-making in rural development, land management and territorial policy.

Thus, the analysis of rural population dynamics confirms the necessity of creating and maintaining comprehensive GIS databases for rural territories. Such databases allow the accumulation and systematization of key indicators, including demographic, land-use and spatial characteristics, within a single information system. To ensure effective monitoring and management of rural territories, it is essential to structure these indicators in a database

format suitable for further spatial analysis, modeling and decision-making.

In this regard, the next stage of the study focuses on the structure and content of the GIS database of rural territories, which

systematizes demographic and land-use data and forms the basis for analytical and management processes. The structure of the GIS database is presented in table.

Table - Structure of the GIS database of rural territories of Kazakhstan

Data group	Database field (indicator)	Data type	Spatial reference	Source
Administrative data	Region name	Text	Polygon (region)	Bureau of National Statistics of the Agency for Strategic Planning and Reforms of the Republic of Kazakhstan
	District name	Text	Polygon (district)	Bureau of National Statistics of the Agency for Strategic Planning and Reforms of the Republic of Kazakhstan
	Rural settlement name	Text	Point / Polygon	Official administrative data
Demographic data	Rural population (persons)	Integer	Region / district	Bureau of National Statistics of the Agency for Strategic Planning and Reforms of the Republic of Kazakhstan
	Rural population density (persons/km ²)	Float	Region / district	Calculated using GIS database
	Rural population dynamics (by years)	Integer	Region	Bureau of National Statistics of the Agency for Strategic Planning and Reforms of the Republic of Kazakhstan
Land use data	Agricultural land area (ha)	Float	Polygon	State land cadastre data
	Settlement land area (ha)	Float	Polygon	State land cadastre data
Spatial data	Administrative boundaries	Vector (polygon)	National	National geospatial data
	Settlement locations	Vector (point)	National	Open geospatial sources
Temporal data	Observation year	Integer	Attribute	Official statistics

Note: based on the ArcGIS program

The presented structure of the GIS database of rural territories demonstrates that demographic, land-use and spatial indicators can be systematically integrated into a single information environment. Such a database approach ensures consistency of data, enables multi-level spatial analysis and supports the generation of cartographic products reflecting both current conditions and dynamic changes in rural territories.

The use of a structured GIS database provides a reliable basis for monitoring rural development processes, assessing demographic and land-use transformations and supporting evidence-based decision-making. Thus, the

results obtained confirm that GIS technology databases are not only a tool for visualization, but also a key analytical instrument for managing and planning the sustainable development of rural territories of Kazakhstan.

Discussions

Long-term and intensive use of land resources in rural territories inevitably leads to their degradation, which necessitates the adoption of scientifically grounded organizational and management decisions. In modern conditions, such decisions cannot be effectively implemented without the use of digital technologies and structured geospatial information systems.

Current trends in socio-economic development indicate the need to apply integrated approaches to land use that combine environmental, economic and social aspects. The transition to sustainable development models is impossible without reliable spatial information, which forms the basis for assessing land resources and planning rural development. In this context, GIS technology databases serve as a key instrument for integrating heterogeneous data and supporting sustainable land use management.

The land resource potential of the Republic of Kazakhstan is one of the largest in the world; however, over the past decades, the area of agricultural land has significantly decreased, while the pressure on remaining land resources has increased. These processes are accompanied by changes in rural population distribution, transformation of land use structure and growing risks of land degradation. GIS databases allow these changes to be analyzed comprehensively in spatial and temporal dimensions.

Kazakhstan's territory is largely located within steppe, semi-desert and desert zones, where extensive agricultural development has led to land degradation and landscape deterioration. Under such conditions, the rational use of land resources and preservation of soil fertility should become a priority of national land policy. GIS databases provide the necessary information basis for identifying vulnerable areas and supporting targeted land management measures.

The results of this study confirm that the use of GIS databases significantly improves the assessment of rural territories by linking demographic indicators with land use characteristics. Such integration enables the identification of regions with increased anthropogenic pressure, declining rural population and inefficient land use patterns.

To ensure sustainable development of rural territories, it is necessary to establish a stable and transparent land management system based on reliable geospatial data. The formation and use of GIS databases contribute to improving land governance, enhancing monitoring capabilities and supporting strategic planning. Consequently, GIS technology databases should be considered a fundamental component of modern land management and sustainable rural development in Kazakhstan.

Conclusion

1. Kazakhstan has significant natural, climatic and socio-economic prerequisites for the sustainable development of rural territories;

however, their effective utilization requires reliable and structured spatial information.

2. The results of the study confirm that GIS technology databases provide an effective information basis for the analysis, monitoring and management of rural territories, integrating demographic, land-use and spatial data into a unified system.

3. The use of GIS databases makes it possible to identify spatial and temporal changes in rural population and land use, supporting evidence-based decision-making in land management and rural development.

4. The application of GIS-based databases enhances transparency, accuracy and efficiency of territorial planning, contributing to the rational use of land resources and sustainable development of rural areas.

5. The formation and implementation of comprehensive GIS databases should be considered a priority direction in the modernization of land management systems and the development of sustainable rural territories of Kazakhstan.

Author's contribution: Rafikov Timur Kutyevich: conceptualization of the research, formulation of research objectives, development of the GIS database structure, spatial analysis, preparation of cartographic materials, interpretation of research results, and drafting of the manuscript; Zhildikbaeva Aizhan Naskenovna: development of the research methodology, data collection and processing, demographic and land-use analysis, validation of results, participation in interpretation of findings, and critical revision, editing, and finalization of the manuscript.

Conflict of interests: the authors have declared that there are no conflicts of interest.

References

- [1] Malczewski, J. Emerging trends and research frontiers in spatial multicriteria analysis / J.Malczewski, P.Jankowski // International Journal of Geographical Information Science. – 2020. – Vol. 34.- № 7. – P. 1257–1282. <https://doi.org/10.1080/13658816.2020.1712403>
- [2] Campi, M. Specialization in food production affects global food security and food systems sustainability / M.Campi, M.Dueñas, G. Fagiolo // World Development. - 2021. - Vol. 141. - Article 105411. <https://doi.org10.1016/j.worlddev.2021.105411>
- [3] Bielecka, E. GIS spatial analysis modeling for land use change: A bibliometric analysis of the Intellectual Base and Trends / E. Bielecka // Geosciences.- 2020.-Vol.10.- №11.-Article 421. <https://doi.org/10.3390/geosciences10110421>
- [4] Iban, M.C. A model for big spatial rural data infrastructure in Turkey: Sensor-driven and

integrative approach / M.C. Iban., O. A. Aksu // *Land Use Policy*. – 2020. – Vol. 94. – Article 104376. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2019.104376>

[5] Barzegar, M. A framework for spatial analysis in 3D urban land administration / M.Barzegar, A Rajabifard., M. Kalantari // *Land Use Policy*.-2021. – Vol. 108. – Article 105766. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2021.105766>

[6] Liu, L. The relationship between rural sustainability and land use: a bibliometric review / L.Liu, B.Liu, W. Song, H. Yu // *Land*. – 2023. – Vol. 12.- № 8. – Article 1617. <https://doi.org/10.3390/land12081617>.

[7] Liu, Y. Geospatial characterization of rural settlements and potential targets for revitalization by geoinformation technology / Y.Liu, X.Ke, W.Wu, M. Zhang, X.Fu, J.Li, J. Jiang, Y. He, C.Zhou, W. Li, Y. Song, X.Zhou // *Scientific Reports*. – 2022. – Vol. 12. – Article 8399. <https://doi.org/10.1038/s41598-022-12294-2>.

[8] Koeva, M. N. Remote sensing for land administration 2.0 / M. N. Koeva, R. M. Bennett, C. Persello // *Remote Sensing*. – 2022. – Vol. 14.- № 17. – Article 4359. <https://doi.org/10.3390/rs14174359>.

[9] Chen, X. Spatial heterogeneity of sustainable land use in the Guangdong–Hong Kong–Macao Greater Bay Area in the context of the carbon cycle: GIS-based big data analysis / X. Chen, F.Chen, F. Cui, W. Lei // *Sustainability*. – 2023. – Vol. 15.- № 2. – Article 1715. <https://doi.org/10.3390/su15021715>.

[10] Biljecki, F. Global building morphology indicators / F. Biljecki, Y. S. Chow // *Computers, Environment and Urban Systems*. – 2022. – Vol. 95. – Article 101809. <https://doi.org/10.1016/j.compenvurbsys.2022.101809>.

[11] Chen, J. Assessing land-use conflict potential and its correlation with land-use/land-cover based on multi-functionality and landscape complexity: The case of Chengdu, China / J.Chen, L. Zhang, S. Zhao, H. Zong // *Land*. – 2023. – Vol. 12.- № 4. – Article 742. <https://doi.org/10.3390/land12040742>

[12] Junye, W. Machine learning in modelling land-use and land cover change (LULCC): Current status, challenges and prospects / W.Junye, B.Michael // *Science of the Total Environment*. – 2022. – Vol. 822. – Article 153559. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2022.153559>

[13] Zhumatayeva, Z. Analysis of the method of updating agricultural maps by processing satellite images and geoinformation technology data in the land management system / Z. Zhumatayeva, D.Onalbayeva, Z.Mukaliyev, A. Bekturganova, A. Bekkuliyeve, S. Turganaliyev // *Izdenister Natigeler*.- 2025.- (4 (108)).- P. 342–354. <https://doi.org/10.37884/4-2025/36>

[14] Ashimkhan, N. Application of geographical databases for the development of geo-portals in kazakhstan / N. Ashimkhan, T. Rafikov,

A.Zhildikbayeva, Z. Mukaliyev, A. Doktyrbek, T. Pentaev // *Izdenister Natigeler*.- 2025.- N4 (108).- P. 470–480. <https://doi.org/10.37884/4-2025/48>

[15] Ma, Y. Land use efficiency assessment under Sustainable Development Goals: A systematic review / Y. Ma, M. Zheng, X.Zheng, Y Huang, F Xu, X.Wang, W.Liu, W.Liu // *Land*. – 2023. – Vol. 12, № 4. – Article 894. <https://doi.org/10.3390/land12040894>

References

[1] Malczewski, J. & Jankowski, P. (2020). Emerging trends and research frontiers in spatial multicriteria analysis. *International Journal of Geographical Information Science*, 34 (7), 1257–1282. <https://doi.org/10.1080/13658816.2020.1712403> [in English].

[2] Campi, M., Dueñas, M. & Fagiolo, G. (2021). Specialization in food production affects global food security and food systems sustainability. *World Development*, 141, 105411. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2021.105411> [in English].

[3] Bielecka, E. (2020). GIS spatial analysis modeling for land use change: A bibliometric analysis of the Intellectual Base and Trends. *Geosciences*, 10 (11), Article 421. <https://doi.org/10.3390/geosciences10110421> [in English].

[4] Iban, M.C. & Aksu, O.A. (2020). A model for big spatial rural data infrastructure in Turkey: Sensor-driven and integrative approach. *Land Use Policy*, 94, Article 104376. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2019.104376> [in English].

[5] Barzegar, M., Rajabifard, A. & Kalantari, M. (2021). A framework for spatial analysis in 3D urban land administration. *Land Use Policy*, 108, 105766. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2021.105766> [in English].

[6] Liu, L., Liu, B., Song, W. & Yu, H. (2023). The relationship between rural sustainability and land use: a bibliometric review. *Land*, 12 (8), 1617. <https://doi.org/10.3390/land12081617> [in English].

[7] Liu, Y., Ke, X., Wu, W., Zhang, M., Fu, X., Li, J., Jiang, J., He, Y., Zhou, C., Li, W., Song, Y. & Zhou, X. (2022). Geospatial characterization of rural settlements and potential targets for revitalization by geoinformation technology. *Scientific Reports*, 12, 8399. <https://doi.org/10.1038/s41598-022-12294-2> [in English].

[8] Koeva, M.N., Bennett, R.M. & Persello, C. (2022). Remote sensing for land administration 2.0. *Remote Sensing*, 14 (17), 4359. <https://doi.org/10.3390/rs14174359> [in English].

[9] Chen, X., Chen, F., Cui, F. & Lei, W. (2023). Spatial heterogeneity of sustainable land use in the Guangdong–Hong Kong–Macao Greater Bay Area in the context of the carbon cycle: GIS-based big data analysis. *Sustainability*, 15 (2), 1715. <https://doi.org/10.3390/su15021715> [in English].

[10] Biljecki, F. & Chow, Y.S. (2022). Global building morphology indicators. *Computers, Environment and Urban Systems*, 95, 101809. <https://doi.org/10.1016/j.compenvurbsys.2022.101809> [in English].

[11] Chen, J., Zhang, L., Zhao, S. & Zong, H. (2023). Assessing land-use conflict potential and its correlation with land-use/land-cover based on multi-functionality and landscape complexity: The case of Chengdu, China. *Land*, 12(4), 742. <https://doi.org/10.3390/land12040742> [in English].

[12] Junye, W. & Michael, B. (2022). Machine learning in modelling land-use and land cover change (LULCC): Current status, challenges and prospects. *Science of the Total Environment*, 822, 153559. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2022.153559> [in English].

[13] Zhumatayeva, Z., Onalbayeva, D., Mukaliyev, Z., Bekturganova, A., Bekkulyev, A. &

Turganaliyev, S. (2025). Analysis of the method of updating agricultural maps by processing satellite images and geoinformation technology data in the land management system. *Izdenister Nati-geler*, 4 (108), 342–354. <https://doi.org/10.37884/4-2025/36> [in English].

[14] Ashimkhan, N., Rafikov, T., Zhildikbayeva, A., Mukaliyev, Z., Doktyrbek, A. & Pentaev, T. (2025). Application of geographical databases for the development of geo-portals in Kazakhstan. *Izdenister Natigeler*, 4 (108), 470–480. <https://doi.org/10.37884/4-2025/48> [in English].

[15] Ma, Y., Zheng, M., Zheng, X., Huang, Y., Xu, F., Wang, X., Liu, W. & Liu, W. (2023). Land use efficiency assessment under Sustainable Development Goals: A systematic review. *Land*, 12 (4), 894. <https://doi.org/10.3390/land12040894> [in English].

Information about authors:

Rafikov Timur Kutyevich – **The main author**; Ph.D student; Kazakh National Agrarian Research University; 050010 Abaya Ave., 8, Almaty, Kazakhstan; e-mail: rafikoff_timyr@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0002-5043-8874>.

Zhildikbayeva Aizhan Naskenovna; Ph.D; Associate Professor of the Department of Land Resources and Cadastre; Kazakh National Agrarian Research University; 050010 Abaya Ave., 8, Almaty, Kazakhstan; e-mail a.zhildikbaeva@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0002-3556-651X>.

Авторлар туралы ақпарат:

Рафиков Тимур Кутыевич – **негізгі автор**; Ph.D докторанты; Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті; 050010 Абай даңғ., 8, Алматы қ., Қазақстан; e-mail: rafikoff_timyr@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0002-5043-8874>.

Жилдикбаева Айжан Наскеновна; Ph.D; «Жер ресурстары және кадастр» кафедрасының қауымдастырылған профессоры; Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті; 050010 Абай даңғ., 8, Алматы қ., Қазақстан; e-mail: a.zhildikbaeva@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0002-3556-651X>.

Информация об авторах:

Рафиков Тимур Кутыевич – **основной автор**; докторант Ph.D; Казахский национальный аграрный исследовательский университет; 050010 пр. Абая, 8, г.Алматы, Казахстан; e-mail: rafikoff_timyr@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0002-5043-8874>.

Жилдикбаева Айжан Наскеновна; Ph.D; ассоциированный профессор кафедры «Земельные ресурсы и кадастр»; Казахский национальный аграрный исследовательский университет; 050010 пр. Абая, 8, г.Алматы, Казахстан; e-mail: a.zhildikbaeva@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0002-3556-651X>.

PROGRAM LENDING AS AN INSTRUMENT OF STATE STIMULATION OF THE AGRARIAN SECTOR

БАҒДАРЛАМАЛЫҚ КРЕДИТТЕУ АГРАРЛЫҚ СЕКТОРДЫ МЕМЛЕКЕТТІК ҒЫНТАЛАНДЫРУ ҚҰРАЛЫ РЕТІНДЕ

ПРОГРАММНОЕ КРЕДИТОВАНИЕ КАК ИНСТРУМЕНТ ГОСУДАРСТВЕННОГО СТИМУЛИРОВАНИЯ АГРАРНОГО СЕКТОРА

A. NARYNBAEVA*

Dr.E.Sc., Associate Professor

Innovative University of Eurasia, Pavlodar, Kazakhstan

**corresponding author e-mail: narynbaevaaina25@gmail.com*

A.C. НАРЫНБАЕВА*

э.ғ.д., қауымдастырылған профессор

Инновациялық Еуразия университеті, Павлодар, Қазақстан

**автордың электрондық пошталы: narynbaevaaina25@gmail.com*

A.C. НАРЫНБАЕВА*

д.э.н., ассоциированный профессор

Инновационный Евразийский университет, Павлодар, Казахстан

**электронная почта автора: narynbaevaaina25@gmail.com*

Abstract. Program lending is one of the key instruments of state regulation and financial support for the agro-industrial complex, ensuring the sustainable development of agriculture and strengthening the country's food security. In the context of structural transformations in the agrarian sector, the effectiveness of existing targeted financing mechanisms, taking into account regional specifics, becomes particularly significant. *The objective* is to substantiate priority directions of the management system for concessional investment in agrarian business under conditions requiring increased investment attractiveness of the sector, expanded access of agricultural producers to borrowed funds, and growth of economic stability of the agrarian sector. *Methods* include content analysis of regulatory legal acts in considering the institutional foundations of credit programs, statistical data on the volume and structure of concessional investments to assess the dynamics of distribution of financial resources among economic entities, and monitoring of the state of agro-industrial production in studying institutional, budgetary, and organizational constraints of state support measures. *Results* – the main problems reducing the effectiveness of targeted lending services are identified, including lengthy approval periods, limited monetary limits, seasonality of farmers' incomes, insufficient level of process digitalization, low borrower awareness, and imperfection of credit risk control methods. Proposals are substantiated to simplify investment support procedures, increase the number of guarantee instruments, introduce a unified digital platform, online monitoring, and stimulate lending at the processing stage, as well as in supply chains of the agro-industry. *Conclusions* – the role of social-entrepreneurial corporations as regional operators of program lending is emphasized, along with the need to diversify funding sources, expand borrower coverage, and support innovative projects.

Аңдатпа. Бағдарламалық кредиттеу-ауыл шаруашылығының тұрақты дамуын және елдің азық-түлік қауіпсіздігін нығайтуды қамтамасыз ететін агроөнеркәсіптік кешенді мемлекеттік реттеу мен қаржылық қолдаудың негізгі құралдарының бірі. Аграрлық сектордың құрылымдық өзгерістері жағдайында өңірлік ерекшелікті ескере отырып нысаналы қаржыландырудың қолданыстағы тетіктерінің тиімділігі ерекше маңызға ие болады. *Мақсаты* - саланың инвестициялық тартымдылығын арттыру, ауыл шаруашылығы өндірушілерінің қарыз қаражатына қолжетімділігін кеңейту және аграрлық сектордың экономикалық тұрақтылығын арттыру қажеттігі жағдайында аграрлық бизнесті жеңілдетілген инвестициялауды басқару жүйесінің басым бағыттарын негіздеу. *Әдістер* – кредиттік бағдарламалардың институционалдық негіздерін қарау кезінде нормативтік құқықтық актілердің контент-талдауы, жеңілдетілген капитал салымдарының көлемі мен құрылымы

Аннотация. Программное кредитование – один из ключевых инструментов государственного регулирования и финансовой поддержки агропромышленного комплекса, обеспечивая устойчивое развитие сельского хозяйства и укрепление продовольственной безопасности страны. В условиях структурных преобразований аграрного сектора особую значимость приобретает эффективность действующих механизмов целевого финансирования с учетом региональной специфики. *Цель* - обоснование приоритетных направлений системы управления льготным инвестированием аграрного бизнеса в условиях необходимости повышения инвестиционной привлекательности отрасли, расширения доступа сельхозпроизводителей к заемным средствам и роста экономической стабильности аграрного сектора. *Методы* – контент-анализ нормативных правовых актов при рассмотрении институциональных основ кредитных программ, статистические данные по объемам и структуре льготных капиталовложений - для оценки динамики распределения финансовых ресурсов между субъектами хозяйствования, мониторинг состояния агропромышленного производства - при исследовании институциональных, бюджетных и организационных ограничений мер государственного содействия. *Результаты* - показаны основные проблемы, снижающие результативность адресного ссудного обслуживания, включая длительный период согласования, ограниченность монетарных лимитов, сезонность доходов фермеров, недостаточный уровень цифровизации процессов, низкую осведомленность заемщиков и несовершенство методов контроля кредитных рисков. Обоснованы предложения по упрощению процедур инвестиционного обеспечения, рост числа гарантийных инструментов, внедрению единой цифровой платформы, онлайн-мониторинга и стимулированию кредитования этапа переработки, цепей и поставок агроиндустрии. *Выводы* – отмечается роль социально-предпринимательских корпораций как региональных операторов программного кредитования и необходимости диверсификации источников финансирования, увеличения охвата заемщиков и поддержки инновационных проектов.

Түйінді сөздер: агроөнеркәсіптік бизнес, бағдарламалық кредиттеу, инвестициялық саясат, мемлекеттік қолдау, әлеуметтік-кәсіпкерлік корпорациялар, орнықты даму, экономикалық тиімділік.

Ключевые слова: агропромышленный бизнес, программное кредитование, инвестиционная политика, государственная поддержка, социально-предпринимательские корпорации, устойчивое развитие, экономическая эффективность.

Received: 21.01.2026. Approved after Peer-reviewed: 09.03.2026. Accepted: 18.03.2026.

The practice of recent years demonstrates that program-based lending has become the most effective instrument of state support, ensuring a balance between social objectives, business interests, and the stability of the financial system (Yevniev A.K., Ardabayeva A.E.) [1].

The primary objective of program-based lending is to create conditions for the long-term development of agribusiness, stimulate modernization, and enhance the competitiveness of domestic producers. In this regard, the mechanism of program-based lending performs not only a financial but also a social function, as it

contributes to job preservation, the development of rural areas, and the of regional food security. In Kazakhstan, program-based lending is implemented through a system of specialized development institutions. The most significant among them are: «Agrarian Credit Corporation» JSC (concessional loans and microloans for farmers); the «Entrepreneurship Development Fund «Damu» JSC (guarantee support and interest rate subsidization); «Kaz AgroFinance» JSC (machinery and equipment provided under leasing arrangements); and «Social-Entrepreneurial Corporation» JSC (SEC), which implement regional programs for financing and supporting agribusiness.

Each of these organizations operates in accordance with approved state and regional programs, among which the following are of key importance: the State Program for the Development of the Agro-Industrial Complex of the Republic of Kazakhstan for 2021–2027; Concept of the Development of the Agro-Industrial Complex of the Republic of Kazakhstan for 2021–2030; and the Program for Supporting Regional Entrepreneurship through «Social-Entrepreneurial Corporation» JSC (SEC) and «Entrepreneurship Development Fund «Damu» JSC.

These programs provide a comprehensive set of measures, including interest rate subsidization, the provision of state guarantees on loans, partial reimbursement of costs under leasing agreements, as well as support for investment projects in agriculture.

During the period from 2021 to 2024, the total volume of preferential loans issued to the agricultural sector exceeded 1 trillion tenge, with a significant portion allocated to livestock and processing projects.

At the same time, the repayment rate of funds within the framework of program-based lending exceeds 95%, indicating its sustainability and effectiveness.

The effective functioning of the program-based lending system for agribusiness largely depends on how rationally and in a coordinated manner the management mechanisms of this process are structured. Program-based lending management represents a set of organizational, economic, and financial instruments aimed at ensuring the targeted use of credit resources, increasing their efficiency, and minimizing default risks (Sultanova Z.H., Abdulova T.G., Dyusembekova G.S.) [2].

Literature review

Issues of state financial support and program lending of the agro-industrial complex are widely reflected in domestic and international scientific research. In the context of agrarian reforms in the Republic of Kazakhstan, re-

searchers emphasize that access to affordable credit resources remains one of the determining factors for ensuring economic stability and competitiveness of agricultural enterprises.

Evniev A.K. and Ardabayeva A.E. [1] analyze the issues of creditworthiness of agro-industrial complex entities and conclude that high financial risks, insufficient collateral base and instability of farmers' incomes significantly limit the effectiveness of program lending mechanisms in Kazakhstan. Sultanova Z.H., Abdulova T.G., Dyusembekova G.S. [2] consider directions for improving the credit system of the agro-industrial complex, highlighting the importance of institutional regulation and state-supported concessional lending instruments.

Structural and economic characteristics of the agro-industrial complex are examined by Syzdykbayeva N.B., Turysbekova R.K., Asanova Zh.I. et al. [3], who note that uneven development of agricultural sectors and limited investment activity necessitate strengthening state financial support, including targeted credit programs. Financial modeling approaches proposed by Altaibayeva Zh., Aiguzhinova D., Shelomentseva V. et al. [4] demonstrate that effective program lending enhances investment planning and financial sustainability of agricultural enterprises, particularly in capital-intensive areas such as livestock production.

Innovation-driven development of the agro-industrial complex is analyzed by Karymsakova Zh.K., Kerimova U.K., Deliana Y. [5], who emphasize that access to credit resources is a critical prerequisite for the introduction of modern technologies, modernization of production processes and increasing productivity in agriculture. Similar conclusions regarding the role of financial mechanisms in supporting employment and economic stability in rural areas are presented by Narynbayeva A.S., Nurbaeva G.E., Shakhman E.T. [6], Kalmakova D.T., Sagieva R.K., Radwanski R. [7] examine current trends in rural management, underlining the growing role of digital and analytical tools supported by state financing mechanisms.

The strategic framework for state support of the agro-industrial complex is defined in the Concept of the Development of the Agro-Industrial Complex of the Republic of Kazakhstan for 2021–2030, which identifies program lending as a key instrument for stimulating agricultural production, processing industries and rural development (Қазақстан Республикасының агроөнеркәсіптік...) [8]. Overall, the literature indicates that despite the availability of various program lending instruments, their practical implementation remains constrained by financial, institutional and organizational barriers, which

determines the relevance of further research aimed at improving state-supported credit mechanisms for agrarian business.

Materials and methods

The research employs a combination of qualitative and quantitative methods to ensure a comprehensive assessment of program lending mechanisms in the agro-industrial complex. The methodological framework includes content analysis of regulatory legal acts governing state support and program lending in the agro-industrial complex of the Republic of Kazakhstan, which allows identifying key institutional features affecting the implementation of credit programs.

Statistical analysis was conducted using official data from the Bureau of National Statistics of the Agency for Strategic Planning and Reforms of the Republic of Kazakhs to assess the dynamics, structure and scale of program credit allocation, as well as trends in financing agricultural enterprises across regions. Comparative analysis was applied to evaluate existing credit and subsidy programs, enabling the identification of their strengths and limitations in terms of accessibility and efficiency.

Analytical and economic-statistical methods were used to examine key financial indicators and assess the effectiveness of state-supported credit mechanisms in agrarian business development. In addition, synthesis and generalization methods were employed to systematize research findings and formulate evidence-based conclusions.

A systematic approach was applied to analyze sector-specific characteristics of agriculture, including seasonality and investment risks, which made it possible to develop practical recommendations aimed at improving the system of program lending.

Results

The effectiveness of program-based lending management is assessed using a combination of quantitative and qualitative indicators, including the level of budgetary fund utilization, the share of repaid loans, growth in production volumes and employment in the agrarian sector, as well as borrower satisfaction levels. To further improve the management system, it is advisable to implement a unified digital platform for all participants in program-based lending «Social-Entrepreneurial Corporation» JSC, banks, and the Ministry of Agriculture RK, expand the system of state guarantees for small farmers, strengthen feedback mechanisms with borrowers through advisory centers, and develop partnership programs with second-tier banks and microfinance organizations.

In the long term, program-based lending should transform into a flexible system of adaptive financing capable of accounting for the seasonal and regional characteristics of agriculture. In this context, the role of management should extend beyond control functions to include strategic support of agrarian projects, from the initial concept to the achievement of final results. Effective management of program-based lending is a key factor in the sustainable development of the agrarian sector, ensuring a balance between state and entrepreneurial interests, increasing access to financial resources, and stimulating regional economic growth (Hussain S., Sharma Sh., Sobti R. Ch. et al.) [9].

Despite the stable positive dynamics in the development of program-based lending in the agrarian sector of the Republic of Kazakhstan, the system continues to face a number of structural, institutional, and organizational-financial challenges that limit its effectiveness and restrict the coverage of potential borrowers.

The analysis of the activities of «Social-Entrepreneurial Corporation» JSC, combined with a comparison to nationwide practices, makes it possible to identify key bottlenecks that hinder the broader dissemination and sustainable functioning of program-based lending mechanisms.

The current regulatory and legal framework governing the activities of development institutions is not fully adapted to the specific characteristics of agriculture. Mechanisms for providing state guarantees, subsidies, and concessional lending often require lengthy approval procedures and do not always correspond to the conditions of regional markets. For instance, application review periods under SEC-administered programs may range from 30 to 90 days, leading to the loss of relevance of investment decisions and reducing the motivation of potential borrowers. Moreover, some programs impose excessive collateral requirements, limiting the participation of small farms that lack sufficient liquid assets. This contradicts the objectives of state policy aimed at integrating microenterprises and peasant farms into economic activity.

One of the major persistent issues is the insufficient volume of long-term financial resources available to development institutions. Despite relatively low interest rates (on average 4-6%), the volume of concessional financing does not always meet regional demand. The financial capacity of programs is constrained by budgetary limits, resulting in the postponement of some approved applications

to subsequent fiscal years. This reduces the effectiveness of credit support measures and creates a temporary imbalance between the demand for and supply of financial resources (Smith K., Fearnley C.J., Dixon D. et al.) [10].

Another significant barrier to the effectiveness of program-based lending is the seasonality of cash flows in agriculture, which is driven by the specifics of the production cycle and the dependence of outcomes on natural and climatic factors. Most agrarian enterprises and farms receive their primary income during a limited period associated with crop sales or livestock slaughter, whereas expenditures - such as seeds, feed, fertilizers, fuel, and labor costs - are incurred continuously and evenly throughout the year. This imbalance between inflows and outflows generates liquidity gaps, reduces solvency during the off-season, and increases the risk of overdue debt.

Loan repayment performance is directly dependent on crop yields, market prices, and sales volumes. In years of poor harvests or declining prices for meat and grain, farmers' capacity to meet repayment obligations deteriorates sharply. This results in unstable payment schedules and compels credit institutions to apply restructuring mechanisms, grace periods, or loan extensions. Despite the availability of state support instruments in Kazakhstan - such as interest rate subsidies, crop insurance, and guarantee funds - the overall financial resilience of agrarian entities remains insufficient. According to sectoral analysts, up to 40% of agricultural loan borrowers experience cash flow gaps during the year.

A further critical issue is the low level of financial literacy among a segment of farmers, particularly in small and family-owned farms. The lack of skills in financial planning, income and expenditure analysis, and break-even calculations leads to errors in repayment scheduling, inefficient use of borrowed funds, and an increase in debt burden.

As a result, an accumulation of overdue obligations emerges, affecting not only individual borrowers but also the overall stability of the credit portfolios of state development institutions. This, in turn, reduces the investment attractiveness of the agrarian sector and limits opportunities for expanding concessional financing.

To mitigate the impact of seasonality and enhance loan repayment sustainability, a comprehensive set of measures is required, including:

- the introduction of flexible repayment schedules aligned with production cycles;

- the use of financial planning and income forecasting based on previous production cycles;
- the development of financial literacy programs and advisory support for borrowers;
- the implementation of digital liquidity management tools, including reminders via CRM systems or Telegram bots.

The seasonality of cash flows in agriculture represents a structural financial risk, necessitating a transition from traditional lending approaches to adaptive models focused on sustainability and the individualized financial capacity of agricultural producers.

One of the key internal factors limiting the effectiveness of program-based lending implementation is the absence of a unified digital interaction platform among the main participants in the process - namely, «Social and Entrepreneurial Corporation» JSC, «Entrepreneurship Development Fund «Damu» JSC, «Agrarian Credit Corporation» JSC, and second-tier banks. At present, each development institution operates its own information systems, resulting in data fragmentation, duplication of functions, and a slowdown in document circulation.

For example, financing applications are often submitted in paper form, while approval procedures are conducted manually through multiple institutions. This increases the average loan application review period from a potential 15–20 working days to 45–60 days, especially when subsidies and guarantees require coordination across different organizations.

Moreover, the lack of digital integration complicates several critical processes:

- * online monitoring of application status, leaving borrowers without transparent information on the progress of their projects;
- * automated verification of borrowers' financial conditions and credit histories, which increases the workload of specialists;
- * risk analytics and forecasting, as data are stored in disparate formats and are not synchronized across institutions;
- * the generation of consolidated reporting, which requires manual processing and reduces the accuracy of managerial decision-making.

As a result, an information gap emerges between state institutions and the end participants of credit programs - farmers, cooperatives, and processors. The absence of a unified digital framework reduces process transparency, slows the flow of financial resources, and creates administrative barriers to the implementation of state support programs.

To address this problem, it is necessary to introduce a single integrated digital platform that encompasses all stages of the process -

from application submission to project implementation monitoring. Such a system should include: a unified registry of borrowers and projects; an automated risk assessment (scoring) system; interagency data exchange tools; electronic approval of subsidies and guarantees; and dashboards and reporting panels for management bodies and analytical units.

The experience of similar digital solutions - such as AgroCredit Digital in Uzbekistan and AgriFinTech platforms in European Union countries - demonstrates that interagency integration can reduce application processing times by 40–50%, increase borrower satisfaction, and lower administrative costs associated with servicing credit programs. The absence of a unified digital platform should therefore be regarded as a systemic internal barrier constraining the implementation of program-based lending. The introduction of a comprehensive digital infrastructure may become a key direction for enhancing the efficiency of public and cor-

porate governance in the agrarian financial sector.

In addition, a high share of manual document processing persists in the monitoring of credit projects, reducing the responsiveness of managerial decision-making and limiting analytical capabilities. The weak development of credit risk assessment mechanisms and the absence of automated rating models further complicate default probability forecasting and reduce portfolio transparency (Avagyan A.B.) [11].

Another serious challenge is the low level of awareness among farmers and agricultural cooperatives regarding the opportunities available through program-based lending. Despite the presence of official websites, informational brochures, and rural forums, a significant proportion of potential borrowers are either unaware of program participation conditions or lack sufficient knowledge to prepare the required documentation. The main barriers to the development of program-based lending are summarized in table 1.

Table 1 - Key challenges in the development of program-based lending in the agricultural sector

Group of problems	Content	Consequences	Possible solutions
Institutional	Insufficient flexibility of the regulatory framework and lengthy approval procedures.	Delays in project approval and reduced rates of fund utilization.	Simplification of procedures and reduction of application review timelines.
Financial	Limited budget financing ceilings and seasonality of farmers' incomes.	Shortages of working capital and increased levels of overdue debt.	Expansion of guarantee mechanisms and interest rate subsidies.
Organizational	Absence of a unified digital platform and lack of accounting automation.	Duplication of functions and high staff workload.	Implementation of a digital monitoring and data exchange system.
Informational	Low awareness of agricultural producers about available programs.	Underutilization of the potential of concessional loans.	Expansion of advisory services and agri-financial education.
Managerial	Insufficient analytics and inadequate credit risk assessment.	Increased default risks	Development of a risk-rating model and digital KPIs.

Note: compiled by the author based on the research

The conducted analysis shows that the key challenge lies not so much in the volume of allocated financing as in the quality of management and the organization of interaction among participants in the program-based lending system. To address the identified problems, it is necessary to reorient the management system from an administrative model to an innovative, risk-oriented, and digital model, where the emphasis is placed on transparency, efficiency, and performance (Mensah J.) [12].

Improving management should ensure more effective use of financial resources, expansion of the borrower base, minimization of

credit risks, and the formation of a sustainable financial infrastructure for agriculture. Based on the analysis of the activities of «Social-Entrepreneurial Corporation» JSC and the generalization of domestic and international experience, several key directions for optimizing the program-based lending management system can be identified: institutional improvement, process digitalization, development of risk management, enhancement of financial literacy among agricultural producers, and the introduction of key performance indicators (KPIs) (Francesco F., Pattyn V., Salamon H.) [13].

A primary direction is the simplification of procedures and enhancement of transparency in interactions among participants in the program-based lending system. It is necessary to establish a unified regulatory framework that would accelerate the application approval process and reduce administrative barriers (Awan H.S., Nisar R.D. Chaudry T.A.) [14].

An additional important direction for improving the effectiveness of program-based lending management is the implementation of the "one-stop-shop" principle, which ensures end-to-end support for borrowers at all stages of interaction with development institutions - from application submission to the receipt and monitoring of credit funds. The essence of this approach lies in the creation of an integrated digital platform that consolidates the functions of several key participants in the process, including «Social-Entrepreneurial Corporation» JSC, «Entrepreneurship Development Fund «Damu» JSC, «Agrarian Credit Corporation» JSC, and second-tier banks.

Such a platform should operate on the basis of a single user interface, where applicants enter their data only once, while all required checks and approvals are carried out automatically in electronic form.

The implementation of the "one-stop shop" mechanism will make it possible to:

- reduce application processing times by an average of 40–50% through the elimination of duplicate procedures;
- increase process transparency, as all stages will be reflected in the borrower's personal account;

- reduce the administrative burden on employees of development institutions and banks;
- improve communication among participants through real-time automated data exchange;
- enhance the trust of agricultural producers in the program-based financing system by eliminating subjectivity and human error.

International experience (for example, AgriFin Digital Services platforms in EU countries and the One-Stop Credit Portal in South Korea) demonstrates that the introduction of a digital "one-stop shop" leads to higher borrower satisfaction, reduced bureaucratic burden, and an increase in the number of submitted and approved applications.

For Kazakhstan, this approach represents not only a tool for digitalization but also a means of enhancing manageability and transparency of state credit programs. It contributes to the creation of a unified information space, the strengthening of trust between the state and business, and the improvement of financial discipline and borrower accountability (Durmanov A., Bartosova V., Drobyazko S. et al.) [15]. In the long term, the implementation of a «one-stop shop» system based on SECs JSC and integrated with eGov, the «Entrepreneurship Development Fund «Damu» JSC, and the «Agrarian Credit Corporation» JSC will make it possible to establish a national program-based lending platform, ensuring effective coordination among participants and the sustainable development of the agrarian sector. The main directions for improving program-based lending management and the expected outcomes are presented in table 2.

Table 2 - Key directions for improving the management of program-based lending and expected outcomes

Direction of improvement	Content of measures	Expected outcomes
Institutional optimization	Simplification of regulatory procedures and implementation of a "one-stop shop" mechanism.	Reduction of application processing times and increased access to credit.
Centralization of management	Creation of a unified database of borrowers and projects.	Elimination of duplication and enhanced transparency.
Organizational reform	Establishment of a consultation and information center within SEC.	Increased farmer participation in program-based schemes.
Enhanced monitoring	Introduction of regular KPIs for repayment and efficiency.	Improved manageability and accountability of structural units.
Strengthening coordination	Co-financing with the «Entrepreneurship Development Fund «Damu» JSC, and second-tier banks.	Expanded coverage and enhanced sustainability of the financial system.

Note: compiled by the author based on the analysis of regulatory documents and scientific sources (Evniev A.K., Ardabayeva A.E.; Sultanova Z.H., Abdulova T.G., Dyusembekova G.S.; Durmanov A., Bartosova V., Drobyazko S. et al.) [1, 2, 15]

Digitalization is a strategic direction for the development of the financial infrastructure of

the agrarian sector. Under modern conditions, information technologies are precisely the tools

that ensure transparency, efficiency, and accuracy of managerial decision-making.

For «Social-Entrepreneurial Corporation» JSC, the implementation of digital solutions will enable a transition from ex post analysis to proactive management of the credit portfolio. The main objectives of digitalization include:

- the creation of a unified electronic platform for application submission, status tracking, contract signing, and reporting uploads;
- integration of the SEC platform with the systems of the Ministry of Agriculture RK, the «Entrepreneurship Development Fund «Damu» JSC, «KazAgroFinance» JSC, and second-tier banks;
- the introduction of an electronic borrower registry that allows tracking of credit history and payment discipline;
- the use of analytical modules and dashboards for monitoring risks, repayment performance, and program effectiveness.

Process automation will not only accelerate application processing but also improve the quality of analytics, minimize errors, and reduce corruption risks.

Risk management in the field of program-based lending should become an integral element of corporate strategy. To this end, it is necessary to implement a multi-level risk management system, which includes:

- assessment of borrowers' financial conditions using automated scoring models;
- development of a risk rating system with categories (low, moderate, high);
- insurance of credit risks with the involvement of specialized insurance companies;
- establishment of a reserve fund to cover unforeseen losses.

The adoption of a risk-oriented approach will enhance the sustainability of the credit portfolio, reduce the level of overdue debt, and ensure long-term financial stability (table 3).

Table 3 - Measures for digitalization and risk management development in program-based lending management

Direction	Specific measures	Implementation outcomes
Process digitalization	Implementation of a unified SEC information platform.	Reduced application processing time and increased transparency.
Electronic reporting	Automation of submission and verification of borrower reports.	Improved timeliness of control and data accuracy.
Analytical tools	Use of dashboards, digital KPIs, and early risk warning systems	Timely response to changes and reduced default rates.
Risk management	Introduction of scoring models for borrower assessment.	Lower credit risks and increased repayment rates.
Insurance and guarantees	Establishment of a co-insurance mechanism for loans.	Enhanced financial system resilience and investor confidence.

Note: developed by the author based on official statistical data and analytical materials (Bureau of National Statistics of the Agency...) [16]

To enhance managerial controllability and staff motivation within Social-Entrepreneurial Corporation (SEC), it is necessary to introduce a Key Performance Indicator (KPI) system that reflects both the financial and social outcomes of activities. The primary indicators may include: the level of utilization of financing limits; the share of loans repaid on time; the number of new borrowers; and the proportion of projects generating a multiplier effect (such as job creation, exports, and processing activities). This system will enable an objective assessment of the performance of departments and managers, as well as the development of an incentive system based on performance results.

Another important factor in improving the effectiveness of program-based lending is the development of the financial competence of agricultural producers. It is necessary to conduct training seminars, workshops, and advisory

sory sessions aimed at enhancing skills in financial planning, profitability calculation, and liability management.

SEC may introduce an «AgroFinance» training module - an online platform featuring simple payback calculators, business plan templates, and educational video materials. This approach will enable small farms to make informed choices when selecting credit programs and reduce the risk of inefficient use of financial resources (Bureau of National Statistics of the Agency...) [16].

Discussions

The improvement of program-based lending management should be aimed at creating a modern, digital, and transparent system in which financial flows are accompanied by continuous analytical monitoring, and decisions are made on the basis of accurate data and risk assessments. The implementation of the proposed measures will make it possible to:

- * increase the efficiency of the use of budgetary and attracted resources;
- * ensure stable loan repayment;
- * increase the share of investment projects;
- * expand the coverage of agricultural producers with concessional financing;
- * enhance the level of trust in development institutions.

Taken together, these steps will create the conditions for the formation of a sustainable model of program-based lending capable of ensuring the long-term development of the agrarian sector and regional food security.

Program-based lending in the agrarian sector of Kazakhstan is gradually taking shape as a strategic instrument of financial support for agricultural producers. In the context of economic digitalization, structural changes in agriculture, and the growing role of development institutions, the prospects for its further development are directly linked to the improvement of managerial approaches, technological infrastructure, and the expansion of partnership-based interaction mechanisms.

Thus, one of the key factors in enhancing the effectiveness of program-based lending in the agrarian sector is the implementation of digital technologies and data management systems that ensure transparency, operational efficiency, and analytical support for decision-making.

Conclusion

In order to ensure the sustainable development of the agrarian sector through 2028, it is proposed to focus on the following strategic priorities:

1. Expanding access to concessional financing for farmers, peasant farms, and agricultural cooperatives, particularly in remote and rural areas.
2. Developing credit guarantee and insurance instruments to reduce default risks and enhance investor confidence.
3. Digital transformation of credit processes, including the establishment of a regional electronic lending platform.
4. Investing in innovation and processing, with priority lending for projects generating high value added.
5. Forming partnership-based models with second-tier banks, development funds, and international financial institutions.

Conflict of interests: on behalf of the authors, the corresponding author declares that this paper does not contain any conflict of interest.

References

- [1] Евниев, А.К. Вопросы кредитоспособности субъектов АПК в Республике Казахстан /А.К. Евниев, А.Е. Ардабаева// Проблемы агрорынка.-/ 2020. - С.87-94.
- [2] Султанова, З.Х. Направления совершенствования системы кредитования АПК Республики Казахстан/ З.Х. Султанова, Т.Г. Абдулова, Г.С. Дюсембекова // Вестник Казахского университета экономики, финансов и международной торговли.- 2020.- N3 (40). - С.105-113.
- [3] Сыздыкбаева, Н.Б. Современное состояние развития агропромышленного комплекса Республики Казахстан / Н.Б. Сыздыкбаева, Р.К. Турысбекова, Ж.И. Асанова, М.И. Касеинова // Вестник Казахского университета экономики, финансов и международной торговли. – 2023. – №4 (53). – С. 203-211. [https://doi.org/10.52260/2304-7216.2023.4\(53\).24](https://doi.org/10.52260/2304-7216.2023.4(53).24).
- [4] Altaibayeva Zh. Financial modelling of meat cattle breeding in Kazakhstan based on a business process map / Zh.Altabayeva, D.Aiguzhinova, V.Shelomentseva, A. Narynbayeva // International Journal of Innovative Research and Scientific Studies.- 2025.- Vol.8.-N1.- P. 2463-2472.
- [5] Карымсакова, Ж.К. Инновационное развитие АПК: проблемы и стратегия их решения /Ж.К. Карымсакова, У.К. Керимова, Y. Deliana. // Проблемы агрорынка. – 2024. – №2. – С. 14-24.
- [6] Нарынбаева А.С. Рынок труда в сельском хозяйстве: региональные особенности функционирования /А.С. Нарынбаева, Г.Е. Нурбаева, Е.Т. Шахман // Проблемы агрорынка. 2023.-N4.- С.199-210. <https://doi.org/10.46666/2023-4.2708-9991.20>.
- [7] Калмакова Д.Т. Искусственный интеллект в сельском хозяйстве: исследование современных трендов / Д.Т. Калмакова, Р.К., Сагиева, R. Radwanski // Проблемы агрорынка. -2025.- N1.-С.27-37.
- [8] «Қазақстан Республикасының агро-өнеркәсіптік кешенін дамытудың 2021-2030 жылдарға арналған тұжырымдамасы» Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2024 жылғы 28 ақпандағы № 132 [Электрондық ресурс]. - 2024. - URL: <https://www.adilet.zan.kz/kaz/docs/P2100000960> (қаралған күні: 15.12.2025).
- [9] Hussain, S. Science, Technology, and Novelty for Sustainable Development Goals: Perspectives and Challenges from Environment, Ecology, and Human Society in a Changing World / S. Hussain, Sh. Sharma, R. Ch. Sobti, A.N. Singh // Role of Science and Technology for Sustainable Future. - 2024.- Vol.1.-P. 3-21. <https://doi.org/10.1007/978-981-97-5177-8>.
- [10] Smith, K. Environmental Hazards: Assessing Risk and Reducing Disaster / K. Smith, C.J. Fearnley, D. Dixon, D.K. Bird, I. Kelman //

Routledge, 2023. London: Howick Place.- 660 p.
<https://doi.org/10.4324/9781351261647>

[11] Avagyan, A.B. Theory of Bioenergy Accumulation and Transformation: Application to Evolution, Energy, Sustainable Development, Climate Change, Manufacturing, Agriculture, Military Activity and Pandemic Challenges / A.B. Avagyan // *Athens Journal of Sciences*. - 2021.- Vol. 8.- Issue1.- P. 57-80. <https://doi.org/10.30958/ajs.8-1-4>.

[12] Mensah, J. Sustainable development: Meaning, history, principles, pillars, and implications for human action: Literature review / J. Mensah // *Cogent Social Sciences*.-2019.-Article 1653531. <https://doi.org/10.1080/23311886>.

[13] Francesco, F. The monitoring and evaluation challenges of the sustainable development goals: An assessment in three European countries / F.Francesco, V. Pattyn, H.Salamon // *Sustainable Development*.- 2024.- Vol. 32.-No 3.- P. 1913-1924. <https://doi.org/10.1002/sd.2759>

[14] Awan, H.S. United Nations Development Programme (UNDP) and Women Empowerment/ H.S. Awan, R.D. Nisar, T.A. Chaudry// *Turkish Online Journal of Qualitative Inquiry*. – 2021. – Vol. 12.– No 9. – P. 8351-8359.

[15] Durmanov, A. Mechanism to ensure sustainable development of enterprises in the information space / A. Durmanov, V. Bartosova, S. Drobyazko, O Melnyk, V.Fillipov // *Entrepreneurship and Sustainability*. – 2019. – Issue 7(2). – P.1377-1386. [https://doi.org/10.9770/jesi.2019.7.2\(40\)](https://doi.org/10.9770/jesi.2019.7.2(40)).

[16] Қазақстан Республикасы Стратегиялық жоспарлау және реформалар агенттігінің Ұлттық статистика бюросы [Электрондық ресурсы]. - 2024. - URL: <https://www.old.stat.gov.kz/edition/publication/collection> (қаралған күні: 4.12.2025).

References

[1] Evniev, A.K. & Ardabaeva, A.E. (2020). Voprosy kreditosposobnosti sub"ektov APK v Respublike Kazakhstan [Issues of creditworthiness of agro-industrial complex entities in the Republic of Kazakhstan]. *Problemy agrorynka – Problems of AgriMarket*, 87–94 [in Russian].

[2] Sultanova, Z.Kh., Abdulova, T.G. & Dyusembekova, G.S. (2020). Napravleniya sovershenstvovaniya sistemy kreditovaniya APK Respubliki Kazakhstan [Directions for improving the credit system of the agro-industrial complex of the Republic of Kazakhstan]. *Vestnik Kazahskogo universiteta ekonomiki, finansov i mezhdunarodnoj trgovli*, 3 (40), 105–113 [in Russian].

[3] Syzdykbaeva, N.B., Turysbekova, R.K., Asanova, Zh.I. & Kaseinova, M.I. (2023). Sovremennoe sostojanie razvitiya agropromyshlennogo kompleksa Respubliki Kazakhstan [Current state of development of the agro-industrial complex of the Republic of Kazakhstan]. *Vestnik Kazahskogo universiteta ekonomiki, finansov i*

mezhdunarodnoj trgovli, 4 (53), 203–211. [https://doi.org/10.52260/2304-7216.2023.4\(53\).24](https://doi.org/10.52260/2304-7216.2023.4(53).24) [in Russian].

[4] Altaibayeva, Zh., Aiguzhinova, D., Shelomentseva, V. & Narynbayeva, A. (2025). Financial modelling of meat cattle breeding in Kazakhstan based on a business process map. *International Journal of Innovative Research and Scientific Studies*, 8 (1), 2463–2472 [in English].

[5] Karymsakova, Zh.K., Kerimova, U.K. & Deliana, Y. (2024). Innovacionnoe razvitie APK: problemy i strategija ih reshenija [Innovative development of the agro-industrial complex: problems and strategies for their solution]. *Problemy agrorynka – Problems of AgriMarket*, 2, 14–24 [in Russian].

[6] Narynbayeva, A.S., Nurbaeva, G.E. & Shahman, E.T. (2023). Rynok truda v sel'skom hozjajstve: regional'nye osobennosti funkcionirovaniya [Labor market in agriculture: regional features of functioning]. *Problemy agrorynka – Problems of AgriMarket*, 4, 199–210. <https://doi.org/10.46666/2023-4.2708-9991.20> [in Russian].

[7] Kalmakova, D.T., Sagieva, R.K. & Radwanski, R. (2025). Iskusstvennyj intellekt v sel'skom hozjajstve: issledovanie sovremennyh trendov [Artificial intelligence in agriculture: study of modern trends]. *Problemy agrorynka – Problems of AgriMarket*, 1, 27–37 [in Russian].

[8] Qazaqstan Respublikasy Ükimetiniñ (2024). «Qazaqstan Respublikasynyñ agroönerkäsiptik keşenin damytudyñ 2021-2030 jyldarğa arnalğan tūjyrymdamasy» №132 [The concept for the development of the agro-industrial complex of the Republic of Kazakhstan for 2021–2030]. Available at: <https://www.adilet.zan.kz/kaz/docs/P2100000960> (date of access: 15.12.2025) [in Kazakh].

[9] Hussain, S., Sharma, Sh., Sobti, R.Ch. & Singh, A.N. (2024). Science, Technology, and Novelty for Sustainable Development Goals: Perspectives and Challenges from Environment, Ecology, and Human Society in a Changing World. *Role of Science and Technology for Sustainable Future*, 1, 3–21. <https://doi.org/10.1007/978-981-97-5177-8> [in English].

[10] Smith, K., Fearnley, C.J., Dixon, D., Bird, D.K. & Kelman, I. (2023). Environmental Hazards: Assessing Risk and Reducing Disaster. London: Routledge, 660. <https://doi.org/10.4324/9781351261647> [in English].

[11] Avagyan, A.B. (2021). Theory of Bioenergy Accumulation and Transformation: Application to Evolution, Energy, Sustainable Development, Climate Change, Manufacturing, Agriculture, Military Activity and Pandemic Challenges. *Athens Journal of Sciences*, 8 (1), 57–80. <https://doi.org/10.30958/ajs.8-1-4> [in English].

[12] Mensah, J. (2019). Sustainable development: Meaning, history, principles, pillars, and implications for human action: Literature review.

Cogent Social Sciences, Article 1653531.
<https://doi.org/10.1080/23311886> [in English].

[13] Francesco, F., Pattyn, V. & Salamon, H. (2024). The monitoring and evaluation challenges of the sustainable development goals: An assessment in three European countries. *Sustainable Development*, 32 (3), 1913–1924. <https://doi.org/10.1002/sd.2759> [in English].

[14] Awan, H.S., Nisar, R.D. & Chaudry, T.A. (2021). United Nations Development Programme (UNDP) and Women Empowerment. *Turkish Online Journal of Qualitative Inquiry*, 12 (9), 8351–8359 [in English].

[15] Durmanov, A., Bartosova, V., Drobnyazko, S., Melnyk, O. & Fillipov, V. (2019). Mechanism to ensure sustainable development of enterprises in the information space. *Entrepreneurship and Sustainability*, 7 (2), 1377–1386. [https://doi.org/10.9770/jesi.2019.7.2\(40\)](https://doi.org/10.9770/jesi.2019.7.2(40)) [in English].

[16] Qazaqstan Respublikasy Strategijalyq josparlau jáne reformalar agenttigi Ulttyq statistika bürosy [Bureau of National Statistics of the Agency for Strategic Planning and Reforms of the Republic of Kazakhstan] (2024). Available at: [https:// www.old.stat.gov.kz/ edition/publication/ collection](https://www.old.stat.gov.kz/edition/publication/collection) (date of access: 4.12.2025) [in Kazakh].

Information about the author:

Narynbaeva Aina - The main author; Doctor of Economic Sciences, Associate Professor; Professor of the Department of Economics and Law; Innovative University of Eurasia; 140000 str.Gorky, 102/4, Pavlodar, Kazakhstan; e-mail: narynbaevaaina25@gmail.com; <https://orcid.org/0000-0002-6700-2030>

Автор туралы ақпарат:

Нарынбаева Айна Сериковна – негізгі автор; экономика ғылымдарының докторы, қауымдас-
тырылған профессор; «Экономика және құқық» кафедрасы профессоры; Инновациялық Еуразия
университеті; 140000 Горький көш., 102/4, Павлодар қ., Қазақстан; e-mail: narynbaevaaina25@
gmail.com; <https://orcid.org/0000-0002-6700-2030>

Информация об авторе:

Нарынбаева Айна Сериковна – основной автор; доктор экономических наук, ассоциированный профессор; профессор кафедры «Экономика и право»; Инновационный Евразийский университет; 140000 ул.Горького, 102/4, г.Павлодар, Казахстан; e-mail: narynbaevaaina25@gmail.com; <https://orcid.org/0000-0002-6700-2030>

**ПРЕДПРИЯТИЯ КОМБИКОРМОВОЙ ОТРАСЛИ:
СИСТЕМНЫЕ ПРОБЛЕМЫ, ОБЕСПЕЧЕНИЕ СТАБИЛЬНОГО РОСТА**

**ҚҰРАМА ЖЕМ САЛАСЫНЫҢ КӘСІПОРЫНДАРЫ:
ЖҮЙЕЛІ ПРОБЛЕМАЛАР, ТҰРАҚТЫ ӨСУДІ ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУ**

FEED INDUSTRY ENTERPRISES: SYSTEMIC PROBLEMS, ENSURING STABLE GROWTH

С.К. МИЗАНБЕКОВА^{1*}

д.э.н., РК, РФ, профессор

М.У. УСПАНОВА²

д.э.н.

А.К. САУРУКОВА¹

к.э.н., доцент

¹*Казахский национальный аграрный исследовательский университет,
Алматы, Казахстан*

²*Казахский университет международных отношений и мировых языков
им. Абылай хана, Алматы, Казахстан*

**электронная почта автора: salima-49@mail.ru*

С.К. МИЗАНБЕКОВА^{1*}

э.ф.д., ҚР, РФ, профессор

М. УСПАНОВА²

э.ф.д.

А. САУРУКОВА¹

э.ф.к., доцент

¹*Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті, Алматы, Қазақстан*

²*Абылай хан атындағы халықаралық қатынастар және әлем тілдері университеті,
Алматы, Қазақстан*

**автордың электрондық поштасы: salima-49@mail.ru*

S. MIZANBEKOVA^{1*}

Dr.E.Sc., RK, RF, Professor

M. USPANOVA²

Dr.E.Sc.

A. SAURUKOVA¹

C.E.Sc., Associate Professor

¹*Kazakh National Agrarian Research University, Almaty, Kazakhstan*

²*Kazakh Ablai Khan University of International Relations and World Language,
Almaty, Kazakhstan*

**corresponding author e-mail: salima-49@mail.ru*

Аннотация. Интенсификация производства комбикормов в Казахстане обусловлена расширением животноводческого сектора, одной из главных составляющих продовольственной безопасности страны, индикатора экономической и социальной стабильности государства. Цель - обоснование теоретико-методических подходов к разработке практических рекомендаций по обеспечению изготовления комбикормовой продукции в республике на основе устойчивого развития отрасли. Методы – эконометрический, сравнения и обобщения с использованием официальных данных Бюро национальной статистики Агентства по стратегическому планированию и реформам Республики Казахстан, систематизация факторов, определяющих приоритетные направления трансформации кормового сегмента, минимизации импортозависимости, монографический – при анализе теоретических аспектов экономических отношений в комбикормовой промышленности, конъюнктурный – для изучения современных тенденций в сфере создания кормовых ресурсов с учетом воздействия условий, оказывающих влияние на этот процесс. Результаты – авторы констатируют необходимость реальных мер, практических шагов для стимулирования отечественной кормовой индустрии.

стрии, постепенно заменяющей импорт, создающей прочную базу для животноводства. Это позволит открывать новые предприятия, снабжать сельхозпроизводителей кормами и обеспечивать рост продуктивности животных в сельхозформированиях и на откормочных площадках. Крупные компании активно развиваются, покрывая спрос и внедряя инновационные технологии, хотя обязательная сертификация для комбикормовых смесей не требуется, соответствие подтверждается декларированием по национальным стандартам. Спецификой является выпуск кормовых продуктов и белково-витаминных добавок (БВД) для поголовья скота и птицы. **Выводы** – современная стратегия комбикормового кластера должна быть ориентирована на активное применение нововведений, что будет способствовать оперативному управлению технологическими и экономическими циклами, сокращению издержек и себестоимости товаров, снижению производительности труда и благоприятно скажется на конкурентоспособности аграрного сектора в долгосрочной перспективе.

Аңдатпа. Қазақстанда құрама жем өндірісінің қарқындылығы елдің азық-түлік қауіпсіздігінің негізгі құрамдас бөліктерінің бірі-мал шаруашылығы секторының, мемлекеттің экономикалық және әлеуметтік тұрақтылығының индикаторының кеңеюіне байланысты. *Мақсаты* - саланың тұрақты дамуы негізінде Республикада құрама жем өнімдерін дайындауды қамтамасыз ету бойынша практикалық ұсынымдарды әзірлеуге теориялық-әдістемелік тәсілдерді негіздеу. *Әдістер* – эконометрикалық, Қазақстан Республикасы Стратегиялық жоспарлау және реформалар агенттігінің ұлттық статистика бюросының ресми деректерін пайдалана отырып салыстыру және жалпылау, жемшөп сегментін трансформациялаудың басым бағыттарын айқындайтын факторларды жүйелеу, импортқа тәуелділікті барынша азайту, монографиялық – құрама жем өнеркәсібіндегі экономикалық қатынастардың теориялық аспектілерін талдау кезінде, конъюнктуралық-жемшөп ресурстарын құру саласындағы қазіргі заманғы үрдістерді зерттеу үшін бұл процеске әсер ететін жағдайлар. *Нәтижелер* – авторлар импортты біртіндеп алмастыратын, мал шаруашылығына берік негіз құратын отандық жем-шөп индустриясын ынталандыру үшін нақты шаралар, практикалық қадамдар қажет екенін айтады. Бұл жаңа кәсіпорындар ашуға, Ауыл шаруашылығы өндірушілерін азықпен қамтамасыз етуге және ауыл шаруашылығы құрылымдары мен бордақылау алаңдарында жануарлардың өнімділігінің өсуін қамтамасыз етуге мүмкіндік береді. Ірі компаниялар сұранысты жабу және инновациялық технологияларды енгізу арқылы белсенді дамып келеді, дегенмен құрама жем қоспалары үшін міндетті сертификаттау талап етілмейді, сәйкестік ұлттық стандарттар бойынша декларациямен расталады. Ерекшелігі-мал мен құс үшін жем өнімдері мен ақуыз-витаминдік қоспалар (ABK) шығару. *Қорытындылар* - құрама жем кластерінің қазіргі заманғы стратегиясы технологиялық және экономикалық циклдарды жедел басқаруға, тауарлардың шығындары мен өзіндік құнын төмендетуге, еңбек өнімділігін төмендетуге ықпал ететін және ұзақ мерзімді перспективада аграрлық сектордың бәсекеге қабілеттілігіне жағымды әсер ететін инновацияларды белсенді қолдануға бағытталуы тиіс.

Abstract. The intensification of compound feed production in Kazakhstan is driven by the expansion of the livestock sector, one of the main components of the country's food security and an indicator of the state's economic and social stability. *The objective* is to substantiate theoretical and methodological approaches to developing practical recommendations for ensuring the production of compound feed products in the republic based on sustainable development of the industry. *Methods* include econometric analysis, comparison and generalization using official data from the Bureau of National Statistics of the Agency for Strategic Planning and Reforms of the Republic of Kazakhstan, systematization of factors determining priority directions for the transformation of the feed segment and minimization of import dependence, monographic method for analyzing theoretical aspects of economic relations in the feed industry, and conjunctural analysis to study current trends in the formation of feed resources considering influencing conditions. *Results* – the authors state the necessity of real measures and practical steps to stimulate the domestic feed industry, which gradually replaces imports and creates a solid base for livestock production. This will enable the establishment of new enterprises, supply agricultural producers with feed, and ensure growth in animal productivity in agricultural formations and feedlots. Large companies are actively developing, meeting demand and introducing innovative technologies; although mandatory certification for compound feed mixtures is not required, compliance is confirmed through declaration according to national standards. A specific feature is the production of feed products and protein-vitamin supplements (PVS) for livestock and poultry. *Conclusions* – the modern strategy of the feed cluster should be focused on the active application of innovations, which will contribute to efficient management of technological and economic cycles, reduction of costs and product cost, decreased labor intensity, and will positively affect the competitiveness of the agrarian sector in the long term.

Түйінді сөздер: агроөнеркәсіптік кешен, мал шаруашылығы саласы, құрама жем өндірісі, ақуыз-витаминдік қоспалар, инновациялық технологиялар, кәсіпорындардың бәсекеге қабілеттілігі, азық-түлік қауіпсіздігі.

Поступила: 14.01.2026. Одобрена после рецензирования: 07.03.2026. Принята в печать: 15.03.2026.

Искусственный интеллект (ИИ) играет ключевую роль в цифровизации животноводства, предоставляя фермерам эффективные инструменты для повышения продуктивности и снижения операционных рисков. Системы компьютерного зрения выполняют функцию интеллектуального наблюдения, позволяя круглосуточно контролировать состояние поголовья без необходимости использования носимых датчиков и постоянного участия персонала. Такие решения обеспечивают автоматический анализ поведения животных, оценку их физического состояния, выявление признаков заболеваний на ранних стадиях, а также мониторинг отклонений в повседневных процес-

Современная стратегия развития комбикормового производства должна быть ориентирована на активное применение передовых технологий. Однако отраслевой менеджмент недооценивает важность внедрения современных цифровых технологий с целью оптимизации производственных процессов, повышения качества выпускаемой продукции и технологичности в контексте увеличения доходности и конкурентоспособности бизнеса. Такой подход ведет к снижению способности отраслевых субъектов хозяйствования оперативно управлять технологическими и экономическими процессами, реагировать на изменения рыночной среды, повышение прямых и косвенных издержек производства, себестоимости конечной продукции, снижение производительности труда, что, в конечном итоге, негативно сказывается на общем показателе конкурентоспособности предприятия и степени его устойчивости в текущий момент и долгосрочной перспективе.

В научном исследовании (Ушачев И.Г., Колесников А.В., Маслова В.В.) [3] выделены и отражены приоритетные направления развития АПК на современном этапе, ключевых отраслей, играющих важную роль в экономике и традиционном укладе, с развитием мясного скотоводства, овцеводства, птицеводства, коневодства и молочного скотоводства.

По проблемам и перспективам производства комбикормов выделены исследования по The State of Food Security and Nutrition in the World (World Food and Agriculture-Statistical...) [4].

Большой вклад в повышении эффективности кормовой базы в контексте рыночных отношений, санкций и продовольственной безопасности, предлагая различные подходы к развитию кормопроизводства, от интенсивных до малозатратных технологий, и подчеркивая важность организационно-экономических мер и инноваций, внесли российские ученые (Тихомиров А.И.) [5], казахстанские исследователи (Мизанбекова С.К., Богомолова И.П., Джумабаева А.М.) [6] и зарубежные разработчики (Naumov A.; Shrinivasa D.J., Mathur S.M.; Angelova M., Stoyanova T., Stoyanov P.) [7,8,9] and (Van der Poel A.F.B., Abdollahi M.R., Cheng H. et al.) [10].

Во всех странах мира объёмы кормов ежегодно увеличиваются, а ресурсы для этого уменьшаются (Zarei M., Amirkolaei A.K., Trushenski J.T., et al.) [11].

Удорожание и сокращение традиционных энергетических ресурсов обусловило необходимость включения в состав комбикормов до 80% зерновых компонентов, что приводит к их несбалансированности и не обеспечивает получения биологически полноценной животноводческой продукции. В связи с этим поиск новых видов кормовых продуктов и создание рациональной технологии эффективного использования сырьевых ресурсов весьма актуальны.

Это становится все более очевидным в последние годы, когда рост продуктивности животных в республике серьезно сдерживается из-за слабой кормовой базы, недостатка белковых и энергетических кормов, биологически активных веществ, в результате чего допускаются грубые отклонения в составе комбикормов и рационов (Мизанбекова С.К., Айтмуханбетова Д.А.) [12].

Структура комбикормового производства предусматривает основные и вспомогательные процессы. К основным в структуре производства относят процессы, непосредственно связанные с превращением исходного сырья в комбикорм, ко вторым – транспортирование, прием, размещение и хранение сырья; хранение и отпуск готовой продукции; переработку отходов основного производства.

Материалы и методы

Использованы системно-ситуационный, экономико-аналитический, логический, статистический и другие методы экономических исследований. Использован системный подход, основа которого включает следующие методы: монографический, позволяющий углубленно изучить проблему, выявить ее особенности, предоставить новые научные данные при производстве комби-

кормов, надежной кормовой базе; абстрактно-логический (суммирование концептуальных и методологических подходов к обобщению и систематизации данных для выявления тенденций развития рынка комбикормов); экономико-статистический – при изучении тенденций развития отраслевых предприятий.

Стоит отметить, что в контексте диалектического подхода объекты изучают в соответствии с законами диалектики (единства и борьбы противоположностей, перехода количества в качество, отрицания), которые служат для выражения от дельных теоретических принципов. Применяемая методологическая база позволяет получать достоверные и обоснованные выводы, обосновывать практические рекомендации для развития производства комбикормов и обеспечения сельскохозяйственных животных.

Исследование состояния и перспектив комбикормовой промышленности направлено на достижение паритетных условий и усиление согласованного функционирования предприятий комбикормового производства с предприятиями и связанных с ними отраслей АПК с показателем высокого качества комбикормов по их сбалансированности в соответствии с потребностями животных в незаменимых факторах питания. Соблюдение этого положения обеспечивает высокую конверсию комбикормов в продукцию животноводства. С расширением кормовой базы за счет традиционных видов кормов очевидна необходимость увеличения возможностей использования нетрадиционных кормовых средств, особенно растительного происхождения.

Результаты. Проблема формирования действенного цифрового механизма управления ресурсоориентированным развитием комбикормовых предприятий в современных условиях требует научно-методического уточнения, анализа, систематизации и детерминации имеющихся научных достижений, преобладающих проблемных моментов и выработки новых прикладных подходов к изучению данного предмета научных изысканий.

Для Казахстана данное направление является стратегически важным и перспективным, поскольку производство качественных кормов и комбикормовых смесей играет ключевую роль в развитии аграрного сектора и укреплении продовольственной безопасности, обеспечивая потребности местных производителей и экспорт продукции на международный рынок (рисунок 1).

Производство комбикормов высокого

качества будет способствовать стимулированию увеличения поголовья животных в хозяйствах страны.

Казахстан обладает значительным сельскохозяйственным потенциалом, однако лишь 13% сельскохозяйственных угодий (222 млн га) классифицируются как пахотные земли, что свидетельствует о наличии огромных неиспользуемых ресурсов для развития сельского хозяйства. В структуре себестоимости продукции животноводства корма занимают значительную стоимость

(свыше 50%-80%). В Казахстане имеются собственные производства комбикормов и добавок, но из-за рубежа ввозятся высокотехнологические добавки (аминокислоты, витамины), повышающие эффективность кормов (Тихомиров А.И.; Мизанбекова С.К., Богомолова И.П., Джумабаева А.М.) [5,6]. Отрасль производит разнообразные корма для различных видов сельскохозяйственных животных и птицы, используя местное сырье и импортные добавки.



Примечание: составлен авторами по данным (Бюро национальной статистики Агентства по стратегическому планированию и реформам Республики Казахстан)

Рисунок 1 - Производство готовых кормов для животных

Крупными производителями в стране являются АО «Корпорация «Алтын Диірмен», АО «Комбикормовый завод», АО «АзияАгроФуд», ТОО «Фирма «АЛ и КС», производящие широкий ассортимент комбикормов для различных видов животных, используя сырье из нескольких регионов Казахстана. Производственный процесс включает приемку, измельчение, смешивание и гранулирование сырья. Животные импортной селекции особенно чувствительны к условиям кормления и соблюдения требуемого рациона.

Индустрия производства комбикормов зависит от рынка зерна, являющегося основным сырьем, возросшего экспорта комбикормов из Казахстана, что свидетельствует об усилении роста индустрии, но дальнейший рост зависит от стабильности зернового рынка, продемонстрировавшего рост перевозок зерна и продуктов помола. Основные виды кормов и способы приготовления

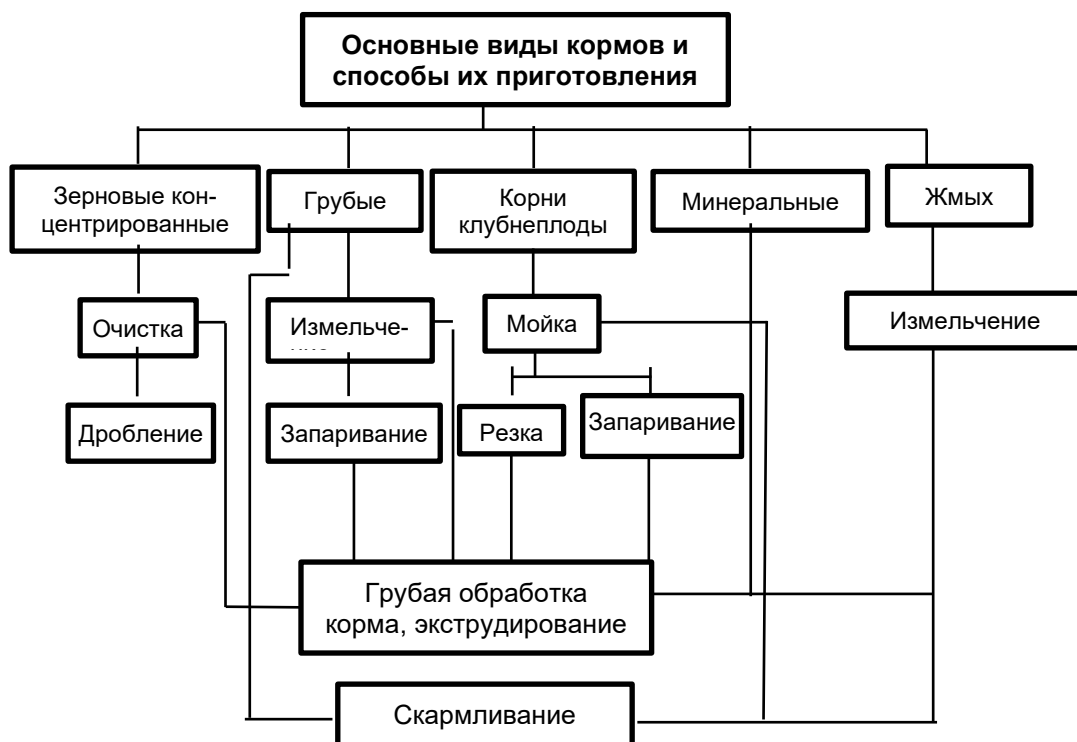
представлены на рисунке 2 (Мизанбекова С.К., Богомолова И.П., Джумабаева А.М.) [6].

Экструзионная обработка сельскохозяйственного сырья за последние годы получила широкое распространение. В процессе экструдирования зерна происходят глубокие изменения в структуре питательных веществ, что повышает его энергетическую ценность и вкусовые качества корма (таблица).

Производство комбикормов в Казахстане активно развивается, с крупными центрами (в Алматинской области - АО «Азия АгроФуд», АО «Комбикормовый завод», Акмолинской - сельскохозяйственный холдинг «Виамин», ТОО «Шанырак», Жамбылской - «Goodzhem»), а также представительства и заводы в Костанайской, Северо-Казахстанской, Павлодарской, Карагандинской и других областях, при этом страна в целом имеет 70 производств общей мощностью около 2,4 млн тонн, но потребность в кормах выше. Казахстанские производители кор-

мов для животных расширяют экспорт. За январь-август 2025г. за границу отправлено 1,7 млн тонн продукции – это в 2,5 раза

больше, чем за тот же период прошлого года, и почти на 45% больше, чем за 2024 год.



Примечание: составлен авторами (Мизанбекова С.К., Богомолова И.П., Джумабаева А.М.) [6]

Рисунок 2 - Основные виды кормов

Таблица - Содержание полезных веществ в пересчете на сухое вещество, %

Вид продукта	Содержание полезных веществ в пересчете на сухое вещество, %		
	сахар	крахмал	декстрин
Пшеница натуральная	5,3	46,5	4,9
Экструдат пшеницы	10,9	18,2	21,9
Ячмень натуральный	5,6	50,5	6,4
Экстудат ячменя	9,6	11,8	39,9

Примечание: рассчитана авторами

За последние несколько лет объёмы продаж выросли в сто раз, превратив отрасль в один из наиболее динамично развивающихся экспортных направлений со значимым ростом поставок, с объёмами более 1 млн тонн. До 2025г. экспорт подобной продукции был небольшим – до 200 тыс. тонн.

Казахстанские производители получили в 2025г. за проданные за границу корма 350,5 млн долл. США – в 2,5 раза больше, чем в 2024 году. Если же сравнивать с показателем пятилетней давности, 99,1% экспорта кормов для животных в январе-августе 2025г. поставлено в КНР, незначительные объёмы были отправлены в Таджикистан и Узбекистан.

Положительной динамике экспорта ожидаемо предшествовал значительный

рост выпуска продукции отечественными производителями. Объём производства готовых кормов для сельскохозяйственных животных за девять месяцев 2025г. достиг 2,7 млн тонн, индекс промышленного производства за январь-сентябрь 2025г. составил 137,2%.

Согласно данным Бюро национальной статистики Агентства по стратегическому планированию и реформам Республики Казахстан, ключевыми регионами, где производятся корма для животных, являются Северо-Казахстанская, Костанайская и Алма-тинская области Республики Казахстан. В Костанайской области за 2025г. объём выпуска готовых кормов для животных вырос в 3,6 раза, в Северо-Казахстанской – на 89,4%. В Тайыншинском районе Северо-Казахстанской области запущен комбикормо-

холдинги внедряют вертикальную интеграцию для контроля качества сырья и снижения зависимости от внешних поставщиков.

Мировое производство комбикормов возглавляют Китай, США и Бразилия, с крупнейшим производителем CP Group (Таиланд), при этом рынок характеризуется ростом, особенно во Вьетнаме, Индонезии, Индии, Мексике и России, где наблюдается активное развитие птицеводства и свиноводства, несмотря на региональные проблемы.

По прогнозам FEFAC, общий объем производства комбикормов в 27 странах ЕС достигнет 147,5 млн тонн, что на 0,4% больше, чем в 2024 году. В своем первоначальном прогнозе в мае FEFAC предсказывала снижение на 0,34% до 146,1 млн тонн.

Казахстан заинтересован в развитии проектов по глубокой переработке зерна, мяса, молока. Страна объявила заказ на инвестиции в ряде сфер, среди которых особое место занимает производство продуктов питания с целью обеспечения собственного производством продуктов питания.

Заключение

1. В Казахстане возросло производство кормов для сельскохозяйственных животных, за последние два года этот сектор стал одним из самых динамичных в АПК.

2. Благодаря новым проектам и инвестициям отечественные предприятия постепенно вытесняют импорт, формируя устойчивую базу для животноводства. Казахский бизнес активно вкладывается в развитие производства кормов для животных, отрасль становится не просто прибыльным направлением, но и важным элементом продовольственной безопасности страны.

3. Индустрия производства комбикормов зависит от рынка зерна, являющегося основным сырьем и в возросшем экспорте комбикормов из Казахстана, что свидетельствует об усилении роста индустрии, но дальнейший рост зависит от стабильности зернового рынка, продемонстрировавшего увеличение перевозок зерна и продуктов помола.

4. Открытие новых заводов в стране позволяет обеспечить комбикормами местных сельских товаропроизводителей, ограничив ввоз продукции извне. Это существенно повлияет на повышение продуктивности на фермах и откормочных площадках регионов.

5. Казахстан объявил заказ на инвестиции в ряде сфер, среди которых особое место занимает производство продуктов питания с целью обеспечения собственным производством продуктов питания.

Вклад авторов: Мизанбекова Салима Каспиевна: разработка плана, содержания статьи; Успанова Майра Уалиевна: библиографический обзор литературы, обобщение выводов, написание краткого заключения с подведением итогов исследования, структурирование и доработка проекта публикации; Саурукова Айнура Каналбаевна: написание аннотаций, ключевых слов, обзор литературы.

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Список литературы

- [1] Ombayev, A. Increasing the meat productivity of young sheep based on the use of the gene pool of the Dorper and Hissar breeds/A. Ombayev, Zh. Parzhanov, N. Azhimetov, A. Zhylykbayev, M. Abishov, A. Issabayeva // Brazilian Journal of Biology. - 2024. - Vol.84. - Issue 1. - P.1-7. <https://doi.org/10.1590/1519-6984.278807>
- [2] Исламов, Е.И. Овцеводство Казахстана: формирование мясных ресурсов / Е.И. Исламов, Г.А. Кулманова, С.Т.Жумашева // Проблемы агрорынка. - 2025. - №3. - С.14-25. <https://doi.org/10.46666/2025-3.2708-9991.01>
- [3] Ушачев, И.Г. Приоритетные направления развития АПК на современном этапе / И.Г. Ушачев, А.В. Колесников, В.В. Маслова. // АПК: экономика, управление. - 2025. - № 1. - С. 3-13. <https://doi.org/10.33305/251-3>.
- [4] World Food and Agriculture-Statistical Year book. - Rome: FAO, 2023. - 384 p.
- [5] Тихомиров, А.И. Приоритетные направления повышения эффективности развития животноводства в парадигме обеспечения технологического суверенитета / А.И. Тихомиров // АПК: экономика, управление. - 2025. - № 8. - С. 119-128. <https://doi.org/10.33305/258-119>.
- [6] Мизанбекова, С.К. Комбикормовая промышленность: ориентиры, потенциальные возможности / С.К. Мизанбекова, И.П. Богомолова, А.М. Джумабаева // Проблемы агрорынка. - 2023. - №2. - С. 127-135. <https://doi.org/10.46666/2023-2.2708-9991.12>
- [7] Naumov A. Farming on Arctic margins: Models of agricultural development in northern regions of Russia, Europe and North America / Daria Sidorova, Ruslan Goncharov // Regional Science Policy & Practice – 2022. - Volume 14, Issue 1- P. 174-187
- [8] Shrinivasa, D.J. Compound feed production for livestock / D.J. Shrinivasa, S.M. Mathur // Indian Academy of Sciences. - 2020. - Vol. 118. - P. 553-559.
- [9] Angelova, M. Improving HR management in innovative business organizations through digitalization and ICT / M. Angelova, T. Stoyanova, P. Stoyanov // Entrepreneurship and Sustainability. - 2023. - Issues 11(2). - P. 403-418. [https://doi.org/10.9770/jesi.2023.11.2\(27\)](https://doi.org/10.9770/jesi.2023.11.2(27))

[10] Van der Poel, A.F.B. Future directions of animal feed technology research to meet the challenges of a changing world / A.F.B Van der Poel, M.R. Abdollahi, H. Cheng, R. Colovic, L.A. den Hartog, D. Miladinovic, G. Page, K. Sijssens, J. F. Smillie, M. Thomas, W. Wang, P. Yu, W.H. Hendriks // *Animal Feed Science and Technology*.-2020.- Vol.270.- Article 14692. <https://doi.org/10.1016/j.anifeedsci.2020.114692> (in Eng.)

[11] Zarei, M. Ovissipour, R. Sorghum as a potential valuable aquafeed ingredient: Nutritional quality and digestibility / M. Zarei, A.K. Amirkolaei, J.T. Trushenski, W.M. Sealey, M.H. Schwarz, R. Ovissipour // *Agriculture*.- 2020.- Vol.12.-Issue 5.-P.1-17.

[12] Мизанбекова, С.К. Комбикормовая промышленность: трансферт новых технологий / С.К. Мизанбекова, Д.А. Айтмуханбетова // *Проблемы агрорынка*. -2024.-N2.-С.100-111. <https://doi.org/10.46666/2023-2.2708-9991.12>

[13] Бегалиева, Д. Особенности выращивания телят черно-пестрой породы и казахского бурого типа молочного скота в профилактический и молочный периоды / Д. Бегалиева // *Наука и образование*. -2022.- № 4-3(69).- С.80-91.

[14] Hamad, H.A. Compound feed with cardioprotective effect for sturgeon fish / H.A. Hamad, T.H.V. Nguyen, E.G. Kuzmina, A.S. Martynov // *Vestnik of Astrakhan State Technical University*.-2023.- N3.-P. 57–65. <https://doi.org/10.24143/2073-5529-2023-3-57-64>

[15] Brunetti, L. Food Industry Byproducts as Starting Material for Innovative, Green Feed Formulation: A Sustainable Alternative for Poultry Feeding / L. Brunetti, R. Leuci, M.A. Colonna, R. Carrieri, F.E. Celentano, G. Bozzo, F. Liodice, M. Selvaggi, V. Tufarelli, L. Piemontese // *Molecules*.- 2022. -Vol. 27(15).- Article 4735. <https://doi.org/10.3390/molecules27154735>

References

[1] Ombayev, A., Parzhanov, Zh., Azhimetov, N., Zhykibayev, A., Abishov, M., Issabayeva, A. (2024). Increasing the meat productivity of young sheep based on the use of the gene pool of the Dorper and Hissar breeds. *Brazilian Journal of Biology*, 84 (1), 1–7. <https://doi.org/10.1590/1519-6984.278807> [in English].

[2] Islamov, E.I., Kulmanova, G.A., Zhumashева, S.T. (2025). Ovtsovodstvo Kazakhstana: formirovaniye myasnykh resursov [Sheep breeding in Kazakhstan: formation of meat resources]. *Problemy agrorynka – Problems of AgriMarket*, 3, 14-25 <https://doi.org/10.46666/2025-3.2708-9991.01> [in Russian].

[3] Ushachev, I.G., Kolesnikov, A.V., Maslova, V.V. (2025). Prioritetnye napravleniya razvitiya APK na sovremennom etape [Priority directions for the development of the agro-industrial complex at the present stage]. *APK: ekonomika, upravlenie – Agro-Industrial Complex: Economics and Management*, 1, 3–13 [in Russian].

<https://doi.org/10.33305/251-3>

[4] FAO. World Food and Agriculture – Statistical Yearbook (2023). Rome: FAO, 384 [in English].

[5] Tikhomirov, A.I. (2025). Prioritetnye napravleniya povysheniya effektivnosti razvitiya zhivotnovodstva v paradigme obespecheniya tekhnologicheskogo suvereniteta [Priority directions for increasing the efficiency of livestock development in the paradigm of ensuring technological sovereignty]. *APK: ekonomika, upravlenie – Agro-Industrial Complex: Economics and Management*, 8, 119–128 <https://doi.org/10.33305/258-119> [in Russian].

[6] Mizanbekova, S.K., Bogomolova, I.P., Dzhumabaeva, A.M. (2023). Kombikormovaya promyshlennost': orientiry, potencial'nye vozmozhnosti [Compound feed industry: directions and potential opportunities]. *Problemy agrorynka – Problems of AgriMarket*, 2, 127–135 <https://doi.org/10.46666/2023-2.2708-9991.12> [in Russian].

[7] Naumov, A., Sidorova, D., Goncharov, R. (2022). Farming on Arctic margins: Models of agricultural development in northern regions of Russia, Europe and North America. *Regional Science Policy & Practice*, 14(1), 174-187 [in English].

[8] Shrinivasa, D.J., Mathur, S.M. (2020). Compound feed production for livestock. *Indian Academy of Sciences*, 118, 553–559 [in English].

[9] Angelova, M., Stoyanova, T., Stoyanov, P. (2023). Improving HR management in innovative business organizations through digitalization and ICT. *Entrepreneurship and Sustainability*, 11(2), 403–418. [https://doi.org/10.9770/jesi.2023.11.2\(27\)](https://doi.org/10.9770/jesi.2023.11.2(27)) [in English].

[10] Van der Poel, A.F.B., Abdollahi, M.R., Cheng, H., Colovic, R., den Hartog, L.A., Miladinovic, D., Page, G., Sijssens, K., Smillie, J.F., Thomas, M., Wang, W., Yu, P., Hendriks, W.H. (2020). Future directions of animal feed technology research to meet the challenges of a changing world. *Animal Feed Science and Technology*, 270, 14692. <https://doi.org/10.1016/j.anifeedsci.2020.114692> [in English].

[11] Zarei, M., Ovissipour, R., Amirkolaei, A.K., Trushenski, J.T., Sealey, W.M., Schwarz, M.H., Ovissipour, R. (2020). Sorghum as a potential valuable aquafeed ingredient: Nutritional quality and digestibility. *Agriculture*, 12 (5), 1–17 [in English].

[12] Mizanbekova, S.K., Aytmuhanbetova, D.A. (2023). Kombikormovaya promyshlennost': transfert novykh tekhnologii [Compound feed industry: transfer of new technologies]. *Problemy agrorynka – Problems of AgriMarket*, 2, 100–111 <https://doi.org/10.46666/2023-2.2708-9991.12> [in Russian].

[13] Begaliev, D. (2022). Osobennosti vyrashchivaniya telyat cherno-pestroy porody i kazakhskogo burogo tipa molochnogo skota v profilakterny i molochnyi period [Features of rearing calves of black-and-white and Kazakh brown

dairy cattle in preventive and lactation periods]. *Nauka i obrazovanie – Science and Education*, 4-3 (69), 80–91 [in Russian].

[14] Hamad, H.A., Nguyen, T.H.V., Kuzmina, E.G., Martyanov, A.S. (2023). Compound feed with cardioprotective effect for sturgeon fish. *Vestnik of Astrakhan State Technical Universities – Bulletin of Astrakhan State Technical Universities*, 3, 57–65 [in English].

[15] Brunetti, L., Leuci, R., Colonna, M.A., Carrieri, R., Celentano, F.E., Bozzo, G., Liodice, F., Selvaggi, M., Tufarelli, V., Piemontese, L. (2022). Food industry byproducts as starting material for innovative, green feed formulation: A sustainable alternative for poultry feeding. *Molecules*, 27(15), 4735. <https://doi.org/10.3390/molecules27154735> [in English].

Информация об авторах:

Мизанбекова Салима Каспиевна – **основной автор**; доктор экономических наук Республики Казахстан, Российской Федерации, профессор; профессор кафедры «Менеджмент и организация агробизнеса» им. Х.Д. Чурина; Казахский национальный аграрный исследовательский университет; 050010 пр.Абая, 8, г.Алматы, Казахстан; e-mail: salima-49@mail.ru; <https://www.orcid.org/0000-0002-7602-9710>

Успанова Майра Уалиевна; доктор экономических наук; и.о. профессора кафедры «Менеджмент и маркетинг»; Казахский университет международных отношений и мировых языков им. Абылай хана; 050022 ул. Муратбаева, 200, г.Алматы, Казахстан; e-mail: mairauspanova06@gmail.com; <https://orcid.org/0000-0092-5830-8193>

Саурукова Айнура Каналбаевна; кандидат экономических наук, доцент, заведующая кафедрой «Менеджмент и организация агробизнеса» им. Х.Д. Чурина; Казахский национальный аграрный исследовательский университет; 050010 пр. Абая, 8, г.Алматы, Казахстан; e-mail: aika_s08@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0002-7463-0545>

Авторлар туралы ақпарат:

Мизанбекова Салима Каспиевна – **негізгі автор**; экономика ғылымдарының докторы Қазақстан Республикасының, Ресей Федерациясының, профессор; Х.Д.Чурин атындағы «Менеджмент және агробизнесі ұйымдастыру» кафедрасының профессоры; Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті; 050010 Абай даңғ., 8, Алматы қ., Қазақстан; e-mail: salima-49@mail.ru; <https://www.orcid.org/0000-0002-7602-9710>

Успанова Майра; экономика ғылымдарының докторы; «Басқару және маркетинг» кафедрасының профессоры; Абылай хан атындағы халықаралық қатынастар және әлем тілдері университеті; 050022 Муратбаев көш., 200, Алматы қ., Қазақстан; e-mail: mairauspanova06@gmail.com; <https://orcid.org/0000-0092-5830-8193>

Саурукова Айнура; экономика ғылымдарының кандидаты, доцент; Х.Д.Чурин атындағы «Менеджмент және агробизнесі ұйымдастыру» кафедрасының меңгерушісі; Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті; 050010 Абай даңғ., 8, Алматы қ., Қазақстан; e-mail: aika_s08@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0002-7463-0545>

Information about authors:

Mizanbekova Salima – **The main author**; Doctor of Economic Sciences of the Republic of Kazakhstan, Russian Federation, Professor; Professor of the Kh.D. Churin Department of Management and Organization of Agribusiness; Kazakh National Agrarian Research University; 050010 Abay Ave., 8, Almaty, Kazakhstan; e-mail: salima-49@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0002-7602-9710>

Uspanova Mayra; Doctor of Economic Sciences; Acting Professor of the Department of Management and Marketing; Kazakh Ablai Khan University of International Relations and World Language; 050022 Muratbayeva str., 200, Almaty, Kazakhstan; e-mail: mairauspanova06@gmail.com; <https://orcid.org/0000-0092-5830-8193>

Saurukova Ainura; Candidate of Economic Sciences, Associate Professor; Head of the Kh.D. Churin Department of Management and Organization of Agribusiness; Kazakh National Agrarian Research University; 050010 Abay Ave., 8, Almaty, Kazakhstan; e-mail: aika_s08@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0002-7463-0545>

ГЕЛИЦЕКУЛЬТУРА КАК ПЕРСПЕКТИВНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ В КОРМОПРОИЗВОДСТВЕ

ГЕЛИЦЕКУЛЬТУРА ЖЕМШӨП ӨНДІРІСІНДЕГІ ПЕРСПЕКТИВАЛЫ БАҒЫТ РЕТІНДЕ

HELICICULTURE AS A PROMISING DIRECTION IN FEED PRODUCTION

Е.Е. ГРИДНЕВА*

к.э.н., профессор

Г.Ш. КАЛИАКПАРОВА

Ph.D, доцент

Каспийский общественный университет, Алматы, Казахстан

*электронная почта автора: elengred@mail.ru

Е.Е. ГРИДНЕВА*

э.ғ.к., профессор

Г.Ш. ҚАЛИАҚПАРОВА

Ph.D, доцент

Каспий қоғамдық университеті, Алматы, Қазақстан

*автордың электрондық поштасы: elengred@mail.ru

Y.E. GRIDNEVA*

C.E.Sc., Professor

G.Sh. KALIAKPAROVA

Ph.D, Associate Professor

Caspian Public University, Almaty, Kazakhstan

*corresponding author e-mail: elengred@mail.ru

Аннотация. Гелицекультура включает в себя разведение наземных улиток для получения ценного продукта и побочных компонентов в кормопроизводстве. Это - перспективное направление, приобретающее особую экономико-экологическую значимость в условиях дефицита полноценного белка и роста цен на традиционные корма. *Цель* – проанализировать возможности внедрения и развития улитководства в Казахстане и его роль в расширении ассортимента кормовой базы сельского хозяйства. *Методы* – контент-анализ для изучения сущности и экономических аспектов отрасли, аналитический – в целях систематизации мирового опыта, качественный – при выявлении ключевых тенденций, количественный – для сопоставления ресурсных затрат, абстрактно-логический - при формулировании выводов и обосновании совершенствования данного направления. *Результаты* показывают, что выращивание, переработка брюхоногих моллюсков и изготовление из них белково-минеральной продукции, а также вторичного сырья могут эффективно осуществляться малыми и средними хозяйствами с использованием тепличных комплексов и закрытых помещений, одновременно сокращая агропищевые отходы и снижая антропогенную нагрузку на окружающую среду, что соответствует принципам циркулярной экономики. Доказана целесообразность разведения представителей класса гастроподов в различных регионах страны с учетом климатических условий, инфраструктуры, государственной поддержки, логистических и производственных особенностей. *Выводы* – формирование специализированного агропромышленного производства требует комплексного государственного содействия, включая законодательное регулирование, финансовые меры, научно-исследовательское и информационно-образовательное сопровождение, стандартизацию качества и применение технологий рециклирования на базе зарубежного опыта. Гелицекультура как сектор альтернативного животноводства имеет значительный потенциал для формирования кормовых ресурсов и различных сегментов промышленности, способствуя диверсификации, модернизации агробизнеса, повышению инвестиционной привлекательности.

Аңдатпа. Гелицекультура жемшөп өндірісінде құнды өнім мен жанама компоненттер алу үшін құрлық ұлуларын өсіруді қамтиды. Бұл-толыққанды ақуыздың тапшылығы және дәстүрлі жемшөп бағасының өсуі жағдайында ерекше экономикалық-экологиялық маңызға ие перспективалы бағыт. *Мақсаты* – Қазақстанда ұлулар шаруашылығын енгізу және дамыту

мүмкіндіктерін және оның ауыл шаруашылығының жемшөп базасының ассортиментін кеңейтудегі рөлін талдау. *Әдістер* – саланың мәні мен экономикалық аспектілерін зерделеу үшін контент-талдау, әлемдік тәжірибені жүйелеу мақсатында аналитикалық талдау, негізгі үрдістерді анықтау кезінде сапалық талдау, ресурстық шығындарды салыстыру үшін сандық талдау, қорытындыларды тұжырымдау және осы бағытты жетілдіруді негіздеу кезінде дерексіз – логикалық талдау. *Нәтижелер* гастроподтарды өсіру, өңдеу және олардан ақуыз-минералды өнімдерді, сондай-ақ қайталама шикізатты өндіруді шағын және орта шаруашылықтар жылыжай кешендері мен жабық үй-жайларды пайдалана отырып тиімді жүзеге асыра алады, сонымен бірге агроазық-түлік қалдықтарын азайтады және қоршаған ортаға антропогендік жүктемені азайтады, бұл дөңгелек экономика қағидаттарына сәйкес келеді. Климаттық жағдайларды, инфрақұрылымды, мемлекеттік қолдауды, логистикалық және өндірістік ерекшеліктерді ескере отырып, елдің әртүрлі аймақтарында гастроподтар класының өкілдерін өсірудің орындылығы дәлелденді. *Қорытындылар* – мамандандырылған агроөнеркәсіптік өндірісті қалыптастыру заңнамалық реттеуді, қаржылық шараларды, ғылыми-зерттеу және ақпараттық-білім беруді сүйемелдеуді, сапаны стандарттауды және шетелдік тәжірибе базасында қайта өңдеу технологияларын қолдануды қоса алғанда, кешенді мемлекеттік жәрдемді талап етеді. Гелицекультура баламалы мал шаруашылығы секторы ретінде әртараптандыруға, агробизнесті жаңғыртуға, инвестициялық тартымдылықты арттыруға ықпал ете отырып, жемшөп ресурстарын және өнеркәсіптің әртүрлі сегменттерін қалыптастыру үшін айтарлықтай әлеуетке ие.

Abstract. Heliciculture involves the breeding of terrestrial snails to obtain valuable products and by-products for feed production. This is a promising direction acquiring particular economic and environmental significance under conditions of a deficit of complete protein and rising prices for traditional feeds. *The objective* is to analyze the possibilities for the introduction and development of snail farming in Kazakhstan and its role in expanding the range of the feed base of agriculture. *Methods* include content analysis to study the essence and economic aspects of the industry, analytical methods to systematize global experience, qualitative methods to identify key trends, quantitative methods to compare resource costs, and abstract-logical methods for formulating conclusions and substantiating improvements in this area. *Results* show that the cultivation, processing of gastropod mollusks, and the production of protein-mineral products as well as secondary raw materials can be effectively carried out by small and medium-sized farms using greenhouse complexes and enclosed facilities, while simultaneously reducing agri-food waste and lowering anthropogenic environmental impact, in line with the principles of the circular economy. The feasibility of breeding representatives of the gastropod class in various regions of the country has been substantiated, taking into account climatic conditions, infrastructure, state support, and logistical and production features. *Conclusions* – the formation of specialized agro-industrial production requires comprehensive state support, including legislative regulation, financial measures, research and informational-educational support, quality standardization, and the application of recycling technologies based on foreign experience. Heliciculture as a sector of alternative livestock production has significant potential for forming feed resources and various industrial segments, contributing to diversification, modernization of agribusiness, and increased investment attractiveness.

Ключевые слова: аграрный сектор, гелицекультура (улитководство), переработка улиток, нетрадиционные корма, альтернативный белок, белково-минеральные добавки, малый и средний бизнес, экспорт продукции.

Түйінді сөздер: аграрлық сектор, гелицекультура (ұлу шаруашылығы), ұлуларды өңдеу, дәстүрлі емес жем, балама ақуыз, ақуыз-минералды қоспалар, шағын және орта бизнес, өнім экспорты.

Keywords: agrarian sector, heliciculture (snail farming), snail processing, non-traditional feeds, alternative protein, protein-mineral supplements, small and medium-sized business, product export.

Поступила: 14.01.2026. Одобрена после рецензирования: 05.03.2026. Принята в печать: 12.03.2026.

Введение

Современное сельское хозяйство сталкивается с необходимостью поиска устойчивых и ресурсосберегающих источников белка. В этом контексте гелицелкультура выступает как перспективное направление аг-

рального производства, обладающее экономическим, экологическим и социальным потенциалом. Понятие «гелицекультура» — это специализированная отрасль животноводства, включающая размножение, выращивание и переработку улиток, которые

находят применение в пищевой, фармацевтической, косметической и других промышленности. Сопутствующие продукты и отходы могут служить сырьем в кормопроизводстве, обеспечивая замкнутые циклы биологического производства и снижая зависимость от импортного протеина. При этом углубленная переработка основных и побочных материалов позволяет максимально использовать их хозяйственную ценность.

В связи с этим авторы выделяют понятия «переработка» и «рециклирование». Переработка предполагает получение конечных изделий с прямой пищевой или хозяйственной ценностью (мясо, консервы, слизь для косметики), а рециклирование — повторное вовлечение биомассы и вторичного сырья без создания потребительского продукта (панцири для удобрений и технических целей, биомасса для кормов или биогаза).

Климатические и инфраструктурные особенности южных регионов Казахстана создают благоприятную среду развития данного направления. Сформировавшаяся аграрная инфраструктура, включая тепличные комплексы и оранжереи, может быть адаптирована к промышленному выращиванию улиток, способствуя диверсификации сельскохозяйственного производства и увеличению занятости. Недостаточная изученность процессов становления специализированной отрасли на территории страны определяет актуальность исследования.

Цель статьи — оценить перспективы внедрения гелицекультуры в аграрный сектор Казахстана и ее роль в повышении разнообразия и доступности кормовых ресурсов. Объект исследования — улитководство как источник белка и побочных продуктов. Предмет — экономические возможности производства и рециклирования улиток в отечественных условиях. Гипотеза предполагает, что эффективная государственная поддержка, включающая сертификацию, обучение и субсидирование фермеров, позволит стимулировать специализированное агропроизводство в инновационный сектор, способствующий диверсификации экономики и развитию малого и среднего бизнеса. Практическая значимость исследования заключается в обосновании использования улиточной продукции как источника белково-минеральных компонентов для расширения ассортимента кормов.

Литературный обзор

В агропромышленном секторе рассматривается альтернативное направление — гелицекультура. По данным (Pissia M.A.,

Matsakidou A., Kiosseo V.) [1], этот вид сельскохозяйственной деятельности оказывает меньшее воздействие на окружающую среду и требует незначительных трудозатрат по сравнению с традиционным животноводством. Улитки относятся к классу брюхоногих моллюсков (Mollusca), название которых происходит от латинского mollis — «мягкий». Из большого количества съедобных видов наиболее известны: *Helix pomatia* Linnaeus, *Helix aspersa* Linnaeus, *Helix lucorum* Linnaeus, представители рода *Achatina* (*A. fulica*, *A. achatina*, *A. immaculata*) и др. Литературные источники отмечают широкое применение улиток и их частей в косметологии (сыворотки, крема), фармацевтике (витамины, заживляющие мази), пищевой промышленности (мясо, субпродукты).

Продукты переработки улиток обладают высоким прикладным потенциалом, они используются для создания прочных, влагостойких и антибактериальных пленок для упаковки. Отходы раковины рассматриваются как альтернативное сырьё в цементной промышленности (Ikenyiri P.N., Iregbu P.O.) [2].

В кормовой промышленности улитки применяются в виде сухой муки или порошка, получаемых путем термической обработки и высушивания. Здесь белок отличается высокой усвояемостью и сбалансированным аминокислотным составом, что делает перспективной альтернативой традиционным источникам протеина (Gupta A., Khanal P.) [3]. Такой продукт сохраняет питательные свойства при длительном хранении и используется как концентрат белка при производстве комбинированных кормов и премиксов, обогащённых витаминами, минералами и аминокислотами, что повышает продуктивность и здоровье животных.

Включение улиток в рацион различных видов животных — птиц, кроликов и представителей аквакультуры повышает питательную ценность кормов (Manurung R.J.) [4]. Белок рекомендуется молодым поросётам, малькам рыбы и креветкам, способствуя их оптимальному росту и набору массы (Nkansah M.A., Agyei E.A., Oropoku F.; Храмов А.К., Голембовский В.В., Пашкова Л.А. и др.) [5,6]. Подкормка цыплят-бройлеров и уток белком из улиток улучшает усвояемость питательных веществ, укрепляет кости и иммунитет, нормализуя обмен веществ (He Y., Pan S., Wu S.) [7]. Выращивание моллюсков на натуральных субстратах без применения антибиотиков и гормональных стимуляторов обосновывает важность их использования в кормопроизводстве как экологически безопасного и высокобелкового ресурса,

способствующего обеспечению жизнедеятельности животных (Softic A., Softic A.) [8].

Материалы и методы

В статье рассмотрены исследования зарубежных ученых, посвященные гелицекультуре как источнику альтернативного белка в кормопроизводстве. Материалы FAO (англ. Food and Agriculture Organization – Продовольственная и сельскохозяйственная организации Объединённых Наций) использованы для изучения ресурсных и экологических затрат развития сферы деятельности, экспортного потенциала и применения улиток в комбинированных кормах. Эти данные позволили провести сравнительный анализ возможностей Казахстана и выявить перспективные направления. Реализация предлагаемой практики способствует расширению ассортимента кормов и повышению эффективности их производства.

В исследовании применялись контент-анализ для изучения сущности и экономических аспектов данного сектора производства; аналитический метод – для систематизации мирового опыта; качественный – при выявлении ключевых тенденций формирования отрасли; количественный – для сопоставления ресурсных затрат; абстрактно-логический – при формулировании выводов и обосновании направлений развития. Комплексное применение указанных методов позволило оценить экономическую целесообразность выращивания улиток в различных регионах Казахстана с учётом климатических условий, инфраструктуры, государственной поддержки, логистических и производственных особенностей. Данный методологический подход формирует базу для управленческих решений в развитии гелицекультуры.

Результаты

На международном уровне гелицекультура развивается как экономически и экологически обоснованное направление аграрного производства. Следствием чего является рост спроса на альтернативные источники белка и биологически активного сырья. В ряде стран СНГ улитководство стало весьма прогрессивным направлением для диверсификации данного сектора.

Так, за 2024 год в Российской Федерации объём производства улиток составил около 800 тонн. Активное развитие сектора обусловлено высоким спросом на улиточную продукцию в различных областях, включая фармацевтическую, косметологическую и кулинарную промышленность.

В Республике Беларусь также демонстрируется динамичный рост. В 2024 г. объём производства улиток достиг примерно 50

тонн. Сектор пользуется возрастающим спросом как на внутреннем, так и на внешних рынках, что свидетельствует о его экономическом потенциале и возможностях дальнейшего развития.

Армянские фермерские хозяйства в последние годы начали внедрять технологии разведения брюхоногих моллюсков, в 2024г. их выпуск составил порядка 10–15 тонн. Рост спроса на продукцию в Армении связан, в частности, с туристической привлекательностью региона, что создаёт благоприятные условия для расширения деятельности.

По данным 2024 года, масштабы гелицекультуры в Республике Молдова составили около 30–40 тонн. Развитие сектора связано с возможностями увеличения экспортного потенциала и расширения внутреннего потребления.

В Республике Узбекистан исследуемая отрасль приобретает всё большую популярность. В 2024 г. страна производила около 80–100 тонн. Развитие отрасли активно поддерживается государственными и частными инициативами, особенно в сегменте экспорта, что способствует интеграции узбекских предпринимателей в международные рынки.

Рост объёмов осваиваемого в странах СНГ улитководства свидетельствует о повышении потребительского спроса на ассортимент альтернативного животноводства. Мясо улиток высоко ценится за содержание белка, минералов и незаменимых аминокислот, что делает его востребованным как в гастрономии, так и при переработке в готовые продукты и деликатесы. Вместе с тем наблюдается растущий интерес к использованию данной биомассы в кормовой индустрии. Научные исследования подтверждают её потенциал как источника питательных веществ для животных. Хотя пищевая промышленность остаётся ключевым драйвером спроса и развития гелицекультуры в СНГ, расширение применения улиточной продукции в кормопроизводстве открывает дополнительные возможности для научной деятельности, технологических инноваций и экономической интеграции региональных рынков.

В республике данное направление представляет собой перспективную, но ещё формирующуюся отрасль животноводства. Так, в 2021г. частный улиточный бизнес был инициирован семьёй Старковых – Оксаной и Василием, которые для развития бизнеса приобрели икринки из Беларуси. Для реализации проекта они получили грантовую поддержку в размере 200 МРП, пройдя соответствующее обучение, организованное Пала-

той предпринимателей города Костанай (Садвакасов Д.) [9]. На сегодняшний день дальнейшее расширение производства оказалось временно приостановлено в связи с трудностями сертификации, и на текущем этапе продукция не выводится на рынок, а используется внутри хозяйства.

Согласно требованиям, установленным Казахстанским институтом стандартизации и метрологии, сертификация предполагает подтверждение соответствия продукции санитарным и экологическим нормам, а также разрешение на использование улиток в пищевой, косметической, фармацевтической и кормовой промышленности. Для выхода на международные рынки требуется соблюдение нормативов стран-импортеров и получение международных сертификатов качества, таких как ISO и HACCP, обеспечивающих доступ к зарубежным потребительским сегментам.

По сравнению с традиционными, такими как мясное скотоводство и птицеводство, оно характеризуется рядом экономических преимуществ. Улитки имеют низкие требования к кормовой базе и водоснабжению, что снижает эксплуатационные затраты. Они могут содержаться как на открытых, так и на закрытых участках, при этом допускается их совместное содержание, когда несколько групп улиток размещаются в одном вольере или помещении при единых условиях.

Организация не требует значительных капитальных вложений в строительство производственных помещений, проведения инженерных коммуникаций и расходы на электроэнергию. Продолжительность выращивания до товарной массы составляет 6–12 месяцев в зависимости от вида, что обеспечивает относительно быстрый возврат инвестиций. Эффективное ведение геликультуры предполагает строгий контроль температурного режима и соблюдение графика кормления.

Отрасль характеризуется значительной трудоёмкостью и необходимостью со-

блюдения санитарно-гигиенических норм и постоянного контроля условий содержания улиток (температуры, влажности, вентиляции). Процесс разведения включает регулярное кормление, уход, сортировку и сбор продукции, а также учет длительного производственного цикла, связанного с инкубацией и подготовкой к зимовке. Для эффективного управления этим процессом необходимо разработать календарный план кормления и наблюдения за стадией развития улиток, что позволяет своевременно выявлять отклонения и предотвращать потери.

При грамотной организации и принятии стратегически обоснованных решений улитководство может быть высокодоходным направлением сельского хозяйства. В частности, целесообразно проводить экономическое планирование и оценку рентабельности каждой партии, чтобы определить оптимальные вложения в корма, оборудование и трудовые ресурсы. Снижение трудоёмкости достигается за счёт механизации и автоматизации технологических операций, оптимизации микроклиматических условий и кормления, рационального планирования сезонных работ и внедрения стандартизированных технологических процедур. Это позволяет минимизировать ручной труд, повысить продуктивность и обеспечить стабильное качество продукции при соблюдении биологических потребностей улиток.

Для комплексной оценки их экономической и экологической целесообразности важно рассмотреть ресурсные и экологические затраты на производство белка по сравнению с другими кормовыми источниками. На основе доступных данных о водопотреблении и задействовании земельных ресурсов можно оценить изготовление 1 кг белка из улиток с точки зрения рационального расхода природных ресурсов, включая воду, землю и энергию. Соответствующие показатели приведены в таблице 1, что позволяет определить эффективность и устойчивость использования исследуемой биомассы в кормопроизводстве.

Таблица 1 – Сравнительные характеристики ресурсных и экологических затрат на 1 кг белка из улиток и других кормов

Показатель	Улитки	Соя	Кукуруза	Подсолнечный шрот	Рыбная мука
Затраты воды (л/кг белка)	500–1 000	2 000–5 000	1 500–3 000	2 000–4 000	4 000–7 000
Энергозатраты (ккал/кг белка)	1 500–2 000	3 000–4 000	2 500–3 500	2 500–3 500	3 500–5 000
Площадь земли (м²/кг белка)	0,2– 0,5	2–3	1–2	1–2	0,5–1
Выбросы CO ₂ (кг/кг белка)	5–10	5–7	4–6	4–6	10–12
Время производства (дни)	30–60	120–150	90–120	120–150	60–90
Трудозатраты (ч/кг белка)	низкие	средние	средние	средние	средние

Возможность органического производства	высокая	высокая	высокая	высокая	ограничена
Примечание: составлена на основе (Mekonnen M.M., Gerbens-Leenes W.; FAO. The State of Food and Agriculture...) [10,11] and (Sustainability in a Shell: How Snail Farms...) [12].					

Таблица 1 показывает, что производство белка из улиток требует меньше ресурсов и времени, обладая низкими выбросами CO₂ и высокой пригодностью для органического выпуска по сравнению с повседневными источниками белка в животноводстве (соя, кукуруза, подсолнечный шрот, рыбная

мука). Эти показатели делают брюхоногих моллюсков перспективным и экологически устойчивым компонентом кормов.

Для наглядной оценки кормовой ценности рассмотрим основные питательные компоненты и их значение для рационов сельскохозяйственных животных (таблица 2).

Таблица 2 - Питательные вещества улиток и их значение для кормопроизводства (на 100 г сырой продукции)

Компонент	Улитки (сырой продукт)	Значение для кормопроизводства
Энергетическая ценность (ккал)	80–100	Низкая калорийность позволяет включать улиток в сбалансированные рационы без перегрузки энергией
Белки (г)	15–20	Высокоусвояемый белок с полным аминокислотным профилем, альтернатива соевой и рыбной муке
Жиры (г)	1–2	Минимальное содержание жиров снижает энергетическую нагрузку и предотвращает ожирение животных
Вода (г)	75–80	Обеспечивает влажность кормов, улучшает усвояемость питательных веществ
Кальций (мг)	10–15	Важен для развития и крепости костей у животных
Магний (мг)	30–40	Регулирует обмен веществ и участвует в ферментативных процессах
Железо (мг)	2–4	Поддерживает гемоглобин, улучшает кислородное снабжение тканей
Фосфор (мг)	150–200	Участвует в формировании костей и обмене энергии
Цинк (мг)	0,5–1	Стимулирует иммунитет и рост животных
Медь (мг)	0,1–0,2	Необходима для ферментативных процессов и обмена белков
Витамин B12 (кобаламин) (мкг)	1–2	Повышает эффективность кроветворения и рост животных
Витамин E (мг)	0,1–0,3	Обеспечивает антиоксидантную защиту и поддерживает здоровье животных
Примечание: составлена на основе (Noothuan N., Apitanyasai K., Panha S. et al.; Gupta A, Khanal P.) [13,3]		

Таблица 2 демонстрирует питательную ценность улиток как сырья для кормопроизводства. Высокий уровень усвояемого белка и сбалансированный аминокислотный состав делают их эффективным источником для сельскохозяйственных животных, низкое содержание жиров и умеренная калорийность позволяют включать в рацион без перегрузки энергии. Брюхоногие моллюски содержат микроэлементы (Ca, Mg, Fe, Zn) и витамины (B12, E), необходимые для роста, укрепления иммунитета и улучшения продуктивности животных.

Научные исследования подтверждают перспективность использования побочных продуктов улитководства (раковины, слизь, отходы переработки мяса улиток), содержащих белковые и биологически активные компоненты в кормовых смесях для сельскохозяйственных животных, что повышает

питательную ценность рационов и расширяет ассортимент функциональных кормов (Noothuan N., Apitanyasai K., Panha S. et al.) [13]. Такая продукция характеризуется высоким содержанием незаменимых жирных кислот и витаминов. Повышение экономической эффективности достигается рециклированием сырья в концентраты, протеиновые добавки и специализированные кормовые смеси с высокой добавленной стоимостью посредством биотехнологических методов, обеспечивающих стабильные питательные и функциональные свойства конечного продукта, что соответствует современным тенденциям рационального кормления и развития индустрии (Голембовский В.В., Марченко В.В., Суков А.И. и др.) [14].

Рассмотрим условия развития улитководства в нашей республике по регионам (таблица 3).

Таблица 3 - Сравнительный анализ условий для развития гелицекультуры в регионах Казахстана

Регион/область	Климатические условия	Уровень аграрной поддержки	Близость к рынкам сбыта	Средняя стоимость аренды земли (тенге/га)
Алматинская	Умеренно тёплый, влажный	Высокий	Китай и Узбекистан	25 000 – 40 000
Туркестанская	Засушливый, жаркий	Средний	Узбекистан, г. Алматы	10 000 – 20 000
Восточно-Казахстанская	Умеренно-континентальный	Средний	Россия и Китай	15 000 – 25 000
Акмолинская	Холодный, сухой	Низкий	Отдалённость от основных рынков	8 000 – 15 000
Атырауская	Аридный климат	Низкий	Потенциальный экспорт через Каспий	12 000 – 18 000
Примечание: составлена авторами на основе собственных исследований				

Авторами были выбраны пять областей нашей республики, представляющих ключевые климатические, экономические и логистические типы регионов. Такой подход позволяет выявить наиболее перспективные и ограничивающие факторы без необходимости охвата всех территорий страны. Одним из ключевых, определяющих успешность гелицекультуры, является климатическая пригодность местности. Виноградная улитка (*Helix aspersa*), наиболее часто используемая в промышленных хозяйствах, предпочитает умеренно тёплую среду с температурным диапазоном от 15 до 25 °С и относительной влажностью воздуха 60–85 %. Эти параметры обеспечивают оптимальные условия для роста, размножения и выживания.

Наиболее благоприятными для развития улитководства являются южные и юго-восточные части страны. К ним относятся Алматинская и Туркестанская области благодаря тёплой зональности, высокой влажности и доступной кормовой базе. Восточно-Казахстанская – демонстрирует погоду, близкую к европейским странам, где гелицекультура традиционно развита. Здесь возможно сезонное открытое разведение во временных укрытиях, что снижает затраты на капитальное строительство. Северные и западные части Казахстана, такие как Акмолинская и Атырауская, характеризуются коротким вегетационным сезоном с резкими температурными колебаниями и низкой влажностью воздуха. Данный бизнес может развиваться только при условии полной изоляции (помещение с отоплением и увлажнением), что значительно повышает издержки и снижает рентабельность производства.

Помимо климатических факторов, важным условием для развития исследуемой отрасли выступает уровень агропромышленной инфраструктуры и логистической доступности. Успешное функционирование гелицекультурных хозяйств предполагает

наличие тепличных комплексов, систем капельного полива, квалифицированной рабочей силы, поставщиков кормов, а также налаженных транспортных маршрутов для оперативного сбыта результатов производственной деятельности.

Каждый регион имеет свой уровень аграрной инфраструктуры. Так Алматинская область занимает лидирующие позиции. Здесь активно функционируют тепличные хозяйства, фермерские кооперативы и образовательные учреждения сельскохозяйственного профиля. Для Туркестанской – характерно динамичное развитие агросектора, включая внедрение современных технологий полива и поддержку малого и среднего сельхозпредпринимательства.

Восточно-Казахстанская область обладает значительным опытом в сфере животноводства и фермерства. Это создаёт условия для интеграции гелицекультуры в существующую систему. С логистической точки зрения указанные районы имеют стратегически выгодное расположение. Алматинская область находится вблизи внешних границ с Китаем и Узбекистаном, Туркестанская – с Узбекистаном, что облегчает экспорт продукции. Восточно-Казахстанская - ориентирована на рынки России и Китая, располагая развитой транспортной сетью (автомобильные и железнодорожные коридоры), необходимой для быстрой доставки.

Доступность земельных ресурсов и государственная поддержка в виде субсидирования, налоговых льгот и т.д. способны существенно повлиять на рентабельность и привлекательность отрасли для новых инвесторов. Наиболее предпочтительной в этом аспекте является Туркестанская область, где арендная стоимость земли составляет от 10 до 20 тыс. тенге за гектар (га). Кроме того, регион активно участвует в программах государственной поддержки молодых фермеров. В Алматинской обла-

сти арендные ставки несколько выше (25–40 тыс. тенге/га), однако этот фактор компенсируется развитой инфраструктурой и существующими инвестиционными программами, направленными на поддержку инновационных агротехнологий и экспортноориентированного производства. Восточно-Казахстанская область предлагает умеренные условия аренды (15–25 тыс. тенге/га), при этом в области развиваются инициативы по продвижению экологически чистого сельского хозяйства и агротуризма.

При выборе территории целесообразно учитывать социально-экономическую специфику, включая структуру занятости, уровень безработицы в сельской местности и миграционные тенденции. Так, Алматинская и Туркестанская области характеризуются высокой плотностью сельского населения и квалифицированными кадрами, которые при правильной организации трудовых процессов могут быть использованы в качестве ресурса для формирования новых фермерских кооперативов и микропредприятий. В Восточно-Казахстанской области устойчив интерес со стороны фермеров к альтернативным и органическим направлениям сельского хозяйства, что может способствовать успешной интеграции гелицекультуры. Атырауская и Акмолинская области обладают ограниченными возможностями для развития улитководства вследствие суровых климатических условий, слабой аграрной инфраструктуры и удалённости от ключевых рынков сбыта.

Анализ региональных условий позволил определить три основных зоны, обладающих наибольшим потенциалом для развития отрасли в Казахстане: Алматинская, Туркестанская и Восточно-Казахстанская области. Эти территории характеризуются сочетанием благоприятного климата, логистической доступности, государственной поддержки и наличия трудовых ресурсов. Комплексность указанных факторов создаёт предпосылки для устойчивого функционирования бизнеса, специализирующегося на разведении наземных моллюсков и вывода их на внутренний и международный рынки.

Изучение зарубежного опыта подтверждает потенциальные возможности для развития малого и среднего бизнеса в сфере гелицекультуры (Apostolou K., Staikou A., Sotiraki S. et al.) [15]. К примеру, в Индонезии вид *Pomacea canaliculata* перерабатывают в кормовую муку («snail meal»), которая является высокобелковым компонентом рационов для птицы, свиней, рыб и других сельскохозяйственных животных (Gurta A., Khanal P.; Manuring R.J.) [3,4]. Здесь происходит обеспечение фермеров допол-

нительным доходом. В сравнении с традиционными источниками белка снижается себестоимость кормов. Улиточная мука полностью удовлетворяет потребность животных в белках и аминокислотах. При соблюдении технологических и санитарных норм она эффективно заменяет сою или рыбную муку. Другим аналогичным результатом деятельности в кормопроизводстве являются предприятия в Азии и Африке, демонстрирующие оптимальное освоение местных биоресурсов.

Казахстан может перенять положительный зарубежный опыт малых и средних ферм, специализирующихся на разведении улиток. Для производственных помещений целесообразно использовать теплицы или закрытые объекты, оснащённые системами климат-контроля, обеспечивающими регулируемые условия содержания, технологическую автоматизацию и защиту животных от неблагоприятных внешних воздействий. Вместе с тем сохраняется риск сокращения численности моллюсков вследствие воздействия хищников (птиц, грызунов, земноводных и др.) и внутренних биологических факторов, включая поедание кладок яиц самими улитками.

В этой связи особое значение приобретает рациональное управление и условия содержания, поскольку недостаточная вентиляция и повышенная влажность будут способствовать распространению вредителей. Минимизация данных рисков требует применения защитных барьеров и сеток, строгого соблюдения санитарно-гигиенических норм, регулярной дезинфекции и термической обработки. Определяющую роль играет квалифицированный персонал, осуществляющий постоянный контроль санитарного состояния и здоровья улиток.

Применение объекта исследования в кормопроизводстве соответствует принципам циркулярной экономики, обеспечивая рациональное использование биологических ресурсов и снижение переработанной продукции сельского хозяйства. Питание данного вида моллюсков включает в себя некондиционные овощи и фрукты, ботву овощных культур и зелень, разного вида отходы зернового и хлебопекарного производства. В комбикорма добавляется листовая и травяная мука, а также бобовые и зернобобовые смеси. Данное кормление обеспечивает полноценное питание, способствует их росту и размножению, а также повышает ценность конечной продукции.

Переработка на предприятии требует выполнения всех стадий: от предварительной очистки и промывки, термической обработки, измельчения и сушки до формирова-

ния готовых кормовых продуктов, включая гелеобразные смеси, сухие концентраты и премиксы. Все эти процессы осуществляются специализированным оборудованием. Сюда входят мельницы и измельчители, сушилки или дегидраторы, паровые котлы для бланширования, смесители и грануляторы, а также упаковочные линии и системы контроля температуры и влажности. Размещая цеха переработки отдельно от зоны выращивания, снижается риск перекрестного загрязнения, отсюда стабильное качество перерабатываемого сырья. Как правило, малые и средние фермы оснащены компактными и полуавтоматическими агрегатами, это делает рециклирование экономически доступным и технологически осуществимым.

Обсуждение

Гипотеза о разведении улиток, их переработке и рециклировании в контролируемых условиях представляет собой финансово выгодное направление для развития кормопроизводства в Казахстане. Организация эффективных условий содержания брюхоногих моллюсков особенно актуальна, поскольку гелицекультура позволяет формировать новые источники высококачественного белка и расширять ассортимент фермерских хозяйств.

Сертификация и стандартизация выступают обязательными условиями для развития данного сегмента рынка. На международном уровне регламентация кормовых добавок предусматривает обязательную авторизацию и научную оценку их безопасности перед выходом на рынок с точки зрения отсутствия вредных воздействий на здоровье животных и окружающую среду. В рамках национального регулирования МСБ должен учитывать соответствующие технические регламенты, стандарты качества и ветеринарно-санитарные требования, а также маркировку и документацию.

Государственная поддержка играет важную роль в формировании устойчивой системы сбыта и усиления конкурентоспособности бизнеса. Финансовые меры, такие как субсидии, гранты и льготные кредиты, способствуют модернизации мощностей и внедрению инновационных технологий переработки кормового сырья. Экспортные возможности данного направления могут в перспективе стимулировать предпринимательскую активность и создать предпосылки для интеграции казахстанских производителей в международные цепочки поставок. При этом формирование сбыта продукции гелицекультуры малыми и средними предприятиями, ориентированными на кормовую промышленность, предполагает выстраивание многоуровневой системы взаи-

модействия между производственными, логистическими и институциональными элементами агропромышленного комплекса.

Заключение

1. Гелицекультура является недостаточно изученным направлением и обладает значительным потенциалом для проведения научных исследований, открывая возможности для внедрения инновационных моделей кормопроизводства в условиях дефицита полноценных кормовых добавок. Выбор данной сферы обусловлен её высокой белково-минеральной ценностью, экономической целесообразностью, экологической устойчивостью и адаптированностью к условиям животноводства Республики Казахстан.

2. Продукция улитководства является источником белка с полным аминокислотным профилем и низкой калорийностью, что позволяет включать её в рационы без избыточной энергетической нагрузки, способствуя эффективному усвоению питательных веществ, укреплению костей, поддержанию нормального обмена веществ и оптимальному росту организма. Таким образом, использование улиток в промышленности повышает биологическую ценность рациона и способствует эффективному развитию сельскохозяйственного производства.

3. Гелицекультура может развиваться в тепличных комплексах, закрытых производственных помещениях и быть адаптирована к условиям малого и среднего сельскохозяйственного бизнеса, обеспечивая рациональное использование местных кормовых ресурсов, способствуя снижению агропищевых отходов и уменьшению антропогенной нагрузки на окружающую среду, что соответствует принципам циркулярной экономики.

4. Для успешного запуска и развития отечественного специализированного агропроизводства требуется комплексное государственное содействие, включая законодательное регулирование, финансовые меры, научно-исследовательскую, образовательную и информационную поддержку, создание необходимой инфраструктуры, а также разработку стандартов качества и внедрение технологий рециклирования на основе зарубежного опыта для формирования эффективной системы производства кормов.

5. Развитие инновационных отраслей кормообеспечения способно повысить инвестиционную привлекательность страны, стимулировать модернизацию сельскохозяйственных технологий и в перспективе расширить применение замкнутых циклов и ресурсосберегающих решений в других секторах агропромышленного комплекса.

[5] Nkansah, M.A., Agyei, E.A., Opoku, F. (2021). Mineral and proximate composition of the

meat and shell of three snail species. *Heliyon*, 7 (10), e08149. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2021.e08149> [in English].

[6] Khramov, A.K., Golembovsky, V.V., Pashkova, L.A., Talalaev, S.A. (2021). *Helix Pomatia* kak istochnik vysokokachestvennoj sel'skohozjajstvennoj produkcii [*Helix Pomatia* as a source of high-quality agricultural products]. *Vestnik APK Stavropol'ja - Bulletin of the Agro-Industrial Complex of Stavropol*, 2 (42), 13–17. <https://doi.org/10.31279/2222-9345-2021-10-42-13-17> [in Russian].

[7] He, Y., Pan, S., Wu, S. (2025). Technical note: Sustainable snail meal enhances duck egg production and health. *Poultry Science*, 104 (8), 105353. <https://doi.org/10.1016/j.psj.2025.105353> [in English].

[8] Softic, A., Softic, A. (2024). Snail breeding – ecological challenges and perspectives. *Meso*, 26 (2), 138–150 [in English].

[9] Sadvakasov, D. (2023). Biznes so skorost'ju ulitki [Business at snail's pace]. Available at: <https://www.eldala.kz/specproekty/15070-biznes-so-skorostyu-ulitki> (date of access: 23.12.2025) [in Russian].

[10] Mekonnen, M.M., Gerbens-Leenes, W. (2020). The Water Footprint of Global Food Production. *Water*, 12 (10), 2696. <https://doi.org/10.3390/w12102696> [in English].

[11] FAO (2020). *The State of Food and Agriculture 2020: Overcoming Water Scarcity*. Food

and Agriculture Organization of the United Nations. Available at: <https://www.fao.org/state-of-food-agriculture/2020/tr/> (date of access: 22.03.2025) [in English].

[12] Sustainability in a Shell: How Snail Farms are Providing a Low-Impact Protein Alternative (2022). Available at: https://www.agritec-ture.com/blog/2022/7/20/snail-farming-raising-low-carbon-alternative-protein?utm_source-chat.gpt.com (date of access: 22.12.2025) [in English].

[13] Noothuan, N., Apitanyasai, K., Panha, S., Tassanakajon, A. (2021). Snail mucus from the mantle and foot of two land snails, *Lissachatina fulica* and *Hemiplecta distincta*, exhibits different protein profile and biological activity. *BMC Research Notes*, 14, 138. <https://doi.org/10.1186/s13104-021-05557-0> [in English].

[14] Golembovsky, V.V., Marchenko, V.V., Surov, A.I., Pashkova, L.A. (2024). Perspektivy razvitiya rynka kormovyh dobavok: primeneniye produkcii ulitkovodstva [Prospects for the development of the feed additives market: application of snail farming products]. *Siberian Journal of Life Sciences and Agriculture*, 16 (5), 156–183. <https://doi.org/10.12731/2658-6649-2024-16-5-1123> [in Russian].

[15] Apostolou, K., Staikou, A., Sotiraki, S., Hatzioannou, M. (2021). An assessment of snail-farm systems based on land use and farm components. *National Laboratory of Medicine*, 11, 272. <https://doi.org/10.3390/ANI11020272> [in English].

Информация об авторах:

Гриднева Елена Евгеньевна – основной автор; кандидат экономических наук, профессор; профессор Высшей школы «Экономика и управление»; Каспийский общественный университет; А05А6К5 пр. Сейфуллина, 521, г. Алматы, Казахстан; e-mail: elengred@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0002-3279-2036>

Калиакпарова Гульнар Шаймардановна; Ph.D, доцент; профессор Высшей школы «Экономика и управление»; Каспийский общественный университет; А05А6К5 пр. Сейфуллина, 521 г. Алматы, Казахстан; e-mail: GK_2003@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0002-1859-9774>

Авторлар туралы ақпарат:

Гриднева Елена Евгеньевна – негізгі автор; экономика ғылымдарының кандидаты, профессор; «Экономика және менеджмент» жоғары мектебінің профессоры; Каспий қоғамдық университеті; А05А6К5 Сейфуллин даңғ., 521, Алматы қ., Қазақстан; e-mail: elengred@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0002-3279-2036>

Қалиакпарова Гүлнәр Шаймарданқызы; Ph.D, доцент; «Экономика және менеджмент» жоғары мектебінің профессоры; Каспий қоғамдық университеті; А05А6К5 Сейфуллин даңғ., 521, Алматы қ., Қазақстан; e-mail: GK_2003@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0002-1859-9774>

Information about the authors:

Gridneva Yelena Evgenevna – The main author; Candidate of Economic Sciences, Professor; Professor of the Higher School of Economics and Management; Caspian Public University; А05А6К5 Seifullin Ave., 521, Almaty, Kazakhstan; e-mail: elengred@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0002-3279-2036>

Kaliakparova Gulnar Shaimardanovn; Ph.D, Associate Professor; Professor of the Higher School of Economics and Management; Caspian Public University; А05А6К5 Seifullin Ave., 521, Almaty, Kazakhstan; e-mail: GK_2003@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0002-1859-9774>

**ШЫҒЫС ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫНЫҢ ӨСІМДІК ШАРУАШЫЛЫҒЫ:
ҮРДІСТЕР, БАСЫМ БАҒДАРЛАР**

**CROP PRODUCTION OF THE EAST KAZAKHSTAN REGION:
TRENDS, PRIORITY GUIDELINES**

**РАСТЕНИЕВОДСТВО ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ:
ТЕНДЕНЦИИ, ПРИОРИТЕТНЫЕ ОРИЕНТИРЫ**

М. СЫРЫМБЕК^{1*}

Ph.D докторанты

М.А. ОРДАБАЕВА²

Ph.D, қауымдастырылған профессор

И.Н. ДУБИНА³

э.ғ.д., профессор

¹Д. Серікбаев атындағы Шығыс Қазақстан техникалық университеті,
Өскемен, Қазақстан

²С. Аманжолов атындағы Шығыс Қазақстан университеті, Өскемен, Қазақстан

³Алтай мемлекеттік университеті, Барнаул, Ресей

*автордың электрондық поштасы: marjan_03@mail.ru

М. SYRYMBEK^{1*}

Ph.D student

М.А. ORDABAEVA²

Ph.D, Associate Professor

I.N. DUBINA³

D.E.Sc., Professor

¹D. Serikbayev East Kazakhstan Technical University, Ust-Kamenogorsk, Kazakhstan

²S. Amanzholov East Kazakhstan University, Ust-Kamenogorsk, Kazakhstan

³Altai State University, Barnaul, Russia

*corresponding author's e-mail: marjan_03@mail.ru

М. СЫРЫМБЕК^{1*}

докторант Ph.D

М.А. ОРДАБАЕВА²

Ph.D, ассоциированный профессор

И.Н. ДУБИНА³

д.э.н., профессор

¹Восточно-Казахстанский технический университет им. Д. Серикбаева,

Усть-Каменогорск, Казахстан

²Восточно-Казахстанский университет им. С. Аманжолова, Усть-Каменогорск, Казахстан

³Алтайский государственный университет, Барнаул, Россия

*электронная почта автора: marjan_03@mail.ru

Аңдатпа. Мақсаты – Шығыс Қазақстан өңірінің өсімдік шаруашылығы саласын дамытудың қазіргі жай-күйін зерттеу және оның тиімділігін арттыру бағыттарын айқындау. Әдістер – салыстырмалы, экономикалық-статистикалық, дерексіз логика аймақтық бағалау және ауыл-шаруашылық мақсаттағы өсімдіктерді өсіру проблемаларын анықтау үшін қолданылды. ААҰ ұсынған ғылыми тәсілдер қолданылды. Нәтижелер – егістік алқаптарының таралуы көрсетілген. Дәнді дақылдарға бөлінген жерлердегі бидайдың үлесі есептелді және динамикада талдау жасалды. Күнбағыс өндіру көлемінің, сондай-ақ ауыл шаруашылығы дақылдарының жалпы жиналуының және олардың өнімділігінің өсу қарқынының өсуі байқалады, алайда гектардағы егіс алқаптары төмендеу үрдісіне ие. Ауыл шаруашылығына салынған инвестициялар бойынша республика облыстарының үлес салмағын салыстыру жүргізілді. Саланы қаржылық қолдауды күшейту қажеттілігі негізделген. Шығыс Қазақстанда цифрлық техноло-

Аннотация. *Цель* – исследование современного состояния развития растениеводческой отрасли Восточно-Казахстанского региона и определение направлений повышения ее эффективности. *Методы* – сравнительный, экономико-статистический, абстрактной логики применялись для региональной оценки и выявления проблем при выращивании растений сельскохозяйственного назначения. *Использованы* научные подходы, предложенные ФАО. *Результаты* – показано распределение посевных площадей. Рассчитана доля пшеницы в землях, выделенных под зерновые и дан анализ в динамике. Наблюдается рост объемов производства подсолнечника, а также валового сбора сельхозкультур и темпов увеличения их урожайности, однако площади посевов в гектарах имеют тенденцию снижения. Проведено сопоставление удельного веса областей республики по инвестициям, вложенным в сельское хозяйство. Обоснована необходимость усиления финансовой поддержки отрасли. Внедрение цифровых технологий в Восточном Казахстане проявилось в использовании точного земледелия, обозначены основные барьеры. *Выводы* – на получение растениеводческой продукции оказывают влияние множество факторов, которые можно объединить в следующие группы: природно-климатические, организационно-экономические и технологические, включая агротехнику. Их влияние на формирование продуктивности и окупаемость ресурсов проявляется в размерах вложения денежных средств и труда, основных и оборотных фондов на единицу угодий, т.е. в интенсификации производственного цикла. Аграрный сектор ВКО находится на начальной стадии реализации инновационных практик, начинают использоваться новые технологические приемы, осваивать новаторские инициативы. Сформулированы рекомендации по ключевым направлениям модернизации этой сферы деятельности. Научная статья носит прикладной и аналитический характер и способствует всестороннему исследованию задач трансформации растениеводства. Результаты исследования могут быть использованы местными органами управления для оптимизации субсидионной политики, обоснованного распределения инвестиций среди сельскохозяйственных предприятий и поддержки принятия действенных управленческих решений.

Түйінді сөздер: аграрлық сектор, өсімдік шаруашылығы, егіс алқаптары, бидай үлесі, өнімділік, ауыл шаруашылығы дақылдарының жалпы жинағы, цифрлық технологиялар, дәл егіншілік, инвестициялар.

Keywords: agrarian sector, crop production, sown areas, share of wheat, yield, gross harvest of agricultural crops, digital technologies, precision agriculture, investments.

Ключевые слова: аграрный сектор, растениеводство, посевные площади, доля пшеницы, урожайность, валовый сбор сельхозкультур, цифровые технологии, точное земледелие, инвестиции.

Мақала түсті: 15.01.2026. Сараптамадан кейін мақұлданған: 06.03.2026. Қабылданды: 13.03.2026.

Кіріспе

Зерттеу тақырыбының өзектілігі өсімдік шаруашылығында цифрлық және экономикалық дамудың өнімділік пен тиімділікті арттырудағы шешуші рөлімен айқындалады. Осыған байланысты өңірлік деңгейде саланың қазіргі экономикалық жағдайын бағалау және басым даму бағыттарын айқындау өзекті. Шығыс Қазақстан өңірі табиғи-климаттық жағдайлары мен агроресурстық әлеуеті бойынша елдің өсімдік шаруашылығын дамытуда маңызды орынға ие.

Аймақ өсімдік майы, бидай мен арпа өнімділігі жағынан 2025 жылдың бастапқы кезеңі бойынша бірінші орыннан көрінген. Ал, рапс өсіруден екінші орында көшбасшы болды (Шығыс Қазақстан облысы - еліміздің аграрлық...) [1]. Алайда, экологиялық-климаттық өзгерістер, нарықтық құбылмалылық және өндірістік шығындардың өсуі өсімдік шаруашылығын төмендетуде. Бұл жағдай Шығыс Қазақстан өсімдік шаруашылығының экономикалық даму тетіктерін жетілдіруді қажет етеді.

Қазақстан үшін 2025 жылғы егін шаруашылығы маусымы ерекше табысты жыл болды – дәнді дақылдардың жалпы өнімі 27 млн тоннадан асып, майлы дақылдардың өнім көлемі тарихтағы ең жоғары көрсеткішке жетті. Бұл дақылдар егіс алқаптарының құрылымында барған сайын тиімді әрі жоғары сұранысқа ие бағытқа айналууда (Рекордтық өнім және...) [2].

Өсімдік шаруашылығының орнықты дамуына қол жеткізудің басты тетігі – осы саланы инновациялық жаңғыртуда. Дәлмедәл егіншілікті енгізу, биотехнологияларды, ресурсты, суды үнемдеу технологияларын пайдалану, құрғақшылыққа төзімді сорттарды қолдану өнімділікті арттырып қана қоймай, материалдық шығындарды тиімді пайдалануға жағдай туындатады (Карымсакова Ж.К., Керимова У.К., Рахимжанова Г.М.) [3].

Ауыл шаруашылығына ақпараттық технологиялар мен деректерді талдауды енгізу дәстүрлі әдістердің сипатын түбегейлі өзгертіп, оларды неғұрлым тиімді әрі тұрақты

етеді. Бұл үрдіс тұрақты ауыл шаруашылығы тәжірибесін жетілдіріп, ресурстардың тапшылығын еңсеруге мүмкіндік береді (Vlasenko T., Larina T.V., Dziubanovska N.) [4]. Аграрлық секторды инновациялық жолға көшіру экономикалық қауіпсіздік үшін өте маңызды. Ауыл шаруашылығындағы инновацияларды арттыру үшін үкімет, бизнес және білім беру мекемелері арасындағы тұрақты әріптестіктің қажет екенін ерекше атап көрсетеді (Запорожец Д.В.; Atanasov D.) [5, 6].

Зерттеудің мақсаты – Қазақстан Республикасының Шығыс Қазақстан өңірінің өсімдік шаруашылығының цифрлық-экономикалық дамуының қазіргі жағдайын бағалау және оның тиімділігін арттыру бағыттарын ұсыну.

Зерттеудің практикалық маңыздылығы – алынған нәтижелер Қазақстан Республикасының Шығыс Қазақстан облысының аграрлық саясатын жетілдіруде және өңірлік даму бағдарламаларын нақтылау кезінде ұсыныстарды қалыптастыру болып табылады.

Әдебиетке шолу

Ауыл шаруашылығының экономикалық дамуы елдегі аймақтардың өркендеуінде шешуші рөл атқарады. Ол азық-түлік қауіпсіздігін нығайтып, халықты жұмыспен қамтуға және ел экономикасына елеулі үлес қосады. Өсімдік шаруашылығының дамуына әсер ететін негізгі мәселелерді, болашақтағы мүмкіндіктерді терең түсіну үшін ғылыми және практикалық деректерді талдауды қажет етеді.

Шығыс өңірінде өсімдік шаруашылығына экологиялық және экономикалық қиындықтар бар. Топырақта, әсіресе құрғақ далалы жерлерде қолжетімді қоректік заттардың жетіспеушілігі өсімдік шаруашылығына әсер ететін жемшөп өнімінің төмендігіне әкеледі (Кенжин Ж.Б., Кунязов Е.К., Серикбаев С. и др.) [7].

Ауыл шаруашылығындағы өнімділіктің елеулі өзгерістері тек қана қолайсыз климаттық жағдайлармен емес, сонымен қатар өнеркәсіптің ғылыми-техникалық жабдықтауының өте төмен болуынан деген қорытын-

ды келтіреді зерттеушілер (Suiubayeva S., Denissova O., Kabdulsharipova A.) [8].

Өсімдік шаруашылығындағы басым бағыттар – дәл егіншілік, GPS және жасанды интеллект технологиялары ауыл шаруашылығында шешім қабылдау мен ресурстарды пайдалануды оңтайландырудың мүмкіндіктеріне айналу. Бір топ ғалымдар дәл егіншіліктің болашақ перспективалары жасанды интеллект пен машиналық оқытудағы жетістіктерді қамтитынын зерттеген. Бұл бағыттар егістіктің жай-күйін болжау дәлдігін арттырады, егу мен жинаудың қолайлы уақытын анықтауға қол жеткізеді, өндіріс шығындарын әжептәуір азайтады, экономикалық тиімділікті жоғарылатады (Kushwaha M., Singh S., Singh V.K. et al.; Shebanina O., Tyshchenko S., Parkhomenko O. et al.) [9, 10].

Сонымен бірге, зерттеушілер Италиядағы дәл ауыл шаруашылықтың экономикалық тиімділігін бағалауда еңбек шығындарының 20% төмендегенін және пестицидтерді қолдану 53%-ға азаятынын көрсетіп, қоршаған ортаға да жақсы әсерін берген нәтижесін түйіндеген (Finco A., Bucci G., Belletti M. et al.) [11]. Өсімдіктермен айналыста еңбек шығындарын азайту және өндіріске пайдалану тиімділігін жоғарылату үшін зондтау технологиялары мен робототехника жұмысқа енгізілуде (Mahmud Md.S., Zahid A., Das A.K.) [12].

Цифрлық агротехнологияларды қолдану егістік шаруашылығын цифрлық-экономикалық дамыту үшін маңызды мүмкіндіктерді береді. Бұл тұрғыдан, әдебиеттерге шолу зерттеуінде авторлар (Papadopoulos G., Kasimati A., Arduini S. et al.) [13] саланың тұрақтылығы мен тиімділігін арттыруға құнды мүмкіндіктер ұсынатынын, экономикалық табыстармен бірге қоршаған ортаны қорғауға да елеулі үлес қосатынын тұжырымдайды.

Өңірлік ауыл шаруашылығы дақылдарының өнімділігі халықтың ішкі азық-түлік қажеттіліктерін қамтамасыз етуде әлеуеті үлкен. Өсімдік саласы бойынша Солтүстік өңірдің қазіргі жағдайы мен экономикалық даму барысын қарастырады (Чистякова Г., Салыкбаева Г., Досмахов С. и др.) [14]. Авторлардың пайымдауынша соңғы жылдары елде және оның өңірлерінде өсімдік майларын пайдалану көлемі өсіп жатыр және бұл саланың өзектілігін алға тартады.

Алынған шолуларға қарағанда, бұл саланы зерттеушілердің ғылыми еңбектері өсімдік шаруашылығына сандық технологияны енгізу, қаржыландыру және эконо-

микалық шығындарды азайту мүмкіндіктерін қозғаған.

Материалдары мен әдістері

Бұл зерттеу Шығыс Қазақстан өңірінің өсімдік шаруашылығының цифрлық-экономикалық дамуының қазіргі жағдайын зерттеді. Біз соңғы бес жылдағы 2020-2024жж. өсімдік шаруашылығының өңірлік деректерін Қазақстан Республикасының Стратегиялық жоспарлау және реформалар агенттігінің Ұлттық статистика бюросы және Қазақстан Республикасы Ауыл шаруашылығы министрлігінің ақпараттық деректерінен жинақтадық. Қазақстан өңірлері арасында дақылдарды жинау үлесі бойынша салыстыру 2025 жылдың қараша айындағы ресми статистикалық мәліметтерден талданды.

Зерттеудің ақпараттық-талдамалық негізін өсімдік шаруашылығының цифрлық-экономикалық дамуы жайлы отандық және шетелдік ғалымдардың жариялымдарын сараптау-шолуарқылы қарастырылды. Осы мақаладағы әдістер қойылған мақсатқа қатысты теориялық әдебиеттерді зерттеуге және Шығыс Қазақстан өңіріндегі өсімдік шаруашылығы саласының экономикалық деректерін талдауға негізделді. Облыстағы өсімдік шаруашылығы жағдайын, оның тиімділігін түсіну үшін статистикалық мәліметтерді сандық жинақтау, математикалық өңдеу ең өзекті мәселелерді анықтауға көмектесті.

Мақаланы жазуға экономикалық талдау әдістері: салыстырмалы талдау әдісі, жүйелік талдау әдісі қолданылды. Сонымен бірге, абстрактілі логикалық зерттеу әдістері пайдаланылды. Бұл әдістерді қолдану зерттеу үшін орынды болды, өйткені олар Шығыс Қазақстан облысындағы өсімдік шаруашылығының дамуы мен талдауына аймақтық баға беруге және кедергілер себептерін түсінуге мүмкіндік берді.

Нәтижелері

Қазақстан Республикасының агроөнеркәсіптік кешенін дамытудың 2021-2030 жылдарға арналған тұжырымдамасына сәйкес агросектордағы саясат климаттың өзгеруіне бейімделген жоғары және тұрақты түсімділігі мен рентабельділігі бар орнықты әрі қарқынды өсімдік шаруашылығын құруға бағытталады.

Өсімдік шаруашылығы – еліміздің ауыл шаруашылығы өндірісінің негізгі саласының бірі. Шығыс Қазақстан облысы – Қазақстанның шығыс бөлігінде орналасқан, Ресеймен және Қытаймен шекаралас аймақ. Облыс еліміздің ауыл шаруашылығы жақсы дамыған кең байтақ табиғатымен ерекшеленеді. Бұл аймақ республика көлеміндегі

дақылдардың негізгі көрсеткіштері бойынша алдыңғы орындарды иеленіп келеді. Облыстың жер көлемі үлкен – 9785,9 мың гектарды құрайды, соның ішінде ауыл шаруашылығына арналған жердің көлемі 3473,5 мың гектарға тең, ал оның ішінде егістікке 618,1 мың гектарға тиесілі (2025ж.). Бұл өткен 2024 жылы 607,568 мың гектар болған, биыл 10,53 мың гектарға артқан.

Шығыс өңірі өсімдік майын шығару бойынша Қазақстанда топ 1 құрамына кірді. Алайда, егін шығымдылығының тұрақсыз өзгерісі және егістік жерлердің мемлекетке қайтарылу есебінен қысқаруы әлеуетті толық игере алмауды білдіреді. Ұлттық статистика бюросы деректеріне сүйенсек, 2021-2024 жылдар аралығында жалпы егістік жер жыл сайын біртіндеп төмендеу

үрдісіне ие болған. Ол 2024 жылы өткен жылмен салыстырғанда 4,8% немесе 30781,9 га азайған.

Оның себептері әр жыл сайын мемлекеттік меншікке қайтарылған жер көлемі болып табылды. Сонымен бірге, топырақтың құнарлығын сақтау, қалпына келтіру мақсатында кейбір егістік алаңды бос қалдырып отыруға да байланысты болған. Бұған қоса, тұқым айналымын реттеу үшін де бір жазға бос алаңдар қалдырылып отырады. Ол арам шөптерді жоюға, яғни өздігінен шыққан қажетсіз өсімдіктерді орып тазартып, таза тұқымды өсіруге пайдасын тигізеді.

Шығыс өңіріндегі өсімдік шаруашылығының егіс көлемінің құрылымы келесі 1 сурет түрінде келтірілді.



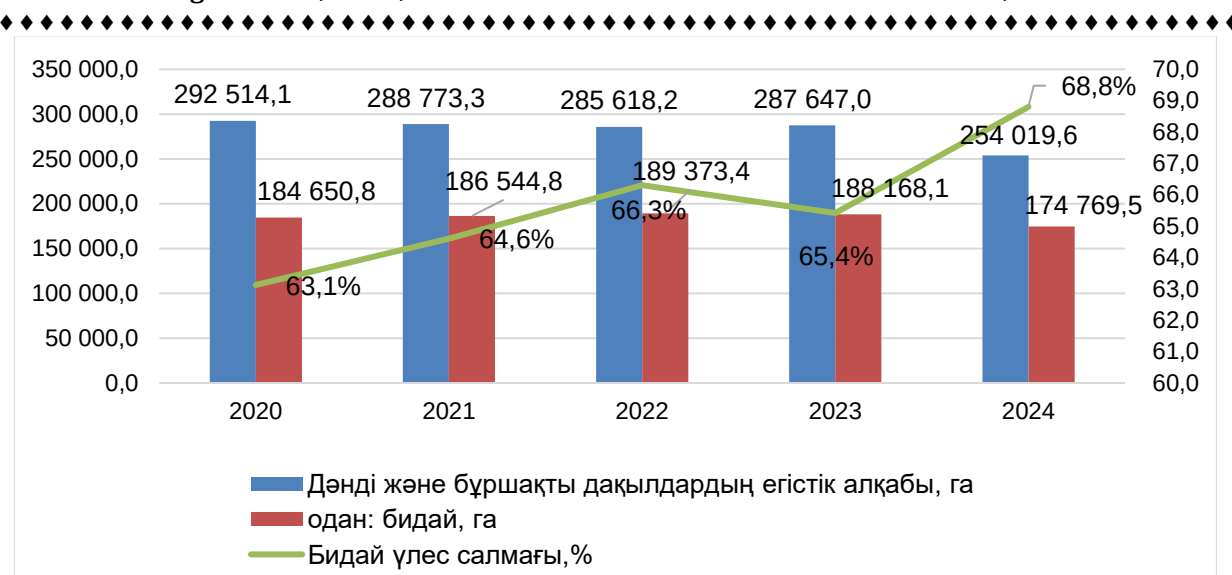
Ескерту: (Қазақстан Республикасының Стратегиялық жоспарлау...) [15] деректері бойынша авторлар әзірлеген, 2024ж.

1 сурет – Шығыс Қазақстан облысы бойынша 2024 жылдағы егістік алқабының бөлінісі, пайызбен

Суреттен көретініміздей аймақтағы егістік алқаптың үлкен бөлігін дәнді және бұршақты дақылдардың егістік алқабы алып отыр. 2024 жылы дәнді-бұршақты дақылдар егілген жер көлемібылтырғы жылға қарағанда 33627,4 гектарға азайып 254019,6 гектар көлемінде болды. Осы кезеңде мынадай құрылымдық бөлініске ие: картоп 1,33%, көкөністер 0,54%, майлы дақылдардың үлесі 36,82%, оның ішінде күнбағыс – 34%, дәнді және бұршақты дақылдар – 41,81%, олардың 28,76 пайызын бидай егілген жер алады, қалған 19,5% жемшөп дақылдарына тиісті болған.

Бидай өніміне қатысты жеке тоқталсақ, келесі 2 суретте динамикалық өзгерісті көруге болады.

Келтірілген 2 суреттен мынадай нәтижелер алдық: 2020-2024 жылдар аралығында Шығыс Қазақстан облысында жалпы дәнді дақылдар егісі алаңы айтарлықтай өзгеріп отырған. Базистік жылдан 2023 жылға дейін біртіндеп төмендеу динамикасын көрсетті, ол 292514,1 гектардан 285618,2 гектарға түсті. Бірақ, 2023 жылы қайта артып 287647 гектар болған. Ал, 2024 жылы көрсеткіш біршама қысқарып, соңғы бес жылдағы ең төменгі шаманы көрсеткен. Сонда да, бидай үлесінің динамикасынан өсу процесін байқаймыз: 63,1%-68,8% көтерілген.



Ескерту: (Қазақстан Республикасы Стратегиялық жоспарлау...) [15] деректері бойынша авторлармен құрастырылды

2 сурет – Дәнді және бұршақты дақылдардың егістік алқабындағы бидайдың үлесі (Шығыс Қазақстан облысы)

Бұл өзгеріс бидайдың жалпы дәнді дақылдар ішіндегі маңыздылығын білдіреді. Облыста егістік алқаптар гектары қысқарғаны айқындалғанымен, бидайға басымдық беру үрдісі артып отырғанын айтуға болады. Бидай – стратегиялық дақыл, және оның өзгерістері нарықтағы сұраныспен, өңірдегі табиғи жағдайларға бидай өсірудің бейімделуі, тұрақты өнімділігі жақсы ықпал етуде.

Өсімдік шаруашылығындағы өнімділік – бір гектардан алынатын өнімнің орташа мөлшері. Егіннің түсімділігі көптеген фак-

торларға тәуелді, атап айтар болсақ, өңір климаты, жер бедері, топырақ жай-күйі, микробиологиялық және биологиялық ерекшеліктер, сондай-ақ инновациялық технологияны қолдану, ұйымдастырушылық-экономикалық шарттар. Дегенмен, түсімділікті көтерудегі шешуші мән ол – егіншілік мәдениетінің деңгейі. Ол топырақтың құнарлығын жақсартуға бағытталған агротехникалық іс-шараларды қамтиды. Дақылдардың әр гектардан жиналған өнімділік динамикасы талданды (кесте).

Кесте – Шығыс Қазақстан облысы өсімдік шаруашылығы өнімділігі, ц/га

Атаулары	2020	2021	2022	2023	2024
Картоп	233,3	236,6	236,5	239,5	237,4
Көкөніс	335,4	329,8	337,9	333,3	348,3
Күнбағыс	17,2	16,6	18,6	16,9	19,1
Дәнді және бұршақты дақылдар, бидай	14,7	19,7	18,6	13,8	23,0

Ескерту: (Қазақстан Республикасы Стратегиялық жоспарлау...) [15]

Өсімдік шаруашылығында облыс бойынша 2020-2024 жылдары өнімділік өсу динамикасын көрсетті. Картоп өнімділігі өткен кезеңмен салыстырғанда сәл төмендеген. Ал, 2020 жылға қарағанда 233,3 ц/га-дан 237,4 ц/га-ға жоғарылағанын көреміз. Көкөніс өнімділігінде бірқалыпты өсу байқалады. Күнбағыс бойынша бір гектардан шығымдылық 17,2-19,1 ц/га артып, 11 пайыз өскен. Бидай шығымдылығы гектарына базистік жылмен салыстырсақ 14,7ц/га-дан 23ц/га артып 56,46% өскен. Осылайша, зерттеліп отырған кезеңде өңірлік дақылдар

шаруашылығы біртіндеп жақсарту үрдісін көрсетті. Өнімділік жаңа технологияларды белсенді қолдану арқылы артады. Облыстағы бұл көрсеткіштің жақсаруы цифрлық технологияларды енгізумен және агротехнологияларды тиімді қолға алу іс-шаралармен байланысты.

Дақылдардың түсімділігі жерді пайдалану қарқындылығын сипаттайды. Өсімдік шаруашылығы тиімділігін арттырудың басты жолы өңірдегі егіс алқаптарындағы шығымдылықты көбейту болып табылады. Өңірде дәнді дақылдар мен майлы

дақылдар, күнбағыс тұқымын өсіру басым екені байқалды. Базистік жылмен салыстырғанда күнбағыс 2024 жылы 29,6 пайызға артқан, ал өткен кезеңге 2023 жылға қарағанда 114,89 пайызға ұлғайды.

Алайда, облыста картоп және көкөністердің жалпы жиналған көлемі азайған: 2020 жылға қарағанда 31,4% төмен, өткен кезеңмен салыстырғанда 26% аз тонна жиналған. Бұл төмендеу бір ғана фактордың әсерінен емес, ол климаттық, шығын жағынан экономикалық, құрылымдық факторлар ықпалының нәтижесінен болды. Көкөністер өнімінің өндірісі мен картоптың импорты артқаны себеп болуы мүмкін, нақтырақ айтсақ 2022 жылдың алғашқы жарты жылдығында елімізде экспорттан импорт бірнеше есе жоғары көрсеткен. Дегенмен, барлығымызға белгілі өсімдік шаруашылығына, соның ішінде картоп пен көкөністерге табиғи климаттық жағдайлар айтарлықтай әсер етеді.

Жалпы Қазақстан өңірлері арасында дақылдарды өсіру үлесін салыстыру зерттелді. Мұнда ең жоғары үлеске ие жетекші өңірлер: Ақмола (29,8%), Қостанай (24,84%) және Солтүстік Қазақстан (24,8%). Ал Шығыс Қазақстан облысы дақылдары үлесі небары 2,2%-ды көрсетті, бұл 2025 жылдың қараша айындағы ресми деректерден есептелді.

Шығыс Қазақстанда дәнді дақылдар егістік алқаптары бойынша негізгі аудандар мынадай үлестерімен анықталды: Шемонаиха (24,7%), Глубокое (23,2%), Ұлан (14,4%), Самар (12,5%), Алтай (12,8 %) аудандары (Қазақстан Республикасы Стратегиялық жоспарлау...) [15]. Осылайша, аймақ өзөңірлік ерекшелігіне ие бола отырып, табиғи климаттық қиындықтарға әлсіз болуда. Атап айтсақ, әсіресе құрғақшылық дақылдардың шығымдылығы мен жалпы өнім көлемінің төмендеуіне әкеледі. Ал, бұл тапшылық аймақта бағаның өсуін болдырады.

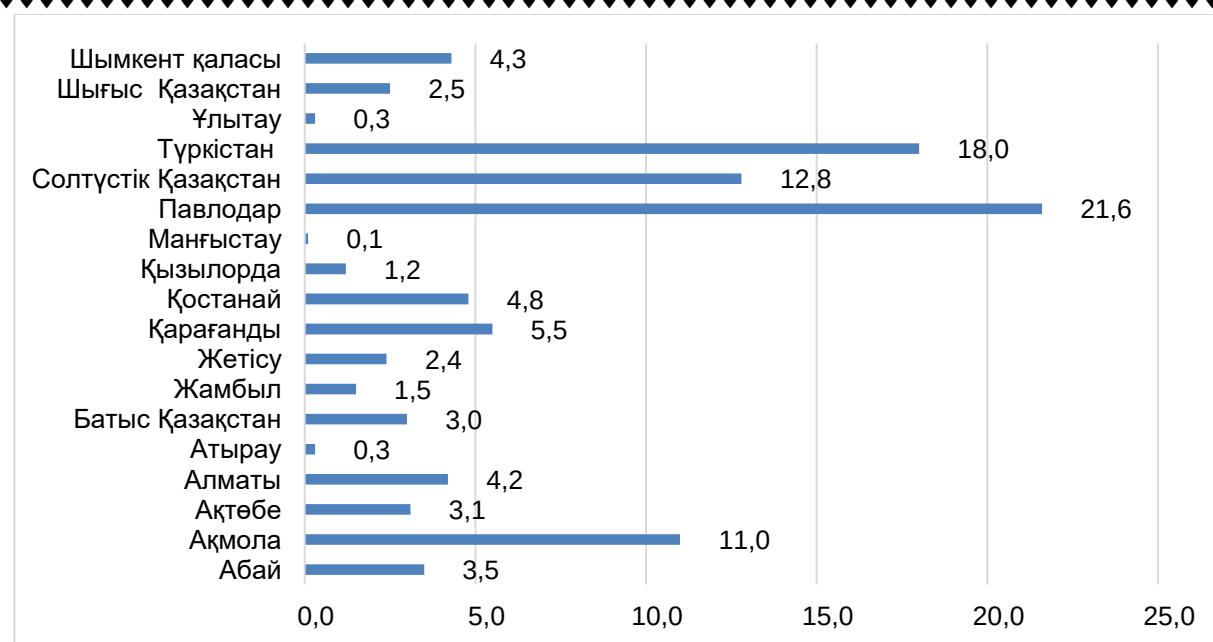
Қазіргі уақытта өсімдік саласында көбінесе егіншіліктің инновациялық технологияларын қолдану дамып келеді. Шығыс Қазақстан облысы аграрлық секторын дамыту мақсатында өсімдік шаруашылығын цифрландыруға аса мән беруде. Бүгінгі күнде, айта кету керек, астық пен майлы дақылдарына цифрлық технологиялардағы инновацияларды қолдану нәтижесінде егін өнімділігі 2025 жылы қараша айы бойынша 40% артқан (Цифрлық технологиялар Шығыс Қазақстанда...) [16].

Су үнемдеудің заманауи технологиясы облыс аудандары шаруашылықтарында қолдану экономикалық тиімділікпен қатар құрғақшылық кезде егістікті сақтап қалуға пайдасы мол. Айта кету керек, облыста 2024 жылы ресми деректе барлығы 84600 гектар суармалы жер болса, оның 13 мың га алқабына су үнемдеу технологиясы қолданылған. 2025 жылыбұл 16 300 гектарға жетіп, жаңа технологияны қолданып суару 25%-ға артқан.

Алайда, дәл егіншіліктің жаңашыл технологияларын көбінесе ірі шаруашылықты кәсіпорындар ғана қолдана алуда. Өңірдегі агросектор заманауи цифрлық шешімдерді жеткілікті қолданбайды. Оған мынадай тосқауылдар мен кедергілер себеп болуда: ауыл шаруашылығы техникасының жоғары тозуы және мамандандырылған жабдықтың жоғары құны; дәл егіншілік технологияларын қолдануда практикалық тәжірибенің болмауы; ауыл аймақтарындағы әлсіз интернет; цифрлық технологиялар туралы түсініктің жеткіліксіздігі; мемлекеттік қолдау жеткіліксіздігі; дрондарға шектеулі қолжетімділік; цифрлық мамандардың тапшылығы (Bayandin M., Bekmurzayeva A., Yessymkhanova Z. et al.) [17].

АӨК дамыту үшін агросекторға әр жыл сайын инвестиция салынууда. Қазақстан бойынша ауыл, орман және балық шаруашылығына инвестициялардың жалпы көлеміндегі үлес салмағы 2025 жылы қазанда 5,4% көрсетті, ал өткен 2024 жылға қазан айымен салыстырғанда инвестиция 124,7% өсу пайызына тең болған. Алайда, зерттеліп отырған облыс ауыл шаруашылығына салынған инвестиция үлесі азайған. Соңғы деректерге сүйенсе, ауыл шаруашылығы негізгі капиталына салынған инвестиция бойынша облыстардың үлесі 3 суретте келтірілді.

Осылайша, суретте көрсетілгендей, бүгінгі күнде Шығыс Қазақстан облысы агросекторы республикалық инвестициядағы алатын үлесі небәрі 2,5% иеленеді, бұл көрсеткіш 2024 жылдың сәйкес кезеңінде 4,1% болған. Яғни, инвестиция салу өңірде 2025 жылы төмендеп отыр. Бұл жағдай өңірдің агроөнеркәсіптік әлеуетін толыққанды жүзеге асыруға жеткіліксіз екендігін дәлелдейді. Егістік өнімдерінің шығымдылығында өсу тенденциялары болғанымен, цифрландыру деңгейі инвестицияның аз үлесінен баяу дамуда. Сондықтан, аймақтағы агросектордың қазіргі жағдайын жандандыру үшін жаңа қаржылық тетіктерді қажет етеді.



Ескерту: (Қазақстан Республикасы Стратегиялық жоспарлау...) [15] деректері бойынша авторлар әзірлеген

3 сурет – 2025 жылғы қаңтар-қазан кезеңінде ауыл шаруашылығы негізгі капиталына салынған инвестиция бойынша облыстардың үлесі, %

Талқылау

Талдау нәтижелері өңірде тұрақты өсімдік шаруашылығының дамуы жүзеге асуда екенін және экономикалық маңыздылығын растады. Бұл тұрғындарды күнделікті азық-түлік өнімдерімен, сұйық маймен, нан тағамдарымен қамтамасыз етуде, халықтың әл-ауқатын жақсартуға ықпал жасайды.

Алайда, Қазақстандағы басқа өңірлермен салыстырғанда дәнді дақылдарды алу үлесі зерттелген аймақта төмендегенді берді. Бұл Шығыс Қазақстан облысының республикалық астық өндіру құрылымында шектеулі орын алатынын және басқа жетекші өңірлерге (Солтүстік Қазақстан, Ақмола, Қостанай) қарағанда аз мамандану деңгейін көрсетті.

Агроөнеркәсіптік кешенді дамытудың 2021-2030 жылдарға арналған ұлттық тұжырымдамасында көрсетілгендей, елдегі барлық өңірлер секілді Шығыс Қазақстан облысы егіндік алқаптарының құрылымын әртараптандыру қажет деп ойлаймыз. Әсіресе, өнімділігі жоғары дақылдардың алатын үлесін көбейткен жөн. Майлы дақылдар шаруашылығын тұрақты дамытуға басымдық беру де айқындалған. Сонымен қоса, бидай бойынша шығымдылықты арттыру міндеттері маңызды.

Өңірде дәстүрлі өсімдік өсіру басым, инновациялық технологияларды қолданудағы шектеулер, олардың құнының жоғары болуымен және білікті цифрлық мамандардың тапшылығымен байланысты. Ал кіші-

гірім шаруашылықтар болса оларды сатып ала бермейді. Цифрлық құралдарды ірі кәсіпорындар шектеулі қолданатыны туралы осы саланы зерттеушілер пікірімен келісуге болады. Дәстүрлі әдістер төмен технологиялы фермерлер үшін қажет болуда, бірақ өнімділікті арттыру әлеуетін қамтамасыз етпейді. Заманауи цифрлық-экономикалық шешімдерді енгізу жоғары тиімділік пен тұрақтылықты қамтамасыз етеді, бірақ оларды қолдану қаржы мен инфрақұрылымды жақсартумен байланысты.

Қорытынды

1. Өңірде 2020-2024 жылдар аралығында ауыл шаруашылық дақылдарының егістік алқабы біртіндеп қысқарып отырған. Бұл дегеніміз – өңірдегі егістік жерлердің көп бөлігі пайдаға аспай отыр. Картоп (1,33%) пен көкөністердің (0,54 %) алатын егістік үлесі өте аз, әрі зерттелген кезеңдерде жиналған көлемдері бірыңғай азайып отырған. Көбінесе майлы дақылдар тұқымын алуға басымдық беріледі. Бұл әлеуметтік маңызы бар дақылдарды өсіру өңірде елеулі дамымағандығын және осы бағыттағы өндіріс әлеуетін арттыру қажеттілігін көрсетті.

2. Шығыс Қазақстан өңірі цифрлық жүйелерді ауыл шаруашылығына кезең-кезеңімен енгізіп келеді және тыңайтқыштарды дәл егіншілік тәсілмен қолданумен ерекшеленеді. Мұнда басты назар су мен тыңайтқышты пайдалануды оңтайландыруға бағытталған. Шығыс өңірінде егін шаруашылығының инновациялық технология-

ларын қолдану деңгейі орташа болып табылады. Бұл Қазақстанның басқа аймақтарымен салыстырғанда инвестиция салу деңгейімен де байқалды.

3. Анықталған мәселелерді шешу үшін: ауыл шаруашылығы қызметтеріне қазіргі заманғы цифрлық шешімдерді жедел енгізу қажет; агротехнологиялық үрдістерді жақсарту; жаңа заманғы цифрлық технологиялардың кең ауқымының қолдану аясын кеңейту, әсіресе дәл егіншілік әдістерін қолдануға мемлекеттік қолдау тетіктерін қарастыру маңызды. Ауыл шаруашылығы негізгі капиталына салынған инвестиция бойынша ШҚО үлесі 2,5%, мемлекеттік қолдауды арттыруда қажеттілік бар.

4. Дамытудың басым бағыттарының тағы тұсы – инфрақұрылым мен логистиканы жақсарту, ол үшін осы бағытқа инвестиция салыну қажет. Бұл өнім жинау кезінде және одан кейін болатын ысырапты болдырмауға, тасымалдаудың кешіктірілмеуіне үлкен септігін тигізеді.

5. Жаңа технологияларды игеретін тәжірибелі ІТ кадрларын тарту және оларды өңірде дайындаумен байланысты белсенді кадрлық саясатты жүргізу қажет. Бұл ұсыныстар Шығыс Қазақстан облысының өсімдік шаруашылығының тұрақтылығын нығайтып, бәсекеге қабілеттілігін арттыруға және ұзақ мерзімге орнықты дамуына ықпал етеді.

Авторлардың үлесі: Сырымбек Маржан: зерттеу тақырыбы бойынша әдеби шолу, деректерді жинау және талдау, есептеулер, нәтижелерді қорытындылау, мақаланы жазу, басылымды редакциялау; Ордабаева Майнур Айтказиновна: дереккөздерге шолу, зерттеуді үйлестіру; Дубина Игорь Николаевич: дереккөздерге шолу, басылымды қайта пысықтау.

Мүдделер қақтығысы: авторлардың мүдделер қақтығысы жоқ.

Әдебиеттер тізімі

[1] Шығыс Қазақстан облысы - еліміздің аграрлық саласындағы алдыңғы қатарлы өңірлерінің бірі [Электрондық ресурс]. – 2025. – URL: <https://www.gov.kz/memleket/entities/akimvko/press/news/details/992788?lang=kk> (қаралған күні 10.12.2025).

[2] Рекордтық өнім және тұрақты өсім: 2025 жылғы егін жинау науқанының қорытындысы [Электрондық ресурс]. – 2025. – URL: https://www.gov.kz/memleket/entities/moa/press/news/details/1100613?utm_source (қаралған күні 10.12.2025).

[3] Карымсакова, Ж.К. Қазақстан Республикасының өсімдік шаруашылығын инновациялық трансформациялау: басымдықтары мен

келешегі / Ж.К. Карымсакова, У.К. Керимова, Г.М. Рахимжанова // Проблемы агробизнеса. – 2025. – №3. – Б. 26-36. <https://doi.org/10.46666/2025-3.2708-9991.02>

[4] Vlasenko, T. Influence of innovations on the management of technological development in the crop industry / T. Vlasenko, T.V. Larina, N. Dziubanovska // Herald of Khmelnytskyi National University Economic Sciences. – 2022. Vol. 312. – No.6(2), – P. 370-375. [https://doi.org/10.31891/2307-5740-2022-312-6\(2\)-62](https://doi.org/10.31891/2307-5740-2022-312-6(2)-62)

[5] Запорожец, Д.В. Трендовый анализ аспектов инновационного развития аграрного сектора экономики / Д.В. Запорожец // Исследование проблем экономики и финансов. – 2023. № 2. – Article FC7781185. <http://doi.org/10.31279/2782-6414-2023-2-3>

[6] Atanasov, D. Socio-economic development of agriculture based on technological change / D. Atanasov // Journal of the Saudi Society of Agricultural Sciences – 2023. – Vol.15. – No 37. – P. 46–53. <https://doi.org/10.22620/agrisci.2023.37.006>

[7] Кенжин, Ж. Экономическое развитие сельского хозяйства в регионе (на примере Павлодарской области): вызовы, стратегии и перспективы / Ж.Б. Кенжин, Е.К. Кунязов, С. Серикбаев, М. Жанат, Н.Н. Дюсенгазина, Л.А. Шафеева // Вестник НАН РК. – 2023. – Т.404. – № 4. – С.463-480. <https://doi.org/10.32014/2023.2518-1467.56>

[8] Suiubayeva, S. The Agricultural Sector in the Republic of Kazakhstan: Analysis of the State, Problems and Ways of Solution / S. Suiubayeva, O. Denissova, A. Kabdulsharipova. Ildikut Ozpence // Eurasian Journal of Economic and Business Studies. – 2022. – Vol. 66. – No 4. – P.19-31. <https://doi.org/10.47703/ejeb.v4i66.185>

[9] Kushwaha, M. Precision Farming: A Review of Methods, Technologies, and Future Prospects / M. Kushwaha, S. Singh, V.K. Singh, S. Dwivedi // International Journal of Environment, Agriculture and Biotechnology. – 2024. – Vol. 9. – No 2. – P.242–253. <https://doi.org/10.22161/ijeab.92.27>

[10] Shebanina, O. Application of artificial intelligence to improve the economic efficiency of land use management in the agricultural sector / O. Shebanina, S. Tyshchenko, O. Parkhomenko, I. Khyliko, V. Krainii // Ekonomika APK. – 2025. – Vol. 32. – No. 1. – P. 82-90. – <https://doi.org/10.32317/ekon.apk/1.2025.82>.

[11] Finco, A. The Economic Results of Investing in Precision Agriculture in Durum Wheat Production: A Case Study in Central Italy / A. Finco, G. Bucci, M. Belletti, D. Bentivoglio // Agronomy. – 2021. – Vol.11. – No 8. – Article 1520. <https://doi.org/10.3390/Agronomy11081520>

[12] Mahmud, Md. S. Sensing and Automation Technologies for Ornamental Nursery Crop Production: Current Status and Future Prospects / Md. S. Mahmud, A. Zahid, A. K. Das

[13] Papadopoulos, G., Kasimati, A., Arduini, S., Fountas, S. (2024). Economic and environmental benefits of digital agricultural technologies in crop production: A review. *Smart Agricultural Technology*, 8, 100441. <https://doi.org/10.1016/j.atech.2024.100441> [in English].

[14] Chistyakova, G., Salykbaeva, G., Dosmakhov, S., Kozhakhmetova, L., Kulmaganbetova, A. (2022). Rasteniyevodstvo Severo-Kazakhstanskoy oblasti kak osnova agrarnogo klastera i obespecheniya prodovol'stvennoy bezopasnosti naseleniya [Crop production of the North Kazakhstan region as a basis of the agrarian cluster and ensuring food security of the population]. *Fundamental'naya i eksperimental'naya biologiya – Fundamental and Experimental Biology*, 106(2), 168–177. <https://doi.org/10.31489/2022bmg2/168-177> [in Russian].

[15] Qazaqstan Respublikasy Strategiyalyq zhosparlau zhane reformalar agenttiginin Ulttyq

statistika byurosy [Bureau of National Statistics of the Agency for Strategic Planning and Reforms of the Republic of Kazakhstan] (2020–2024). Available at: <https://www.stat.gov.kz/region/vko/> (date of access: 10.12.2025) [in Kazakh].

[16] Tsifrlyq tekhnologiyalar Shygys Qazaqstanda egin onimdiligini 40%-ga arttyrdy [Digital technologies increased crop yields in East Kazakhstan by 40%] (2025). Available at: <https://www.qazinform.com/news/digital-technologies-boost-crop-yields-in-east-kazakhstan-by-40-74-cbf7> (date of access: 26.11.2025) [in Kazakh].

[17] Bayandin, M., Bekmurzayeva, A., Yesymkhanova, Z., Bayandina, G., Soltangazinov, A. (2025). The economic efficiency of the introduction of resource-saving technologies in crop production in Kazakhstan. *Scientific Horizons*, 28(8), 206–219. <https://doi.org/10.48077/scihor8.2025.206> [in English].

Авторлар туралы ақпарат:

Сырымбек Маржан – негізгі автор; Ph.D докторанты; Бизнес мектебі оқытушысы; Д. Серікбаев атындағы Шығыс Қазақстан техникалық университеті; 070010 Серікбаев көш., 19, Өскемен қ., Қазақстан; e-mail: marjan_03@mail.ru; <https://orcid.org/0009-0009-0099-8089>

Ордабаева Майнур Айтказиновна; Ph.D; қауымдастырылған профессор; «Экономика, менеджмент және қаржы» кафедрасының қауымдастырылған профессоры; С. Аманжолов атындағы Шығыс Қазақстан университеті; 070002 30-шы Гвардиялық дивизия, 34 көш, Өскемен қ., Қазақстан; e-mail: mainur.ait@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0002-9409-636X>

Дубина Игорь Николаевич; экономика ғылымдарының докторы, профессор; «Экономика және эконометрика» кафедрасының профессоры; Алтай мемлекеттік университеті; 656049 Социалистический даңғ, 68, Барнаул қ., Ресей; e-mail: igor_dubina@yahoo.com; <https://orcid.org/0000-0002-6241-0932>

Information about the authors:

Syrymbek Marzhan – The main author; Ph.D student; Business School lecturer; D. Serikbayev East Kazakhstan Technical University; 070010 Serikbayev str., 19, Ust-Kamenogorsk, Kazakhstan; e-mail: marjan_03@mail.ru; <https://orcid.org/0009-0009-0099-8089>

Ordabayeva Mainur Aitkazinovna; Ph.D; Associate Professor; Associate Professor of the Department of Economics, Management and Finance; S. Amanzholov East Kazakhstan University; 070002 30 Gvardeiskoi Divizii str., 34, Ust-Kamenogorsk, Kazakhstan; e-mail: mainur.ait@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0002-9409-636X>

Dubina Igor Nikolaevich; Doctor of Economics, Professor; Professor of the Department of Economics and Econometrics; Altai State University; 656049 Socialistichesky Ave., 68, Barnaul, Russia; e-mail: igor_dubina@yahoo.com; <https://orcid.org/0000-0002-6241-0932>

Информация об авторах:

Сырымбек Маржан – основной автор; докторант Ph.D; преподаватель Бизнес школы; Восточно-Казахстанский технический университет им. Д. Серикбаева; 070010 ул. Серикбаева, 19, г. Усть-Каменогорск, Казахстан; e-mail: marjan_03@mail.ru; <https://orcid.org/0009-0009-0099-8089>

Ордабаева Майнур Айтказиновна; Ph.D; ассоциированный профессор; ассоциированный профессор кафедры «Экономики, менеджмента и финансов»; Восточно-Казахстанский университет им. С. Аманжолова; 070002 ул. 30-ой Гвардейской дивизии, 34, г. Усть-Каменогорск, Казахстан; e-mail: mainur.ait@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0002-9409-636X>

Дубина Игорь Николаевич; доктор экономических наук, профессор; профессор кафедры «Экономика и эконометрика»; Алтайский государственный университет; 656049 пр. Социалистический, 68, г. Барнаул, Россия; e-mail: igor_dubina@yahoo.com; <https://orcid.org/0000-0002-6241-0932>

**АЗЫҚ-ТҮЛІК ҚАУІПСІЗДІГІ ТҰРҒЫСЫНАН
ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ АСТЫҚ НАРЫҒЫ**

**GRAIN MARKET OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN
IN THE CONTEXT OF FOOD SECURITY**

**ЗЕРНОВОЙ РЫНОК РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
В АСПЕКТЕ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ**

А.М. ДЖУМАБАЕВА^{1*}

экономика ғылымдарының магистрі

П.Д. БЕЙСЕКОВА²

Ph.D

Ж.Ж. ТЕМИРОВА³

Э.Ф.К.

¹Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті, Алматы, Қазақстан

²Астана халықаралық университеті, Астана, Қазақстан

³Ж.А.Ташенев атындағы университеті, Шымкент, Қазақстан

*автордың электрондық поштасы: aygul_dzhumabaeva@mail.ru

A. JUMABAYEVA^{1*}

Master of Economic Sciences

P. BEISEKOVA²

Ph.D

Z. TEMIROVA³

C.E.Sc.

¹Kazakh National Agrarian Research University, Almaty, Kazakhstan

²Astana International University, Astana, Kazakhstan

³Zh.A.Tashenev University, Shymkent, Kazakhstan

*corresponding author e-mail: aygul_dzhumabaeva@mail.ru

А.М. ДЖУМАБАЕВА^{1*}

магистр экономических наук

П.Д. БЕЙСЕКОВА²

Ph.D

Ж.Ж. ТЕМИРОВА³

К.Э.Н.

¹Казахский национальный аграрный исследовательский университет,

Алматы, Казахстан

²Международный университет Астана, Астана, Казахстан

³Университет им.Ж.А.Ташенева, Шымкент, Казахстан

*электронная почта автора: aygul_dzhumabaeva@mail.ru

Аңдатпа. Мақсаты – астық нарығының орнықты дамуы негізінде елдің әлеуметтік-экономикалық тұрақтылығының индикаторы ретінде азық-түлік қауіпсіздігін қамтамасыз ету жөніндегі практикалық ұсынымдарды әзірлеуге теориялық-әдістемелік тәсілдерді негіздеу. **Әдістер** – азық – түлік әлеуетін нығайту және импортқа тәуелділікті төмендету мақсатында астық шаруашылығын трансформациялаудың басым бағыттарын айқындау үшін факторларды эконометрикалық, салыстыру және жалпылау, жүйелеу, монографиялық – астық өндірісінің жұмыс істеуінің теориялық аспектілерін, оның қатысушылары арасындағы астық саласындағы экономикалық қатынастарды зерттеу кезінде, конъюнктуралық-оған тікелей әсер ететін жағдайларды ескере отырып, астық саласындағы қазіргі тенденцияларды зерделеу үшін әсері. **Нәтижелер** – авторлар астық секторы тұтастай алғанда республика экономикасындағы және атап айтқанда агроөнеркәсіптік кешендегі стратегиялық және бір мезгілде көп мақсатты, көпфункционалды және жүйе құраушы сегмент болып табылатынын,

онымен түйісетін азық-түлік және шикізат кластерлерін қамтуды кеңейтуді ынталандыратынын атап өтті. Астық ортасы табиғи-климаттық және аумақтық сын-тегеуріндерге осал. Әртараптандыру, инфрақұрылымды жетілдіру, тұрақсыздық себептерін басқару және климаттың өзгеруіне бейімделу шаралары қажет. Агротехника ережелерін сақтай отырып, инновациялық технологияларды енгізуге, сондай-ақ ауыл шаруашылығы өндірушілерін тыңайтқыштармен, өсімдіктерді қорғау құралдарымен және жаңа жоғары өнімді техникамен қамтамасыз етуді бақылауға ерекше назар аудару қажет. *Қорытындылар* - нарықтық қатынастарға барабар тұрақты заңнамалық базаның, өңіраралық және мемлекетаралық астық байланыстарының болуы, тауар өндірушілердің шығындарын төміткен астық бағасын қалыптастыру, экономикалық тәуекелдерді сақтандырудың дамыған тетігінің жұмыс істеуі маңызды. Аумақтық тұрғыдан едәуір қашықтықта орналасқан шаруашылық жүргізуші субъектілердің барынша көп санына қызмет көрсетуге арналған ірі ауыл шаруашылығы кәсіпорындары басым ілгерілетуді алады.

Abstract. *The objective* is to substantiate theoretical and methodological approaches to the development of practical recommendations for ensuring food security as an indicator of the country's socio-economic stability based on the sustainable development of the grain market. *Methods* include econometric analysis, comparison and generalization, systematization of factors to determine priority directions for transforming the grain sector in order to strengthen food potential and reduce import dependence, monographic method for studying theoretical aspects of the functioning of grain production and economic relations within the grain industry among its participants, and conjunctural analysis to study current trends in the grain sector considering conditions that directly affect it. *Results* – the authors note that the grain sector traditionally represents a strategic, multi-purpose, multifunctional, and system-forming segment of the national economy in general and the agro-industrial complex in particular, stimulating the expansion of related product and raw material clusters. The grain sector is vulnerable to natural-climatic and territorial challenges. Measures are required for diversification, infrastructure improvement, management of causes of instability, and adaptation to climate change. Particular attention should be paid to the introduction of innovative technologies, compliance with agrotechnical practices, and control over the supply of fertilizers, plant protection products, and modern high-performance machinery to agricultural producers. *Conclusions* – the existence of a stable legislative framework adequate to market relations, interregional and interstate grain relations, pricing that ensures cost recovery for producers, and a developed mechanism for economic risk insurance are essential. Priority development is given to large agricultural enterprises designed to serve a maximum number of economic entities geographically dispersed over significant distances.

Аннотация. *Цель* – обоснование теоретико-методических подходов к разработке практических рекомендаций по обеспечению продовольственной безопасности как индикатора социально-экономической стабильности страны на основе устойчивого развития зернового рынка. *Методы* – эконометрический, сравнения и обобщения, систематизации факторов для определения приоритетных направлений трансформации зернового хозяйства в целях укрепления продовольственного потенциала и снижения импортозависимости, монографический – при исследовании теоретических аспектов функционирования зернового производства, экономических взаимоотношений в зерновой отрасли между ее участниками, конъюнктурный – для изучения современных тенденций в зерновой сфере с учетом условий, оказывающих на нее непосредственное влияние. *Результаты* – авторы отмечают, что зерновой сектор традиционно является стратегическим и одновременно многоцелевым, многофункциональным и системообразующим сегментом в экономике республики в целом и агропромышленном комплексе в частности, стимулируя расширение охвата сопряженных с ним продуктового и сырьевого кластеров. Зерновая среда уязвима к природно-климатическим и территориальным вызовам. Необходимы меры по диверсификации, совершенствованию инфраструктуры, управлению причинами нестабильности и мероприятия по адаптации к изменению климата. Требуется уделять особое внимание внедрению инновационных технологий, следуя правилам агротехники, а также контроль снабжения сельхозпроизводителей удобрениями, средствами защиты растений и новой высокопроизводительной техникой. *Выводы* – важно наличие адекватной рыночным отношениям стабильной законодательной базы, межрегиональных и межгосударственных зерновых связей, формирование цены на зерно, окупающей затраты товаропроизводителей, функционирование развитого механизма страхования экономических рисков. Приоритетное продвижение получают крупные сельскохозяйственные предприятия, рассчитанные на обслуживание максимально большого числа хозяйствующих субъектов, территориально рассредоточенных на значительных расстояниях.

Түйінді сөздер: агроөнеркәсіптік кешен, астық нарығы, инфрақұрылым, инновациялық технологиялар, тұрақты заңнамалық база, тәуекелдерді сақтандыру, азық-түлік қауіпсіздігі.

Keywords: agro-industrial complex, grain market, infrastructure, innovative technologies, stable legislative framework, risk insurance, food security.

Ключевые слова: агропромышленный комплекс, зерновой рынок, инфраструктура, инновационные технологии, стабильная законодательная база, страхование рисков, продовольственная безопасность.

Мақала түсті: 13.01.2026. Сараптамадан кейін мақұлданды: 06.03.2026. Қабылданды: 15.03.2026

Кіріспе

Астық шаруашылығы ауыл шаруашылығы мен агроөнеркәсіптік кешеннің базалық саласы ретінде, сондай-ақ астық нарығы ел экономикасының стратегиялық және бір мезгілде жетекші жүйе құраушы салалары болып табылады, көбінесе агро-азық-түлік нарығын қалыптастырады және елдің азық-түлік қауіпсіздігін қамтамасыз етеді.

Қазақстанда азық-түлік өнімдерінің алуан түрлілігіне қарамастан, азық-түлік қауіпсіздігі ең алдымен дәстүрлі түрде оны сенімді жемшөппен қамтамасыз етумен, яғни астықтың маңызды үлесімен байланысты. Себебі нан әрқашан халықтың күнделікті сұранысына ие, таптырмас негізгі тағам өнімдерінің бірі болып саналады. Сонымен қатар астық мал шаруашылығы үшін негізгі әрі толыққанды жем көзі болып табылады, сондай-ақ астық өңдеу және тамақ өнеркәсібі үшін маңызды шикізат қызметін атқарады.

Сондықтан агроөнеркәсіптік кешен мен азық-түлік қауіпсіздігін қамтамасыз етудің көптеген мәселелерін шешу шоғырланып, астық шаруашылығы мен астық нарығын дамытуда көрініс табады. Бұл астық шаруашылығы дәстүрлі түрде стратегиялық және сонымен бірге көп мақсатты, көпфункционалды және жүйе құраушы сала болып табылады, жалпы ел экономикасында және агроөнеркәсіптік кешенде, атап айтқанда, онымен байланысты көптеген басқа салалардың, азық-түлік және шикізат нарықтарының дамуын ынталандырады немесе керісінше тежейді.

Азық-түлік қауіпсіздігі – елдің ұлттық қауіпсіздігін қамтамасыз етудің негізгі бағыттарының бірі, оның мемлекеттілігі мен егемендігін сақтау факторы, демографиялық саясаттың маңызды құрамдас бөлігі, стратегиялық ұлттық басымдықты іске асырудың қажетті шарты – өмірді қамтамасыз етудің жоғары стандарттарына кепілдік беру арқылы азаматтардың өмір сүру сапасын жақсарту. Оған қол жеткізудің кепілі

– отандық өндірістің тұрақтылығы және қажетті қорлар мен азық-түлік қорының болуы.

Азық-түлік қауіпсіздігі – ел экономикасының жай-күйі, ол оның азық-түлік тәуелсіздігін қамтамасыз етеді және әрбір азамат үшін елдің техникалық реттеу туралы заңнамасының талаптарына сай келетін, белсенді және салауатты өмір салты үшін қажетті азық-түлік тұтынудың ұтымды нормаларынан кем емес мөлшерде азық-түлік өнімдерінің физикалық және экономикалық қолжетімділігіне кепілдік береді. Осыған байланысты азық-түлік тәуелсіздігін тиісті өнімдердің ішкі нарығының тауарлық қорларындағы үлесінің белгіленген шекті мәндерінен кем емес көлемде азық-түлік тауарларының тұрақты отандық өндірісі ретінде сипаттауға болады.

Әдебиетке шолу

Отандық ғалымдардың еңбектерінде азық-түлік қауіпсіздігін қамтамасыз ету мақсатында агроөнеркәсіптік өндірістің маңызды бөлігі – астық нарығын дамыту бойынша теориялық, әдіснамалық мәселелер мен практикалық ұсыныстар қарастырылады (Қалиев Г.А., Молдашев А.Б.; Қалиев Г.А.) [1,2] және (Ушачев И.Г., Колесников А.В., Маслова В.В.) [3].

Алтуховтың А.И. жұмысында елдегі азық-түлік қауіпсіздігін қамтамасыз ету стратегиясын кешенді талдауға және әзірлеуге бағытталған ғылыми зерттеу ұсынылған (А.И.Алтухов) [4].

Зерттеулерде ауыл шаруашылығының проблемалары мен перспективаларына назар аударатын шетелдік зерттеушілердің арасында: (FAO. The State of Food Security...) [5], (Zhang H., Zhao F., Han K.) [6], (Buckler E.S.) [7].

Теориялық және практикалық дамуға үлкен үлес астықтың технологиялық әлеуетін арттырудың практикалық негіздерін отандық және ресейлік ғалымдар енгізді Тиреуов К.М., Богомоллова И.П., Мизанбекова С.К. Астық өндірісі мен астық нарығын дамыту, әлемдік экономикаға интеграциялау мәселелері. зерттеуге арналған: (Whe-

lan B., Taylor J.) [8], (Bykov A.A., Borisov D.V., Ryumkin S.V.) [9].

Агроөнеркәсіптік кешеннің және оның базалық саласы – ауыл шаруашылығының басты міндеті халықтың толық көлемінде жоғары сапалы отандық азық-түлікпен қамтамасыз ету және ауыл шаруашылығы және тамақ өнімдерінің экспортын ұлғайту, ауыл халқының жұмыспен қамтылуын және табысын арттыру, ауылдық аумақтарды орнықты дамыту үшін қажетті жағдайлар жасау болып табылады (Беделбаева А.Е., Шарипов А.К., Досумова Ж.С.) [10], (Головатюк С.М., Софронов А.Ф.) [11], (Уразғалиев В.Ш.) [12], (Колесников А.В., М.В. Харина М.В.) [13].

Ауыл шаруашылық тауар өндірушілерінің көпшілігінде кеңейтілген ғана емес, сонымен қатар қарапайым ұдайы өндіріс үшін де қаржылық ресурстар жоқ. Әлемдік қаржы және экономикалық дағдарыс ел экономикасындағы инвестициялық ахуалға және тиісінше – агроөнеркәсіптік кешенге, ауыл шаруашылығының қаржылық тұрақтылығына кері әсерін тигізді, оның рентабельділік деңгейінің төмендеуіне, ауыл шаруашылығы ұйымдарының кредиттелуінің өсуіне (Семин А.Н., Курдюмов А.В., Лылов А.С.) [14], (Bahloul J., Al-Husseinawi J.) [15].

АӨК-ң салалары арасындағы технологиялық және экономикалық байланыстарға қатысты алдыңғы зерттеулер астық өндірісіндегі ұйымдастырушылық формалар мен экономикалық жағдайларды жетілдіру проблемасын өте жан-жақты қамтыды; цифрландыру (Ehlers M.-H., Huber R., Finger R.; Laurett R., Paco A., Mainardes E.W.) [16, 17].

Зерттеу нәтижесінде қарқынды жүзеге асырылған астық өндірісінің экономикалық проблемаларының салыстырмалы түрде ұзақ кезеңі әдебиетте олардың маңызды аспектілері зерттелген: ұйымдастырушылық агроөнеркәсіптік интеграция кезіндегі нысандар, өндірістік қызметтерді ұсыну шарттары.

Экономикалық әдебиеттерде еліміздің азық-түлік тәуелсіздігін қамтамасыз ету үшін жеткілікті ауыл шаруашылығы өнімін, шикізатын және азық-түлікті отандық өндіруді тұрақты дамыту мәселелері қамтылған барлық алуан түрлілігімен; белсенді және салауатты өмір салты үшін қажетті тамақ өнімдерін тұтынудың белгіленген ұтымды нормаларына сәйкес келетін көлемде және ассортиментте елдің әрбір азаматы үшін қауіпсіз тамақ өнімдерінің физикалық және әсіресе экономикалық қолжетімділігіне қол жеткізу және қолдау; АӨК экономикасын-

дағы және АӨК экономикасындағы астық шаруашылығының басым маңыздылығын жалпыға бірдей таныған кезде еліміздің азық-түлік қауіпсіздігін қамтамасыз ету үшін кешенді шешім алған жоқ.

Материалдары мен әдістері

Жүйелік-ситуациялық, экономикалық-аналитикалық, логикалық, статистикалық және экономикалық зерттеудің басқа әдістері қолданылды. Зерттеулер мынадай әдістерді қамтитын жүйелі тәсіл негізінде жүргізілді: монографиялық (астық өндірісінің теориясы мен әдіснамасы процесін, азық-түлік қауіпсіздігін зерделеу); дерексіз-логикалық (астық нарығындағы трендтерді анықтау үшін деректерді жинақтау мен жүйелеудің тұжырымдамалық және әдіснамалық тәсілдерін жинақтау); экономикалық – статистикалық-салалық кәсіпорындардың даму үрдістерін зерделеу кезінде.

Айта кету керек, диалектикалық көз-қарас тұрғысынан объектілер диалектика заңдарына сәйкес зерттеледі (қарама-қайшылықтардың бірлігі мен күресі, санның сапаға ауысуы, теріске шығару), олар нақты теориялық принциптерден көрініс табуға қызмет етеді. Қолданылатын әдіснамалық база сенімді және негізделген қорытындылар алуға, азық-түлік қауіпсіздігін қамтамасыз етуде астық шаруашылығы өндірісін дамыту үшін практикалық ұсыныстарды айқындауға мүмкіндік береді.

Мұның бәрі экономикадағы дағдарыстың анықталған негізгі себептерін ескере отырып, тең жағдайларға қол жеткізу және отандық өндірушілер өнімдерінің бәсекеге қабілеттілігін арттыру, қауіпсіздікті қамтамасыз етуге ықпал ететін көлемдерде, ассортиментте, сапада азық-түлік қорларын қалыптастыру үшін олармен байланысты АӨК салаларының кәсіпорындарымен астық өндірісі кәсіпорындарының келісілген жұмыс істеуін күшейту мақсатында орын алды.

Нәтижелер

Азық-түлік қауіпсіздігін қамтамасыз ету бойынша төрт негізгі міндет шешілуі қажет. Оларға мыналар кіруі керек:

- азық-түлік қауіпсіздігіне ішкі және сыртқы қатерлерді уақтылы болжау, анықтау және алдын алу, азаматтарды тамақ өнімдерімен қамтамасыз ету жүйесінің тұрақты дайындығы, тамақ өнімдерінің стратегиялық қорларын қалыптастыру есебінен олардың теріс салдарын барынша азайту;

- елдің азық-түлік тәуелсіздігін қамтамасыз ету үшін жеткілікті ауыл шаруашылығы өнімін, шикізатын және азық-түлікті отандық өндіруді орнықты дамыту;

- азық-түлік қауіпсіздігін қамтамасыз ету.

Сонымен қатар, агроөнеркәсіп кешені және оның негізгі саласы – ауыл шаруашылығы дамыған агроөнеркәсіптік азық-түлік нарығын қалыптастыратын және азық-түлік қауіпсіздігін қамтамасыз ететін ел экономикасының жетекші жүйелеуші салалары болып табылады. Макроэкономикалық көрсеткіштердегі үлесінің салыстырмалы түрде төмендеуіне қарамастан, олардың экономикадағы және елдің азық-түлікпен қамтамасыз етілуіндегі рөлі артады, бұл мыналармен анықталады:

* екіншіден, экономикалық қызметтің көптеген басқа түрлеріне мультипликативті әсер ету, сондай-ақ азық-түлік тауарлары бағасының динамикасына, инфляцияға, халықтың өмір сүру деңгейіне әсер ету;

* төртіншіден, елдің экспорттық әлеуетін қалыптастырудағы маңыздылығының артуы.

нәтижелерге қарамастан күрделі және даулы болып қала береді

- мемлекеттік қолдаудың неғұрлым жоғары деңгейі, фермерлік шаруашылықтардың тұрақты жұмыс істеуін қорғау және тиісінше олардың кірістерінің басқа қызмет салаларымен арақатынасы;

● фермерлік шаруашылықтардың нарыққа қолжетімділігін қамтамасыз етудің және олар үшін табыстың неғұрлым әділ үлесін алудың неғұрлым түсінікті тетігі ретінде кооперацияны кеңінен дамыту, сондай-ақ мемлекеттік билік пен бизнестің барлық деңгейлерінде олардың құқықтары мен экономикалық мүдделерін білдіретін және қорғайтын фермерлер бірлестіктерінің әртүрлі нысандарының жұмыс істеуі.

Астық нарығы экономиканың аграрлық саласын дамытудың, бүкіл аграрлық азық-түлік нарығының және оның өнім сегменттерінің тиімді жұмыс істеуінің өзегі болып табылады. Оның жағдайы елімізде жүргізіліп жатқан экономикалық реформа-

лардың, ұлттық аграрлық азық-түлік саясатын іске асырудың, азық-түлік қауіпсіздігін қамтамасыз етудің сапасын көрсетеді. Сонымен қатар, астық нарығы агроазық-түлік нарығының басқа азық-түлік сегменттері үшін дамудың өзіндік үлгісі бола алады. Астық бағасы отандық АӨК-нің көптеген салаларының астық шаруашылығымен ұштасқан өнімдеріне бағаның деңгейін айтарлықтай дәрежеде өзгертеді және айқындайды.

Астық бағасының күрт өзгеруі экономиканың көптеген салаларының тұрақты дамуы үшін жағымсыз салдарға әкеп соқтыратындықтан, олардың әлсіреуі мен алдын алу мемлекеттің маңызды міндеті болып табылады. Өз кезегінде астық нарығы макроэкономикалық жағдайлардың және ең алдымен астық шаруашылығы жұмыс істейтін жағдайлардың әсерін үнемі сезініп отырады.

Астық нарығының дамуы әр түрлі тәуекелдермен тежеледі, олардың негізгілеріне мыналар жатады:

■ астық нарығындағы әлемдік бағалардың ішкі және сыртқы конъюнктурасының нашарлауымен, экономиканың өсу қарқынының төмендеуімен және астық шаруашылығының дамуын қарқындатуға, астық нарығының жетіспейтін элементтерін қалыптастыруға мүмкіндік бермейтін инвестициялық белсенділік деңгейінің төмендеуімен байланысты макроэкономикалық тәуекелдер;

■ астық шаруашылығының ауа райы мен климаттық жағдайларға айтарлықтай тәуелді салаға жататындығына байланысты табиғи-экономикалық тәуекелдер.

Дәнді дақылдар шаруашылығы – астық өндірісінің тиімділігін арттыру астық өнеркәсібінің өзін дамыту арқылы ішінара мүмкін болатын ауыл шаруашылығының бірнеше салаларының бірі. Бұған дәнді дақылдарды бейімделгіш орналастыруды жақсарту және олардың түрлері мен сорттарын ұтымды үйлестіру, мамандандыруды арттыру және дәнді дақылдарды өсіру үшін табиғи және экономикалық жағдайлары қолайлы аймақтар мен шаруашылықтарда дәнді дақылдар өндірісінің шоғырлануын арттыру арқылы қол жеткізуге болады.

Дәстүрлі түрде, салыстырмалы түрде қарапайым және арзан технология және дәнді дақылдардың көпшілігінің өсіру жағдайларына төмен талаптары, сондай-ақ көптеген заманауи сорттар мен будандардың жоғары экологиялық икемділігі және

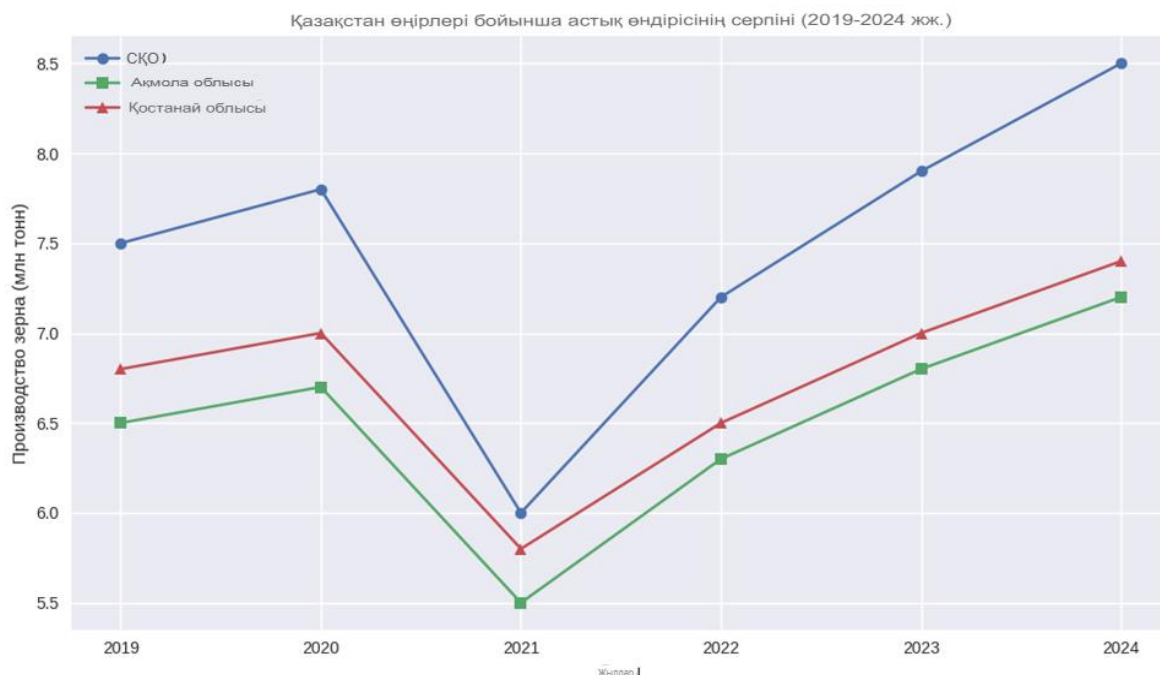
салыстырмалы түрде қысқа өсу маусымы дәнді дақылдардың егіншілік азды-көпті мүмкін болатын елдің кең аумағында кең таралуына ғана емес, сонымен қатар топыраққа, климатқа және экономикалық факторларға әртүрлі реакцияларына байланысты қолайлы жағдайлардың әртүрлілігіне байланысты дәнді дақылдар өндірісінің тұрақтылығы мен тиімділігінің артуына және дән сапасының жақсаруына ықпал етеді.

Тарихи тұрғыдан табиғи және экономикалық жағдайлардың алуан түрлілігімен сипатталатын Қазақстанда астық өндірісіндегі аумақтық-салалық еңбек бөлінісі оның дамуына белсенді әсер етеді, бұл астық өндірісі мен астық нарығының тиімді жұмыс істеуіне серпін береді немесе елеулі кедергі болып табылады. Астық өндірісіндегі аумақтық-салалық еңбек бөлінісінің жақсы дамыған жүйесі аймақтарда және тұтастай алғанда елдегі астық нарығының жұмыс істеуін қамтамасыз етеді, астық жемімен тұрақты қамтамасыз етуге ықпал етеді, шығындарды азайтады және астық сапасын жақсартады.

Астық өндірісіндегі ұтымды аумақтық-салалық еңбек бөлінісінің өзектілігі, ең алдымен биоклиматтық әлеуетті неғұрлым ұтымды пайдалану есебінен, оны жетілдіру қажеттілігі экстремалды ауа райы жағдайында айқын көрінеді.

Астық шаруашылығы ауыл шаруашылығы мен агроөнеркәсіптік кешеннің базалық саласы ретінде, сондай-ақ астық нарығы ел экономикасының стратегиялық және бір мезгілде жетекші жүйе құраушы салалары болып табылады, көбінесе агроазық-түлік нарығын қалыптастырады және елдің азық-түлік қауіпсіздігін қамтамасыз етеді. Облыстар бойынша астық өндірісі көрсетілген (сурет).

Күрделі, көпфункционалды және динамикалық жүйе ретінде ұлттық астық нарығы мемлекет тарапынан оның дамуына басымдық беруді талап етеді. Оның астық нарығына әсері экономикалық, ұйымдастырушылық, инновациялық, құқықтық және басқа да қызметтердің өзара байланысты және үйлестірілген жүйесі арқылы көп салалы мемлекеттік реттеу саясатын қалыптастыру және жүзеге асыру, сондай-ақ ұлттық және аймақтық деңгейлерде астық нарығын реттеудің тиімді және ашық құралдарын жасау арқылы белсендірек болуы керек.



Ескерту: Қазақстан Республикасы Стратегиялық жоспарлау және реформалар агенттігі Ұлттық статистика бюросының деректері бойынша авторлар жасаған, 2019-2024жж.

Сурет – Қазақстан облыстары бойынша астық өндіру көлемі

Қазіргі заманғы ішкі астық нарығы, бір жағынан, халықтың төлем қабілетті сұранысына және мал шаруашылығының даму деңгейіне дерлік сәйкес келетін салыстырмалы түрде жоғары қанықтылықпен, астық өнімдері мен астық жемшөптің физикалық және экономикалық қолжетімділігінің салыстырмалы түрде жоғары деңгейімен, ал екінші жағынан: сақталып отырған дамымаған инфрақұрылыммен, астыққа маусымдық және жылдық бағалардың жоғары құбылмалылығымен, монополиялық құрылымдардың болуымен, делдалдардың артық санымен сипатталады

және астық пен өнеркәсіптік өнімдерге айтарлықтай баға диспропорциялары.

Бұл ретте астық нарығының инфрақұрылымын дамытудағы аса маңызды бағыттардың бірі – ауыл шаруашылығы тауар өндірушілерінің меншік нысанына және шаруашылыққа және орналасқан жеріне қарамастан оған қолжетімділігін қамтамасыз ету болып табылады. Өңірлері мен облыстары бөлінісінде шаруашылықтардың барлық санаттарындағы бидайдың жалпы жиналу динамикасы көрсетілген (кесте).

Кесте – Қазақстан Республикасының өңірлері мен облыстары бөлінісінде шаруашылықтардың барлық санаттарындағы бидайдың жалпы жиналу динамикасы 2020-2024жж., мың тонна

Облыс	2020ж.	2021ж.	2022ж.	2023ж.	2024ж.	2024ж/ 2020ж., %	2024ж/ 2023ж., %	2024ж. үлес салмағы, %
Ақмола	3 994,8	3 293,6	4 127,6	3 355,0	4 616,3	115,6	137,6	28,1
Қостанай	3 923,6	2 330,6	3 455,0	2 587,3	4 809,2	122,6	185,9	29,3
Солтүстік-Қазақстан	2 988,3	2 874,3	3 299,8	2 802,6	3 546,6	118,7	126,5	21,6

Ескерту: Қазақстан Республикасы Стратегиялық жоспарлау және реформалар агенттігі Ұлттық статистика бюросының деректері негізінде жасаған

Кестеден бидайдың жалпы жиналу динамикасы 2020 жылы Ақмола облысында 3994,8 мың га құрады, ал 2022 жылы 4 616,3 мың т, Қостанай облысында 3923,6-дан

4809,2 мың т., Солтүстік Қазақстан облысында 2988,3-тен 3546,6 мың т ұлғайды.

Астық шаруашылығын жүргізудің едәуір табиғи-экономикалық әртүрлілігі оны жаң-

ғырту мен инновациялық-инвестициялық дамытудың көптеген міндеттерін шешуде жекелеген астық өндіретін өңірлердің басым рөлі мен орнын айқындайды. Ол үшін өңірлік мүмкіндіктерді іске асыру құралдарының бірі ретінде өңірлік бюджеттердің, жеке инвесторлардың жиынтық қаражаты есебінен қаржыландырылатын әртүрлі нысаналы бағдарламалар мен инвестициялық жобаларды кеңінен пайдалану қажет.

Осындай бағдарламалық-нысаналы тәсіл және мемлекеттік-жекешелік әріптестік кезінде ғана жалпы агроөнеркәсіптік кешенді және атап айтқанда, астық шаруашылығын дамытуға жауапты билік органдарына бюджеттен бөлінетін қаржы ресурстары есебінен ең алдымен астық өндірісіндегі аумақтық-салалық еңбек бөлінісін және өңіраралық астық ағындарын жетілдіруге мақсатты түрде ықпал етуге мүмкіндік беріледі.

Дамыған астық нарығын қалыптастыру және дәнді дақылдарды өсіру үшін салыстырмалы түрде қолайлы табиғи және экономикалық жағдайлары бар ареалдар мен өңірлерде жекелеген астық түрлерін өндірудің мамандандырылған аймақтарын дамыту. Бұл жекелеген астық түрлерін өндіруге арналған мамандандырылған аймақтар болашақта отандық астық шаруашылығын дамытудың инновациялық-инвестициялық моделін іске асыру орталықтарына айналуы тиіс.

Астық өндірісін стратегиялық тауар ретінде арттыру, мал шаруашылығы өнімдерін импортты ұтымды алмастыру және жоғары сапалы астық экспортын кеңейту ұлттық азық-түлік қауіпсіздігіне мүмкіндігінше тезірек қол жеткізу және оны сақтау үшін қажетті жағдайларды жасауға көп нәрсе көмектеседі. Бұл мақсаттың стратегиялық мақсаты – елді ауыл шаруашылығы өнімдерімен, шикізатпен және азық-түлікпен сенімді түрде қамтамасыз ету, ал бұл жетістіктің кепілі – ең алдымен отандық азық-түлік көздерінің тұрақты дамуы, сондай-ақ жеткілікті қорлардың болуы.

Сонымен қатар, белсенді өмір салтын қолдау үшін елдің әрбір азаматы үшін салауатты тамақтанудың ұтымды стандарттарына сәйкес, саны, сапасы және әртүрлілігі бойынша азық-түлікке сенімді физикалық және әсіресе, экономикалық қолжетімділікті қамтамасыз ету қажет. Бұл азық-түлік қауіпсіздігін қамтамасыз ету және тәуекелдер мен қауіптерді азайту үшін неғұрлым күрделі ұйымдастырушылық және экономикалық тетікті пайдалануды талап етеді.

Жаһанданған әлемде астық нарығы мемлекеттер үшін де, ірі трансұлттық және ұлттық корпорациялар мен компаниялар үшін де стратегиялық қызығушылық тудыратын ерекше сала болып табылады, бұған дәстүрлі түрде әлемдегі астық пен оны пайдалану арқылы өндірілген азық-түлік өнімдерінің ең ірі экспорттаушылары болып табылатын АҚШ, Еуропалық Одақ, Канада және Австралия сияқты экономикалық дамыған елдердің көпжылдық тәжірибесі дәлел бола алады.

Жоғары дамыған және экспортқа бағытталған астық өнеркәсібі бар осы және басқа да елдер астықты стратегиялық маңызды және үнемі жаңартылатын тауар ретінде қарастырады, оның қолжетімділігі оларға әлемдік нарыққа, әсіресе дамушы елдерге қарсы мақсатты түрде экономикалық және саяси қысым жасауға мүмкіндік береді. Сондықтан Қазақстанға да сыртқы астық саудасын дамытудың жаңа тұжырымдамасы қажет. Оның негізі астық экспортын өндірісті, әсіресе жоғары сапалы астықты арттырудың тұрақты және қуатты ынталандыруы ретінде пайдалану болуы керек.

Дегенмен, отандық астық экспортын дамыту, ең алдымен жем үшін ішкі тұтынуды шектеу, азық-түлік қауіпсіздігін қамтамасыз ету және ұлттық мүдделерге қызмет ету есебінен болмауы керек, дегенмен табиғи газ бен мұнайдан айырмашылығы, астық үнемі жаңартылып отыратын экспорттық ресурс және жоғары сатылатын тауар болып табылады.

Бүгінгі жағдайда ішкі астық нарығы ел ішіндегі біртұтас экономикалық кеңістікті қалыптастыруда тиімді интеграциялық факторға айналуы керек, осылайша оның мемлекет ретінде нығаюына ықпал етуі керек. Көптеген қаржы ағындары, қатысатын факторлар саны, өндіріс ауқымы және астық айналымының көлемі соншалықты көп қырлы, ауқымды және күрделі, сондықтан астық өндірісі мен астық нарығын дамытудың ұтымды түрде жасалған ұлттық стратегиясы елді қуатты әлемдік астық державасына айналдыра алады.

Өйтпесе, оның астық өнеркәсібі агроөнеркәсіптік кешеннің қарапайым, екінші реттік секторына айналуы мүмкін, тіпті Ресей мемлекетінің негізгі ішкі қажеттіліктерін толық қанағаттандыра алмайды. Астық өнеркәсібінің салааралық экономикалық қатынастардағы орнын біртіндеп қалпына келтірмейінше, кем дегенде экономикадағы және азық-түлік қауіпсіздігіндегі рөліне сәйкес келетіндей, астық өнеркәсібінің тұрақты және динамикалық дамуын

немесе астық нарығының барлық көптеген функцияларын уақтылы толық орындауын күту қиын.

Талқылау

Қазақстан Республикасының агроөнеркәсіптік кешенін дамытудың 2021-2030 жылдарға арналған іске асырылып жатқан тұжырымдамасы астық шаруашылығы мен астық нарығының көптеген проблемаларын шешуге бағытталған және оларды дамытудың бес жылдық кезеңге арналған негізгі параметрлерін айқындайды. Сондықтан елге астық шаруашылығын және астық нарығын дамытудың мемлекеттік бағдарламасы қажет, ол олардың орнықты және тиімді жұмыс істеуі және экономиканың және азық-түлік нарықтарының олармен сабақтас салалары, астыққа деген қажеттілікті неғұрлым толық және кепілді қанағаттандыру, оның экспорттық әлеуетін құру мақсатында дамыған астық нарығын қалыптастыру қажеттілігінен туындауы тиіс.

Мұндай бағдарлама негізінен тапшы және жоғары сапалы астық түрлерін өндіруге қатысты протекционизмге негізделуге, мемлекеттің астық нарығына әсер етуінің нысандары мен тиімді әдістерін қамтуға, мемлекеттік билік органдары, бизнес және ауыл шаруашылығы тауарын өндірушілер арасындағы өзара іс-қимылдың сенімді жүйесін қамтамасыз етуге тиіс.

Көптеген отандық ауыл шаруашылығы өнімдерінен айырмашылығы, астық сыртқы астық нарығында салыстырмалы түрде жоғары бәсекеге қабілетті, бұған оның экспорт көлемінің артуы дәлел бола алады, бұл кейбір жылдары жалпы астық өнімінің айтарлықтай бөлігін құрайды.

Қазіргі заманғы әлемдік экономикада астық экспорты өткен ғасырдың бірінші жартысымен салыстырғанда елдің артта қалуы мен ауыл шаруашылығына мамандануының белгісі ретінде емес, оның экономикалық күшінің, өз халқы мен ұлттық азық-түлік қауіпсіздігін лайықты деңгейде қамтамасыз етудің нақты мүмкіндігі мен мүмкіндігінің көрсеткіші ретінде ғана емес, сонымен қатар ауыл шаруашылығы өнімдерінің, шикізаттың және азық-түліктің айтарлықтай көлемін сыртқы нарықтарға үнемі жеткізу, оларды басқа елдерге геосаяси мүдделерін нығайту және кеңейту үшін қысым жасаудың бірегей, бірақ қуатты экономикалық және саяси тұтқасы ретінде пайдалана отырып қарастырылады.

Қорытынды

1. Елдің орасан зор астық әлеуетін ұлттық байлық ретінде қарастырып, бағалау керек. Ұлттық байлықтың бұл тұрақты және

ең ірі көзі, егер астықтың орасан зор қоры жағдайында ұтымды пайдаланылса, халықты сенімді азық-түлікпен қамтамасыз етудің көптеген мәселелерін шеше алады.

2. Астық экспортын тұрақты дамыту, оларды астық өнеркәсібінің тиімді жұмыс істеуі үшін жеткілікті күшті тұтқаға айналдыру, бұл бүкіл Қазақстан экономикасына және оның әлемдегі экономикалық және геосаяси жағдайына айтарлықтай оң мультипликативті әсер етеді.

3. Дәнді дақылдардың қомақты ресурстарына ие бола отырып, тиімді ресурс үнемдейтін технологияларды қолдану негізінде астық шаруашылығын тұрақты дамыта отырып, астық нарығының тиімділігін арттыра отырып, еліміз өз халқын сапалы азық-түлікпен қамтамасыз етіп қана қоймай, әлемдік азық-түлік мәселесін шешуге лайықты үлес қоса алады.

4. Бірегей мүмкіндікті толық пайдаланбау – көп жағдайда болашақ ұрпақ есебінен өмір сүруді жалғастыру, орны толмас табиғи ресурстарды сату.

5. Елдің азық-түлік қауіпсіздігін қамтамасыз ету – бұл экспорттық әлеуетті арттыра отырып, ішкі сұранысты сапалы әрі арзан отандық өніммен өтеуге бағытталған көпжақты мемлекеттік саясат.

Авторлардың үлесі:

Джумабаева Айгуль Муратовна: мақаланың кіріспесін, қорытындылары мен нәтижелерін жазуға үлес қосты; Бейсекова Перизат Джуматовна: мақаланың әдістерін жазуға, зерттеу тақырыбы бойынша деректерді жинауға және өңдеуге үлес қосты; Темирова Жаннат Жамбуловна: мақаланың тақырыбы бойынша әдеби шолу, жинау мен талдауға үлес қосты.

Мүдделер қақтығысы: авторлар мүдделер қақтығысының жоқтығын мәлімдейді.

Әдебиеттер тізімі

- [1] Қалиев, Г.А. Қазақстанның азық-түлік қауіпсіздігі мәселелері / Г.А. Қалиев, А.Б. Молдашев // Проблемы агрорынка.- 2021.-№4.- Б. 13-22. <https://doi.org/10.46666/2021-4.2708-9991.01>
- [2] Қалиев, Г.А. Қазақстанның АӨК дамуының стратегиялық басымдықтары / Г.А. Қалиев // Никонов оқулары. – 2019. – №24. – Б. 421-425
- [3] Ушачев, И.Г. Приоритетные направления развития АПК на современном этапе / И.Г. Ушачев, А.В. Колесников, В.В. Маслова // АПК: экономика, управление. – 2025. – №1. – С. 3-13. <https://doi.org/10.33305/251-3>.
- [4] Алтухов, А.И. Основные направления формирования и развития специализированных высокотехнологичных зон по производству зерна / А.И. Алтухов // Экономика, труд,

управление в сельском хозяйстве. – 2023. – № 10. – С. 7-16. <https://doi.org/10.33938/2310-7>.

[5] FAO. The State of Food Security and Nutrition in the World 2022. FAO [Electronic resource]. – 2022.- Available at: <https://www.openknowledge.fao.org/server/api/> (date of access: 12.12.2025). <https://doi.org/10.4060/cc0639en>.

[6] Zhang, H. Optimization analysis of grain self-production and import structure based on carbon footprint / H.Zhang, F Zhao, K.Han // China Agricultural Economic Review.-2022.- Vol.14(4).- P. 741-757.

[7] Buckler, E.S. Novel technologies for emission reduction complement conservation agriculture to achieve negative emissions from row-crop production / E.S. Buckler // Agricultural sciences. – 2021. - Vol. 118. - N. 28. - P.118-131.

[8] Whelan, B. Precision Agriculture for Grain Production Systems /B.Whelehan, J.Taylor.- Paris: CSIRO.-2020.-208p. <https://doi.org/10.1071/9780643107489>

[9] Bykov, A.A. Ensuring food security through trade and economic cooperation between Siberia and Eurasian Economic Union / A.A. Bykov, D.V. Borisov, S.V. Ryumkin // Siberian Journal of Life Sciences and Agriculture. - 2023 – Vol. 15. – Issue 2. – P. 470–484.

[10] Беделбаева, А.Е. ЕАЭО жағдайында Қазақстанның азық-түлік қауіпсіздігін қамтамасыз ету / А.Е.Беделбаева, А.К.Шарипов, Ж.С.Досумова // Проблемы агрорынка.- 2021.– №3.- Б.24-30. <https://doi.org/10.46666/2021-3.2708-9991.02>

[11] Головатюк, С.М. Современное состояние и перспективы развития зернового рынка Сибирского федерального округа / С.М. Головатюк, А.Ф. Софронов // АПК: экономика, управление. – 2025. – № 9. - С.56-59. – <https://doi.org/10.33305/259-56>

[12] Уразгалиев, В.Ш. Продовольственная безопасность: учеб. для вузов/ В.Ш. Уразгалиев // М.:Юрайт.-2026.– 78 с.

[13] Колесников, А.В. Прогноз самодостаточности сельскохозяйственной продукции и продовольствия до 2046 года / А.В. Колесников, М.В. Харина // АПК: экономика, управление. – 2025. – №6. – С.3-21. <https://doi.org/10.33305/256-3>.

[14] Сёмин, А.Н. Барьеры входа на рынок подкомплекса зерновых продуктов / А.Н. Сёмин, А.В. Курдюмов, А.С. Лылов // АПК: экономика, управление.-2025.-№ 6.- С.92-100. <https://doi.org/10.33305/256-92>.

[15] Bahloul, J. The Impact of Climate Changes on Food Security. Wheat and Barley Production in Iraq 2019-2021 as a Model / J. Bahloul, J. Al-Husseinawi // Hammurabi journal for studies. - 2022. - Vol. 41. - P. 75-92.

[16] Ehlers, M.-H., Huber, R., Finger, R. Agricultural policy in the era of digitalisation / M.-H. Ehlers, R.Huber, R. Finger // Food Policy.- 2021.- Vol. 100.- Article 102019.

[17] Laurett, R. Measuring sustainable development, its antecedents, barriers and consequences in agriculture: An exploratory factor analysis. Environmental Development / R. Laurett, A. Paco, E. W. Mainardes. – 2021. – Vol.37.- Article 100583.

References

[1] Kaliev, G.A., Moldashev, A.B. (2021). Qazaqstannyñ azyq-túlik qauipsizdigi meseleleri [Food security issues in Kazakhstan]. *Problemy agrorynka – Problems of AgriMarket*, 4, 13–22. <https://doi.org/10.46666/2021-4.2708-9991.01> [in Kazakh].

[2] Kaliev, G.A. (2019). Qazaqstannyñ AÖK damuynyñ strategiyalyq basymdyqtary [Strategic priorities for the development of Kazakhstan's agro-industrial complex]. *Nikonov oqýlary – Nikonov Readings*, 24, 421–425 [in Kazakh].

[3] Ushachev, I.G., Kolesnikov, A.V., Maslova, V.V. (2025). Prioritetnye napravleniya razvitiya APK na sovremennom etape [Priority directions for the development of agro-industrial complex at the present stage]. *APK: ekonomika, upravlenie – AIC: Economics, Management*, 1, 3-13. <https://doi.org/10.33305/251-3> [in Russian].

[4] Altukhov, A.I. (2023). Osnovnye napravleniya formirovaniya i razvitiya spetsializirovannyh vysokotekhnologichnyh zon po proizvodstvu zerna [Main directions of formation and development of specialized high-tech grain production zones]. *Ekonomika, trud, upravlenie v selskom khoziaistve – Economics, Labour, Management in Agriculture*, 10, 7–16. <https://doi.org/10.33938/2310-7> [in Russian].

[5] FAO. (2022). The State of Food Security and Nutrition in the World 2022. FAO [Electronic resource]. Available at: <https://www.openknowledge.fao.org/server/api/> (date of access: 12.12.2025) [in English].

[6] Zhang, H., Zhao, F., Han, K. (2022). Optimization analysis of grain self-production and import structure based on carbon footprint. *China Agricultural Economic Review*, 14 (4), 741–757 [in English].

[7] Buckler, E.S. (2021). Novel technologies for emission reduction complement conservation agriculture to achieve negative emissions from row-crop production. *Agricultural Sciences*, 118 (28), 118–131 [in English].

[8] Whelan, B., Taylor, J. (2020). Precision Agriculture for Grain Production Systems. Paris: CSIRO, 208 p. <https://doi.org/10.1071/9780643107489> [in English].

[9] Bykov, A.A., Borisov, D.V., Ryumkin, S.V. (2023). Ensuring food security through trade and economic cooperation between Siberia and Eurasian Economic Union. *Siberian Journal of Life Sciences and Agriculture*, 15 (2), 470-484 [in Russian].

[10] Bedelbayeva, A.E., Sharipov, A.K., Dosumova, Zh.S. (2021). EAEU zhauynda Qazaqstannyñ azyq-túlik qauipsizdigin qamtamasyz

etý [Ensuring food security in Kazakhstan in the context of EAEU]. *Problemy agrorynka – Problems of AgriMarket*, 3, 24–30. <https://doi.org/10.46666/2021-3.2708-9991.02> [in Kazakh].

[11] Golovatyuk, S.M., Sofronov, A.F. (2025). Sovremennoe sostoyanie i perspektivy razvitiya zernovogo rynka Sibirskogo federalnogo okruga [Current state and prospects of the grain market in Siberian Federal District]. *APK: ekonomika, upravlenie – AIC: Economics, Management*, 9, 56–59. <https://doi.org/10.33305/259-56> [in Russian].

[12] Urazgaliev, V.Sh. (2026). Prodovolstvennaya bezopasnost': ucheb. dlya vuzov [Food security: textbook for universities]. Moscow: Yurayt, 78 [in Russian].

[13] Kolesnikov, A.V., Kharina, M.V. (2025). Prognoz samodostatnochnosti selskogo khoziaistva i prodovolstviya do 2046 goda [Forecast of self-sufficiency of agricultural production and food until 2046]. *APK: ekonomika, upravlenie –*

AIC: Economics, Management, 6, 3–21. <https://doi.org/10.33305/256-3> [in Russian].

[14] Syomin, A.N., Kurdyumov, A.V., Lylov, A.S. (2025). Bariery vkhoda na rynek podkompleksa zernovykh produktov [Entry barriers to the market of the grain products subcomplex]. *APK: ekonomika, upravlenie – AIC: Economics, Management*, 6, 92–100. <https://doi.org/10.33305/256-92> [in Russian].

[15] Bahloul, J., Al-Husseinawi, J. (2022). The Impact of Climate Changes on Food Security. Wheat and Barley Production in Iraq 2019–2021 as a Model. *Hammurabi Journal for Studies*, 41, 75–92 [in English].

[16] Ehlers, M.-H., Huber, R., Finger, R. (2021). Agricultural policy in the era of digitalisation. *Food Policy*, 100, 102019 [in English].

[17] Laurett, R., Paco, A., Mainardes, E.W. (2021). Measuring sustainable development, its antecedents, barriers and consequences in agriculture: An exploratory factor analysis. *Environmental Development*, 37, 100583 [in English].

Авторлар туралы ақпарат:

Джумабаева Айгуль Муратовна – негізгі автор; экономика ғылымдарының магистрі; Х.Д.Чурин атындағы «Менеджмент және агробизнесі ұйымдастыру» кафедрасының аға оқытушысы; Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті; 050010 Абай даңғ., 8, Алматы қ., Қазақстан; e-mail: aygul_dzhumabaeva@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0002-7675-7005>.

Бейсекова Перизат Джуматовна; Ph.D; Экономика жоғары мектебі қауымдастырылған профессор; Астана халықаралық университеті; 010000 Кabanбай батыр көш., 8, Астана қ., Қазақстан; e-mail: beisekova_76@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0003-2578-7797>

Темирова Жаннат Жамбуловна; экономика ғылымдарының кандидаты; «Экономика және басқару» кафедрасы аға оқытушы; Ж.А.Ташенев атындағы университеті; 160012 Қонаев даңғ., 21, Шымкент қ., Қазақстан; e-mail: zhannat_temirova@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0002-0837-0319>

Information about authors:

Jumabayeva Aigul - The main author; Master of Economic Sciences; Senior Lecturer of the H.D.Churin Department of Management and Organization of Agribusiness; Kazakh National Agrarian Research University; 050010 Abaya Ave., 8, Almaty, Kazakhstan; e-mail: aygul_dzhumabaeva@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0002-7675-7005>.

Beisekova Perizat; Ph.D; Associate Professor of the Higher School of Economics; Astana International University; 010000 Kabanbai batyr str. 8, Astana, Kazakhstan; e-mail: beisekova_76@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0003-2578-7797>

Temirova Zhannat; Candidate of Economic Sciences; Senior Lecturer of the Department of Economy and Management; Zh.A. Tashenev University; 160012 Kunaev Ave., 21, Shymkent, Kazakhstan; e-mail: zhannat_temirova@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0002-0837-0319>

Информация об авторах:

Джумабаева Айгуль Муратовна - основной автор; магистр экономических наук; старший преподаватель кафедры «Менеджмент и организация агробизнеса» им. Х.Д.Чурина; Казахский национальный аграрный исследовательский университет; 050010 пр. Абая, 8, г.Алматы, Казахстан; e-mail: aygul_dzhumabaeva@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0002-7675-7005>.

Бейсекова Перизат Джуматовна; Ph.D; ассоциированный профессор Высшей школы экономики; Международный университет Астана; 010000 ул. Кabanбай батыра, 8, г.Астана, Казахстан; e-mail: beisekova_76@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0003-2578-7797>

Темирова Жаннат Жамбуловна; кандидат экономических наук; старший преподаватель кафедры «Экономика и управление»; Университет им. Ж.А. Ташенева; 160012 пр.Кунаева, 21, г.Шымкент, Казахстан; e-mail: zhannat_temirova@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0002-0837-0319>

ҚАЗАҚСТАННЫҢ ЕТ КЕШЕНІ: ТЕҢДЕСТІРІЛГЕН ТРАНСФОРМАЦИЯ СТРАТЕГИЯСЫ

MEAT SUBCOMPLEX OF KAZAKHSTAN: STRATEGY FOR BALANCED TRANSFORMATION

МЯСНОЙ ПОДКОМПЛЕКС КАЗАХСТАНА: СТРАТЕГИЯ СБАЛАНСИРОВАННОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ

Ш.Д. ЖАЙЛАУБАЕВА^{1*}

Э.Ф.К., доцент

Е.И. КЕНДЮХ²

Э.Ф.Д.,

О.А. ЦАПОВА²

Э.Ф.К.

¹Шәкәрім университеті, Семей, Қазақстан

²М. Қозыбаев атындағы Солтүстік Қазақстан университеті, Петропавл, Қазақстан,

*автордың электрондық поштасы: zhaylaubaeva.shynar@mail.ru

SH. ZHAILAUBAYEVA^{1*}

C.E.Sc., Associate Professor

Y. KENDYUKH²

Dr.E.Sc.

O. TSAPOVA²

C.E.Sc.

¹Shakarim University, Semey, Kazakhstan

²M. Kozybayev North Kazakhstan University, Petropavlovsk, Kazakhstan

*corresponding author e-mail: zhaylaubaeva.shynar@mail.ru

Ш.Д. ЖАЙЛАУБАЕВА^{1*}

К.Э.Н., доцент

Е.И. КЕНДЮХ²

Д.Э.Н.

О.А. ЦАПОВА²

К.Э.Н.

¹Шәкәрім университет, Семей, Казахстан

²Северо-Казахстанский университет им. М. Козыбаева, Петропавловск, Казахстан

*электронная почта автора: zhaylaubaeva.shynar@mail.ru

Аңдатпа. **Мақсаты** – елдің ет кешенінің қазіргі жағдайын талдау, оның даму перспективаларын анықтау және оның одан әрі өсуін шектейтін факторларды анықтау. **Әдістер** – республиканың ет өнеркәсібіндегі қалыптасқан жағдайды зерттеу, болашақ бағдарларды белгілеу үшін талдамалық, ет өнімдерін өндіру, қайта өңдеу және тұтыну жөніндегі ресми деректерді өңдеу және түсіндіру кезінде статистикалық, отандық сектордың көрсеткіштерін шетелдік аналогтармен салыстыру үшін салыстырмалы, ет кластерін өндірістік, қайта өңдеу процестері мен өткізудің өзара байланысты буындарының жиынтығы ретінде қарау кезінде жүйелік, экономикалық - қорытындыларды негіздеу және ұсыныстарды тұжырымдау үшін. **Нәтижелер** – ет өнімдерін өндіру үшін маңызды ет сегментінің маңызы атап өтіледі. Оның тұрақты жұмыс істеуі негізгі бағыттар бойынша кешенді жұмыс есебінен қамтамасыз етілуі мүмкін. Ет саласы агроөнеркәсіптік кешеннің негізгі элементтерінің бірі ретінде халықты қажетті азық-түлікпен және экспорттық мүмкіндіктермен қамтамасыз ете отырып, мемлекеттің экономикасы мен азық-түлік қауіпсіздігі үшін стратегиялық құндылыққа ие. Ет индустриясының тиімділігін арттыру мәселелерінде интеграция мен кооперацияның рөлі көрсетілген. Ет шаруашылығын реттеуді жетілдіру және инновациялық жаңарту бойынша ұсыныстар тұжырымдалған. Нарық қатысушыларының жеткіліксіз интеграциясы, шикізат тұрақсыздығы және қосылған құны жоғары тауарлардың төмен үлесі болып қалатын негізгі шектеулерге, пәрменді құрылымдық өзгерістерге баса назар аударылды.

Технологиялық жаңғыртуға, цифрландыруға және кооперациялық байланыстарды күшейтуге негізделген стратегиялық бағдарланған модельге көшудің орындылығы көрсетілген. **Қорытындылар** - ұсынылған шараларды іске асыру Қазақстанның ет саласының жұмыс істеу тиімділігін арттыруға, оның бәсекелестік позициясын нығайтуға, тұтынудың физиологиялық нормаларына сәйкес құрылымы мен көлемдерінде ет саудасының өзіндік бәсекеге қабілетті жүйесін қалыптастыруға, сыртқы бизнес-көңістікте отандық өнімнің қатысуын кеңейтуге мүмкіндік береді.

Abstract. *The objective* is to analyze the current state of the country's meat subcomplex, determine its development prospects, and identify factors limiting its further growth. *Methods* include analytical methods for studying the current situation in the republic's meat industry and identifying future guidelines; statistical methods for processing and interpreting official data on production, processing, and consumption of meat products; comparative methods for comparing domestic sector indicators with foreign analogues; a systems approach to consider the meat cluster as a set of interconnected elements of production, processing, and sales; and an economic analysis method to substantiate conclusions and formulate recommendations. *Results* – the importance of the meat product segment, which is essential for the production of meat products, is noted. Its sustainable functioning can be ensured through comprehensive work in key areas. The meat sector, as one of the key elements of the agro-industrial complex, has strategic value for the economy and food security of the state, providing the population with essential food products and export opportunities. The role of integration and cooperation in enhancing the effectiveness of the meat industry is highlighted. Proposals for improving regulation and innovative modernization of the meat sector are formulated. Emphasis is placed on key constraints to effective structural transformation, including insufficient integration of market participants, raw material instability, and a low share of high value-added products. The expediency of transitioning to a strategically oriented model based on technological modernization, digitalization, and strengthening cooperative links is demonstrated. *Conclusions* – the implementation of the proposed measures will increase the efficiency of the meat industry in Kazakhstan, strengthen its competitive position, form a competitive domestic meat trade system in structure and volume in accordance with physiological consumption standards, and expand the presence of domestic products in the international business environment.

Аннотация. *Цель* – анализ современного состояния мясного подкомплекса страны, определение перспектив его развития и выявление факторов, ограничивающих его дальнейший рост. *Методы* – аналитический для исследования сложившейся ситуации в мясной промышленности республики, установления будущих ориентиров, статистический – при обработке и интерпретации официальных данных по производству, переработке и потреблению мясной продукции, сравнительный – для сопоставления показателей отечественного сектора с зарубежными аналогами, системный – при рассмотрении мясного кластера как совокупности взаимосвязанных звеньев производственного, перерабатывающего процессов и сбыта, экономикологический – для обоснования выводов и формулирования рекомендаций. *Результаты* – отмечается значение мясопродуктового сегмента – важного для изготовления мясных продуктов. Его устойчивое функционирование может быть обеспечено за счет комплексной работы по основным направлениям. Мясная сфера, как один из ключевых элементов агропромышленного комплекса имеет стратегическую ценность для экономики и продовольственной безопасности государства, обеспечивая население необходимыми продуктами питания и экспортные возможности. Обозначена роль интеграции и кооперации в вопросах повышения результативности мясной индустрии. Сформулированы предложения по совершенствованию регулирования и инновационному обновлению мясного хозяйства. Сделан акцент на основных ограничениях, действенных структурных преобразований, которыми остаются недостаточная интеграция участников рынка, сырьевая нестабильность и низкая доля товаров с высокой добавленной стоимостью. Показана целесообразность перехода к стратегически ориентированной модели, основанной на технологической модернизации, цифровизации и усилении кооперационных связей. *Выводы* – реализация предложенных мер позволит повысить эффективность функционирования мясной отрасли Казахстана, укрепить ее конкурентные позиции, сформировать собственную конкурентоспособную систему мясной торговли в структуре и объемах в соответствии с физиологическими нормами потребления, расширить присутствие отечественной продукции на внешнем бизнес-пространстве.

Түйінді сөздер: агроөнеркәсіптік кешен, ет саласы, ет өндірісі, қайта өңдеу кәсіпорындары, инновациялық технологиялар, технологиялық жаңғырту, кооперациялық байланыстар.

Keywords: agro-industrial complex, meat industry, meat production, processing enterprises, innovative technologies, technological modernization, cooperative links.

Ключевые слова: агропромышленный комплекс, мясная отрасль, производство мяса, перерабатывающие предприятия, инновационные технологии, технологическая модернизация, кооперационные связи.

Мақала түсті: 17.01.2026. Сараптамадан кейін мақұлданған: 10.03.2026. Қабылданды: 18.03.2026

Кіріспе

Ет кіші кешені азық-түлік қауіпсіздігін, ауылдық аумақтардың орнықты дамуын және елдің әлеуметтік-экономикалық тұрақтылығын қамтамасыз етуде маңызды рөл атқара отырып, Қазақстан Республикасының агроөнеркәсіптік кешенінің негізгі элементтерінің бірі болыптабылады. Оның жұмыс істеуі халықтың сапалы және қолжетімді ет өнімдерімен қамтамасыз етілу деңгейіне, ауылдық жерлерде жұмыспен қамтуды қалыптастыруға, сондай-ақ экономиканың аралас салаларын дамытуға тікелей әсер етеді.

Әлемдік азық-түлік жүйесінің трансформациясы, жаһандық бәсекелестіктің күшеюі және азық-түлік өнімдерінің сапасы мен қауіпсіздігіне қойылатын талаптардың өсуі жағдайында ет кіші кешенінің тұрақты дамуы мәселелері ерекше өзекті болып отыр. Шикізат бағасының өзгеруіне, логистикалық тізбектердің өзгеруіне, климаттық факторларға және тұтынушылық сұраныстың динамикасына байланысты заманауи сын-қатерлер саланы басқару мен дамытудың қолданыстағы тәсілдерін қайта қарауды талап етеді.

Қазақстанның ет кіші кешені бірқатар құрылымдық және институционалдық шектеулерге тап болады. Олардың қатарына өндірістік базаның бөлшектенуі, шаруашылық жүргізудің ұсақ тауарлық нысандарының басым болуы, өңдеу кәсіпорындарын технологиялық жарақтандырудың жеткіліксіз деңгейі, сондай-ақ импорттық ет өнімдері мен шикізатқа тәуелділіктің сақталуы жатады. Аталған факторлар өнімділіктің өсуін тежейді, қосылған құны жоғары өнім шығаруды шектейді және отандық өндірушілердің бәсекеге қабілеттілігін төмендетеді.

Қазіргі жағдайда экономикалық тиімділіктің, әлеуметтік жауапкершіліктің және табиғи ресурстарды ұтымды пайдаланудың теңгерімді үйлесіміне бағытталған ет кіші кешенінің тұрақты даму стратегиясын қалыптастыру ерекше маңызға ие. Саланың орнықты дамуы өндіріс көлемінің өсуін ғана емес, сонымен қатар өнім сапасын арттыруды, инновациялық және цифрлық технологияларды енгізуді, өндірістік-өткізу

тізбегіне қатысушылар арасындағы интеграциялық байланыстарды дамытуды және т.б. көздейді.

Жаһандану және сыртқы экономикалық байланыстардың кеңеюі жағдайында ет қосалқы кешенінің экспорттық өсудің және экономиканың аграрлық секторын әртараптандырудың әлеуетті көзі ретіндегі рөлі артып келеді. Бұл негізінен саланың ішкі бағытынан стратегиялық және ұзақ мерзімді жоспарлауға көшуді талап етеді.

Осылайша, Қазақстанның еткіші кешенінің орнықты дамуының стратегиялық бағыттарын зерттеу өзекті болып табылады, оның шешімі саланың жұмыс істеуінің тиімді моделін қалыптастыруға, оның ішкі және халықаралық нарықтардағы ұстанымдарын нығайтуға ықпал етеді.

Әдебиетке шолу

Соңғы жылдардағы ғылыми зерттеулерде ет кешені агроөнеркәсіптік кешеннің азық-түлік қауіпсіздігіне және ауылдық аумақтардың тұрақты дамуына айтарлықтай әсер ететін негізгі элементтерінің бірі ретінде қарастырылады (Қалпақпаева Ж.М., Сауранова М.М., Саханова Г.Б.) [1].

Ет өнімдерін өндіру, өңдеу және өткізу құрылымын талдауға, сондай-ақ саланың жұмыс істеу тиімділігін шектейтін факторларды анықтауға көп көңіл бөлінеді. Қазақстанның ет нарығы өнімнің жекелеген түрлерін, ең алдымен сиыр еті мен құс мяса өндірудің оң динамикасымен сипатталады, алайда өндірістің жоғары фрагменттілігі және ұсақ шаруашылықтарға тәуелділігі сақталуда, бұл өнімнің стандартталуына және терең өңдеу деңгейіне теріс әсер етеді. Осыған байланысты саланы дамытудың неғұрлым интеграцияланған моделіне көшу қажеттілігі атап өтіледі.

Бірқатар ғылыми басылымдарда ет өнімдерінің бәсекеге қабілеттілігі мәселелеріне баса назар аударылады. Инвестициялық белсенділіктің төмендігі, өндірістік қорлардың тозуының жоғары деңгейі және заманауи технологияларға қолжетімділіктің шектелуі ет кіші кешенінің дамуын және оның экспорттық әлеуетін іске асыруды айтарлықтай тежейтіні көрсетілген.

Зерттеудің жеке блогы ет өңдеу саласын дамытудың инвестициялық аспектіле-

ріне арналған. Олар қайта өңдеу қуаттарының жеткіліксіз жүктелуі және ауыл шаруашылығы өндірушілері мен қайта өңдеу кәсіпорындары арасындағы кооперациялық байланыстардың нашар дамуы қосылған құны жоғары өнім шығаруды шектейтінін атап көрсетеді. Осыған байланысты интеграцияланған құрылымдарды қалыптастырудың орындылығы негізделеді (Shi Y., Wang F.) [2], (Акимбекова Г.У., Никитина Г.А.) [3].

Ет қосалқы кешенінің тұрақты дамуының аймақтық ерекшеліктері кластерлік тәсіл призмасы арқылы қарастырылады. Ет кластерлерін қалыптастыру шикізат базасын неғұрлым тиімді пайдалануға, шығындарды азайтуға және ішкі және сыртқы нарықтарда ет өнімдерінің бәсекеге қабілеттілігін арттыруға ықпал ететіні атап өтілді.

Отандық және шетелдік тәжірибені жинақтайтын жұмыстарда инновациялық технологияларды енгізу, процестерді цифрландыру және саланы орнықты даму талаптарына бейімдеу қажеттілігі атап өтіледі (Srivastava P., Ansari H., Alrasheedi M. et al.) [4], (Xu W., He Y., Li J. et al.) [5]. Бұл шаралар жаһандану және бәсекелестіктің күшеюі жағдайында ұлттық ет кіші кешенінің позицияларын нығайтуға ықпал ететіні көрсетілген.

Тұтастай алғанда, ғылыми дереккөздерді талдау Қазақстанның ет кіші кешенінің орнықты дамуы мемлекеттік қолдауды, технологиялық жаңғыртуға инвестицияларды, интеграциялық процестерді дамытуды және ұзақ мерзімді стратегиялық мақсаттарға бағдарлауды қамтитын кешенді тәсілді талап ететінін айғақтайды (Айбоссынова Д.А., Нассырова А.М., Сулейманов Р.Е.) [6]. (Ахметова К.А., Тержанова А.Ж., Ахметова А.А.) [7].

Материалдары мен әдістері

Мақаланы дайындау барысында зерттеудің теориялық, аналитикалық және эмпирикалық әдістерінің кешені қолданылды. Зерттеудің ақпараттық базасын Қазақстан Республикасы Стратегиялық жоспарлау және реформалар агенттігі Ұлттық статистика бюросының ресми статистикалық деректері, Қазақстан Республикасы

Ауыл шаруашылығы министрлігінің материалдары, сондай-ақ бейінді ведомстволар мен салалық ұйымдардың 2021-2025 жылдардағы Талдамалық есептері құрады.

Зерттеудің теориялық негізі ретінде отандық және шетелдік ғалымдардың агроөнеркәсіптік кешенді, ет кешенін дамыту, тұрақты даму және азық-түлік қауіпсіздігі мәселелеріне арналған еңбектері қолданылды. Ғылыми тәсілдерді жалпылау үшін ғылыми жарияланымдарды талдау, синтездеу, жүйелеу және салыстырмалы шолу әдістері қолданылды.

Ет қосалқы кешенінің жай-күйі мен даму динамикасын талдау статистикалық әдістерді қолдану арқылы жүзеге асырылды. Саланың негізгі тенденциялары мен проблемаларын анықтау үшін экономикалық талдау және сараптамалық бағалау әдістері қолданылды.

Қорытындылар мен ұсыныстарды қалыптастыру кезінде ет кешенін өзара байланыстардың жиынтығы ретінде қарастыруға мүмкіндік беретін жүйелік және құрылымдық-функционалдық тәсіл қолданылды. Болжамдық және сценарийлік талдау элементтері де қолданылды.

Нәтижелер

Қазақстанның ет нарығы елдің азық-түлік сегменттері арасында жетекші орынға ие. Республиканың ет кіші кешенінің даму деңгейі мен жұмыс істеуінің негізгі үрдістері Мемлекеттік азық-түлік стратегиясын іске асырумен және азық-түлік қауіпсіздігін қамтамасыз етумен тығыз байланысты. Қазіргі заманғы әлеуметтік-экономикалық өзгерістер жағдайында бұл мәселелер ерекше өзектілікке ие болады, бұл олардың елдің агроөнеркәсіптік кешенін тұрақты дамыту үшін маңыздылығын күшейтеді.

2021-2025 жылдардағы статистикалық деректерді талдау Қазақстан Республикасының мал шаруашылығы секторындағы құрылымдық өзгерістер туралы куәландырады, олар жекелеген жылдары төмендеуімен де, кейіннен ауыл шаруашылығы жануарлары мен құстардың көптеген түрлері бойынша мал басының қалпына келуімен де сипатталады (1 кесте).

1 кесте – Қазақстан Республикасындағы мал мен құс басы, мың бас

Көрсеткіштер	Жыл				
	2021	2022	2023	2024	2025
Ірі қара мал	8 192,4	6 536,3	6 616,8	7976,7	8167,2
Қой және ешкі	20 876,8	18 843,0	18 667,4	20224,0	20550,6
Жылқы	3 489,8	3 790,2	3 851,2	4353,0	4595,6
шошқа	816,7	776,1	509,8	479,7	474,7

Құс	47 884,7	45 653,1	44 174,2	45 481,9	48 619,9
Түйе	243,4	253,7	264,9	280,5	294,0

Ескерту: (Қазақстан Республикасы Стратегиялық жоспарлау...) [8] мәліметтері негізінде авторлармен құрастырылды

2021 жылы ірі қара малдың саны ең жоғары мәнге жетті – 8 192,4 мың бас, содан кейін 2022 жылы 6 536,3 мың басқа дейін күрт төмендеу байқалды. 2023-2025 жылдары тұрақты өсу үрдісі тіркелді, ал 2025 жылға қарай ІҚМ саны 8 167,2 мың басқа дейін өсті, бұл саланың қалпына келгенін және мемлекеттік қолдау шараларының тиімділігін арттырғанын көрсетеді.

Талданатын кезеңде қой мен ешкі басы ұқсас динамикамен сипатталады: 2022-2023 жылдары 18 667,4 мың басқа дейін төмендегеннен кейін, 2024-2025жж. 20 550,6 мың басқа дейін өсу байқалады. Бұл оның табиғи-климаттық жағдайларға жоғары бейімделуіне және қой шаруашылығы өнімдеріне тұрақты сұранысына байланысты осы кіші саланың тұрақтануын көрсетеді.

Жылқылардың саны қарастырылып отырған кезең ішінде тұрақты және үздіксіз өсуді көрсетеді – 2021 жылы 3 489,8 мың бастан 2025 жылы 4 595,6 мың басқа дейін. Бұл үрдіс мал шаруашылығының дәстүрлі түрлерінің жандануын және жылқы шаруашылығы өнімдерінің нарығының кеңеюін көрсетеді.

Сонымен қатар, шошқалардың саны айқын теріс динамикаға ие. 2021-2025 жылдар кезеңінде шошқалардың саны 816,7 мың бастан 474,7 мың басқа дейін қысқарды, бұл шошқа шаруашылығының экономикалық тартымдылығының төмендегенін

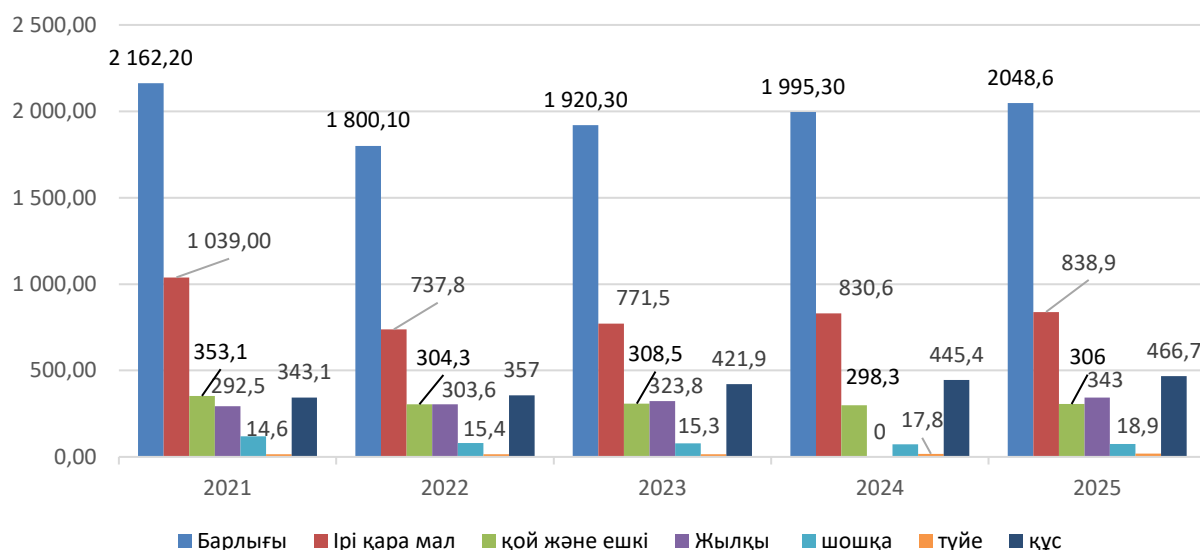
және осы кіші салада проблемалардың бар екенін көрсетеді.

Құстардың саны мал шаруашылығының ең жоғары және экономикалық маңызды позицияларының бірі болып қала береді. 2022-2023 жылдары төмендегеніне қарамастан, 2024-2025 жылдары мал басының өсуі байқалады, 2025 жылы 48 619,9 мың басқа жетті, бұл елдің азық-түлік қауіпсіздігін қамтамасыз етудегі құс шаруашылығының шешуші рөлін растайды.

Түйе саны тұрақты оң динамикамен сипатталады: 2021 жылы 243,4 мың бастан 2025 жылы 294,0 мың басқа дейін. Бұл көрсеткіштің өсуі мал шаруашылығының мамандандырылған бағыттарының кеңеюін және экономикалық перспективалы сала ретінде түйе шаруашылығына қызығушылықтың артуын көрсетеді.

Тұтастай алғанда, талдау нәтижелері Қазақстан Республикасының мал шаруашылығы секторы 2021-2025 жылдары қазіргі жағдайда өндірістің тұрақтылығын арттыруды талап ететін қалпына келтіру және құрылымдық трансформация кезеңінен өтіп жатқанын көрсетеді.

Мал мен құс санының өзгеруі тірі салмақтағы мал мен құс өндірісіне әсер етті. Мәселен, тірі салмақтағы мал мен құс өндірісінің жиынтық көлемі 2022 жылы 2021 жылмен салыстырғанда 362,1 мың тоннаға айтарлықтай қысқарды (1 сурет).



Ескерту: (Қазақстан Республикасы Стратегиялық жоспарлау...) [8] мәліметтері негізінде авторлармен құрастырылды

1 сурет – тірі салмақтағы мал мен құс өндірісі, мың тонна

Кейінгі жылдары өнім шығарудың біртіндеп қалпына келуі байқалады: 2023 жылы өндіріс көлемі 1 905,4 мың тоннаны, 2024 жылы – 1 983,6 мың тоннаны құрады, ал 2025 жылға қарай талданатын кезеңнің басталу мәніне жақындап, 2 048,6 мың тоннаға жетті.

2022 жылы өндірістің жалпы төмендеуіне ең үлкен үлес ірі қара мал өнімін шығаруды қысқартты, оның көлемі 2021 жылғы 1 039,0 мың тоннадан 2022 жылы 737,8 мың тоннаға дейін, яғни 29%-дан астамға азайды. 2023-2025 жылдары ІҚМ өндірісінің кейінгі өсуіне қарамастан (2025 жылы 838,9 мың тоннаға дейін), бұл көрсеткіш 2021 жылғы деңгейге жеткен жоқ.

Жалпы қой және ешкі шаруашылығы өнімдерін өндіру салыстырмалы тұрақтылықпен сипатталады. 2021 жылы 356,0 мың тоннадан 2022 жылы 304,3 мың тоннаға дейін төмендегеннен кейін, кейінгі жылдары көлемдер 302,5 – 306,0 мың тонна шегінде ауытқып отырды, бұл осы кіші саланың қолайсыз сыртқы әсерлерге тұрақтылығын және оның мал шаруашылығы өндірісінің құрылымындағы маңыздылығын сақтауды айғақтайды.

Сонымен қатар, жылқы шаруашылығы өнімдерін шығару талданып отырған кезең ішінде тұрақты оң динамиканы көрсетеді: 2021 жылы 292,5 мың тоннадан 2025 жылы 343,0 мың тоннаға дейін, бұл осы салада неғұрлым серпінді дамып келе жатқан бағыттардың бірі ретінде қарастыруға мүмкіндік береді.

Теріс динамика шошқа шаруашылығы сегментінде сақталады, онда өндіріс көлемі дәйекті түрде қысқарады – 2021 жылғы

119,7 мың тоннадан 2025 жылы 75,1 мың тоннаға дейін, бұл экономикалық тиімділіктің төмендеуімен және өндірістік ресурстардың шектелуімен байланысты саланың проблемаларын көрсетеді.

Мал шаруашылығы өндірісінің құрылымында тірі салмақтағы өндіріс көлемінің тұрақты өсуімен сипатталатын құс шаруашылығы ерекше орын алады. Қарастырылып отырған кезеңде өнім шығару 2021 жылғы 343,1 мың тоннадан 2025 жылы 466,7 мың тоннаға дейін ұлғайды. Бұл құс шаруашылықтарының өнімділігінің артуын және ішкі нарықты ет өнімдерімен қамтамасыз етудегі сектордың рөлін күшейтуді көрсетеді.

Тірі салмақтағы мал мен құс өндірісі ет өнімдерін қайта өңдеуді дамытудың шешуші факторы болып табылады, өйткені бұл ет өңдеу кәсіпорындарын шикізатпен қамтамасыз етудің негізін құрайтын сою көлемі. Тірі салмақтағы өндірістің ұлғаюы өңдеу көлемінің өсуіне, қуаттардың жүктемесінің артуына және дайын ет өнімдерін шығарудың кеңеюіне ықпал етеді. Мал мен құс өндірісінің қысқаруы жағдайында өңдеу секторы шикізат тапшылығына тап болады, бұл оның дамуын тежейді және жұмыс істеу тиімділігін төмендетеді.

2 кестенің деректері 2025 жылы (қаңтар-қараша) 441,9 мың тонна ет және тағамдық қосалқы өнімдер өндірілгенін көрсетеді, бұл 2021 жылғы көрсеткіштерден 102,9 мың тоннаға артық.

Қазақстан Республикасында ет өнімдерінің негізгі түрлерінің 2021-2025 жылдардағы өндіріс динамикасын талдау ет саласы дамуының оң үрдістерін және өндірістік әлеуетті біртіндеп арттыруды айғақтайды.

2 кесте – Қазақстан Республикасында ет өнімдерінің негізгі түрлерін өндіру, мың тонна

Көрсеткіштер	2021ж	2022ж.	2023ж	2024ж.	2025ж. қаңтар- қараша
Ет және тағамдық қосымша өнімдері	339,0	350,9	408,3	441,9	405,5
Еттен жасалған консервілер	5,9	6,4	5,8	6,4	8,4
Шұжықтар және осыған ұқсас еттен, етті қосымша өнімдерден немесе жануарлар қанынан жасалған өнімдер	63,2	66,7	68,6	74,0	71,7
Ескерту: (Қазақстан Республикасы Стратегиялық жоспарлау...) [8] мәліметтері негізінде авторлармен құрастырылды					

Қазақстан Республикасында ет өнімдерінің негізгі түрлерінің 2021-2025 жылдардағы өндіріс динамикасын талдау ет саласы дамуының оң үрдістерін және өндірістік әлеуетті біртіндеп арттыруды айғақтайды.

Ет және тағамдық қосалқы өнімдерді өндіру көлемі 2021 жылғы 339,0 мың тоннадан 2024 жылы 441,9 мың тоннаға дейін ұлғайды, бұл 102,9 мың тоннаға немесе

30,4%-ға өсуге сәйкес келеді. Ең елеулі өсім 2023 жылы, өндіріс көлемі өткен жылмен салыстырғанда 57,4 мың тоннаға ұлғайған кезде тіркелді, бұл шикізат базасының кеңеюіне және ауыл шаруашылығы жануарлары санының өсуіне байланысты. 2025 жылы қаңтар-қараша айларында көлемі 405,5 мың тоннаны құрады, бұл 2024 жылғы деңгейден төмен, алайда бұл төмендеу

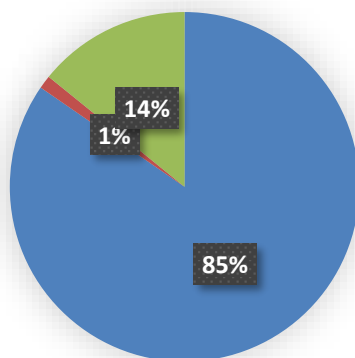
техникалық сипатқа ие және есепті кезеңнің толық болмауына байланысты.

Қарастырылып отырған кезеңде ет консервілерінің өндірісі тұрақсыз динамикамен сипатталады. 2021 жылы бұл көрсеткіш 5,9 мың тоннаны құрады, 2022 жылы 6,4 мың тоннаға дейін өсті, алайда 2023 жылы 5,8 мың тоннаға дейін қысқарды. 2024 жылы өндіріс көлемі тағы да 6,4 мың тоннаға жетті. 2025 жылы 11 айда 8,4 мың тонна ет консервілері өндірілген кезде айтарлықтай өсім байқалады, бұл өткен жылдың деңгейінен 31,3%-ға артық. Бұл үрдіс терең қайта өңдеу өнімдеріне сұраныстың өсуін және қайта өңдеу қуаттылықтарының кеңеюін көрсетуі мүмкін.

Шұжық өнімдері мен соған ұқсас ет өнімдерін өндіру 2021-2024 жылдары тұрақты өсімді көрсетеді. Мәселен, өндіріс

көлемі 2021 жылы 63,2 мың тоннадан 2024 жылы 74,0 мың тоннаға дейін ұлғайды, бұл 17,1% өсімге сәйкес келеді. Ең елеулі өсім 2024 жылы байқалды, өндіріс 2023 жылмен салыстырғанда 5,4 мың тоннаға ұлғайған кезде 2025 жылы қаңтар-қараша айларында көлемі 71,7 мың тоннаны құрады, бұл 2024 жылғы деңгейден төмен, бұл да жылдық деректердің толық жағдайымен түсіндіріледі. 2024 жылға арналған өндірістің құрылымдық талдауы көрсеткендей, ет пен жеуге жарамды жанама өнімдер жалпы көлемнің шамамен 85%, шұжық өнімдері – шамамен 14%, ет консервілері – шамамен 1% құрайды (2 сурет).

Бұл бастапқы өңдеудің басымдылығын және жоғары қосылған құны бар өнімдер сегментінің жеткіліксіз дамуын көрсетеді.



■ ет және тағамдық қосымша өнімдері

■ еттен жасалған консервілер

■ шұжықтар және осыған ұқсас еттен, етті қосымша өнімдерден немесе жануарлар қанынан жасалған өнімдер

Ескерту: (Қазақстан Республикасы Стратегиялық жоспарлау...) [8] мәліметтері негізінде авторлармен құрастырылды

2 сурет – 2024 жылы Қазақстан Республикасындағы ет өнімдерінің негізгі түрлері өндірісінің құрылымы, %

Ет өнімдерінің ассортиментін кеңейту және сапасын арттыру үшін ет өндіру мен өңдеу арасындағы кооперация мен интеграцияны дамыту, сондай-ақ пайданы бөлудің әділ және оңтайлы пропорциясын орнату арқылы барлық қатысушылардың қызығушылығын ынталандыру маңызды. Бұл мәселелерді шешуге ауыл шаруашылығы саласына инвестиция тарту, оны тиімді пайдалану ықпал етеді (Найзабекова А., Кучукова Н.) [9].

Тұтастай алғанда, алынған талдау нәтижелері Қазақстан Республикасының ет саласын дамытуда оң өзгерістердің бар екендігін куәландырады. Соңғы жылдары ет өнімдерінің жекелеген түрлерін өндіру көлемінің ұлғаюы, сондай-ақ саланың шикізат базасының біртіндеп нығаюы байқалады. Мемлекет пен жеке сектор тарапынан етті мал шаруашылығын жаңғырту және қайта өңдеу мәселелеріне қызығушылықтың артуы байқалады. Мемлекеттік қолдаудың іске асырылып жатқан ша-

ралары ауыл шаруашылығы тауарын өндірушілер мен қайта өңдеу кәсіпорындарының қызметін тұрақтандыруға ықпал етеді.

Сонымен қатар, жүргізілген зерттеу қол жеткізілген нәтижелер саланың тұрақты және бәсекеге қабілетті даму моделіне көшуін әлі толық қамтамасыз етпейтінін көрсетеді. Ет шикізатын терең өңдеудің жеткіліксіз деңгейі маңызды мәселе болып қала береді, бұл қосылған құны жоғары өнімді қалыптастыру мүмкіндігін шектейді. Шығарылатын ет өнімдерінің ассортименті негізінен негізгі түрлерге бағытталған, ал өңделген және дайын өнімдер сегменті белсенді дамымайды.

Ет өңдеу кәсіпорындарының технологиялық жағдайына ерекше назар аудару қажет, олардың едәуір бөлігі моральдық және физикалық тұрғыдан ескірген жабдықтар негізінде жұмыс істейді. Бұл өндірістік процестердің тиімділігін төмендетеді және өнімнің сапасы мен қауіпсіздігінің заманауи стандарттарын енгізуді шектейді.

Автоматтандыру мен цифрландырудың жеткіліксіз деңгейі де еңбек өнімділігінің өсуін тежейді.

Осыған байланысты дайын өнім ассортиментін кеңейтуге және оның тұтынушылық құндылығын арттыруға бағытталған етті терең өңдеуді одан әрі ынталандыру өзекті міндет болып табылады. Кәсіпорындарды технологиялық жаңарту, инновациялық шешімдерді енгізу және өндірушілер мен қайта өңдеушілер арасындағы кооперацияны дамыту өнімнің қосылған құнын арттыруға мүмкіндік береді. Аталған бағыттарды іске асыру ет саласының ішкі және сыртқы нарықтардағы бәсекелестік позицияларын нығайтуға ықпал ететін болады. Бұл Қазақстан Республикасының агроөнеркәсіптік кешенін дамытудың 2021-2030 жылдарға арналған тұжырымдамасының басым мақсаттарының бірі болып табылады (Қазақстан Республикасының агроөнеркәсіптік...) [10].

Талқылау

Ет кіші кешені елдің азық-түлік қауіпсіздігін, жұмыс орындарын қалыптастыруды, ауылдық аумақтарды дамытуды және халықты ет өнімдерімен қамтамасыз ете отырып, Қазақстанның агроөнеркәсіптік кешенінің стратегиялық маңызды секторы болып табылады.

Оң өзгерістерге қарамастан, сала әлі де ресурстар тапшылығын, жоғары шығындарды және импортталған ет өнімдеріне тәуелділікті сезінуде. Шағын шаруашылықтардың үстемдігі және өндірістің бытыраңқы сипаты шикізатты терең өңдеудің заманауи әдістерін енгізуді қиындатады. Нәтижесінде өңдеу кәсіпорындары шикізаттың тұрақсыз және гетерогенді жеткізілімдерімен бетпебет келеді. Бұл қосылған құны жоғары өнімді шығару мүмкіндігін шектейді. Нәтижесінде нарықта ұсынылған ет өнімдерінің әртүрлілігі жеткіліксіз. Өңірлік экономиканың қарқынды дамуы осы мәселелерді шешуге ықпал етеді (LatifA., KarimA., SugiantoS. et al.) [11].

Қазіргі заманғы сын-тегеуріндер нарық қатысушыларының интеграциясын, баға белгілеуді, технологиялық инвестицияларды жетілдіруді және мемлекеттік қолдауды талап етеді. Саланың тұрақты дамуы экономикалық құралдармен, заманауи басқарумен және мемлекеттік реттеумен қамтамасыз етіледі. Ішкі нарыққа бағдарланғанына қарамастан, жаһандану стратегиялық жоспарлауды және баға, логистикалық және сыртқы сауда өзгерістеріне бейімделуді талап етеді.

Саланы дамытудың басымдығы – технологиялық жаңарту, процестерді цифрландыру, тізбектің барлық буындарының өзара іс-қимылын нығайту және өнімді сыртқы нарықтарға белсенді жылжыту (Echegaray N.,

Hassoun A., Jagtap S. et al.) [12], (Bachev H.) [13], (Ушачев И.Г., Колесников А.В., Маслов В.В.) [14]. Бұл шараларды іске асыру қосылған құнды арттырады, ассортиментті кеңейтеді және саланың ішкі және сыртқы нарықтардағы позициясын нығайтады. Бұл өз кезегінде елдің азық-түлік қауіпсіздігі мәселесін шешуге ықпал етеді (Jafarvand E., Abdollahi Z., Edalati S. et al.) [15].

Қорытынды

Жүргізілген талдау негізінде Қазақстанның ет саласын одан әрі дамыту үшін мынадай тұжырымдар мен ұсынымдар тұжырымдалған:

1. Шикізатты тұрақты жеткізу, өнім сапасын арттыру және саланың бәсекелестік позицияларын нығайту үшін интеграциялық процестерді дамыту.
2. Халықаралық сапа стандарттарын сақтай отырып, өнімнің экспорттық әлеуетін кеңейту.
3. Қызметтің тиімділігін арттыру мақсатында басқару мен өндірістік процестерді жетілдіру.
4. Қосылған құнды арттыруға баса назар аудары отырып, ет өнімдерін әртараптандыру.
5. Мамандардың біліктілігін арттыру және инновациялық технологияларды енгізу.

Авторлар үлесі: Жайлаубаева Шынар Далел қызы: зерттеудің мақсаттары мен міндеттерін қою, деректерді Талдамалық өңдеу және мақаланың қорытынды нұсқасын дайындау; Кендюх Евгений Иванович: бастапқы ақпаратты жинау, жүйелеу және талдау, зерттеудің негізгі қорытындыларын қалыптастыру; Цапова Ольга Александровна: деректерді өңдеу және тексеру, мәтінді дайындау, материалдың ғылыми талаптарға сәйкестігін қамтамасыз ету.

Мүдделер қақтығысы: авторлар мүдделер қақтығысының жоқтығын мәлімдейді.

Әдебиеттер тізімі

- [1] Қалпақпаева, Ж.М. Етті қайта өңдеу өнеркәсібі кәсіпорындарының бәсекеге қабілеттілігін арттыру факторлары / Ж.М. Қалпақпаева, М.М. Сауранова, Г.Б. Саханова // Проблемы агросырынка. – 2022. – №1. – Б.128-135. <https://doi.org/10.46666/2022-1.2708-9991.15>
- [2] Shi, Y. Agricultural Supply Chain Coordination under Weather-Related Uncertain Yield / Y. Shi, F. Wang // Sustainability. – 2022. – Vol.14. – №9. – P.1–12. <https://doi.org/10.3390/su14095271>
- [3] Акимбекова, Г.У. Приоритетные направления развития агропромышленного комплекса Казахстана / Г.У. Акимбекова, Г.А. Никитина // Проблемы агросырынка. – 2020. – № 4. – С.13-23. <https://doi.org/10.46666/2020-4-2708-9991.01>

[4] Srivastava, P. Leveraging Supply Chain Collaboration with Digital Technologies for Supply Chain Performance: An Empirical Investigation of Indian Meat Industries / P. Srivastava, H. Ansari, M. Alrasheedi, R. Sharma // *International Journal of Food Science & Technology*. – 2024. – Vol.59. – №5. – P.3514–3522. <https://doi.org/10.1111/ijfs.17052>

[5] Xu, W. Robotization and Intelligent Digital Systems in the Meat Cutting Industry: From the Perspectives of Robotic Cutting, Perception, and Digital Development / W. Xu, Y. He, J. Li, J. Zhou, E. Xu, W. Wang, D. Liu // *Trends in Food Science & Technology*. – 2023. – Vol.131. – P.234–251. <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2023.03.018>

[6] Айбоссынова, Д.А. Инвестиции в мясоперерабатывающую промышленность – фактор роста конкурентоспособности аграрного сектора Казахстана / Д.А. Айбоссынова, А.М. Нассырова, Р.Е. Сулейманов // *Экономическая серия Вестника ЕНУ им. Л.Н. Гумилёва*. – 2021. – N1. – С.8-19.

[7] Ахметова, К.А. Государственное регулирование аграрного сектора Казахстана / К.А. Ахметова, А.Ж. Тержанова, А.А. Ахметова // *Проблемы агорынка*. – 2020. – N3. – С.60-66. <https://doi.org/10.46666/2020.2708-9991.07>

[8] Қазақстан Республикасы Стратегиялық жоспарлау және реформалар агенттігі Ұлттық статистика бюросы [Электрондық ресурс]. – 2025. – URL: <https://www.stat.gov.kz/> (қаралған күні: 08.12.2025).

[9] Найзабекова, А. Инвестиция как ключевой драйвер развития сельского хозяйства Казахстана / А. Найзабекова, Н. Кучукова // *Вестник Казахского экономического университета*. – 2022. – Т. 67. – N 4. – С. 35–41. <https://doi.org/10.52445/bkeu.2022.67.4.006>

[10] Қазақстан Республикасының агроөнеркәсіптік кешенін дамытудың 2021-2030 жылдарға арналған тұжырымдамасы [Электронный ресурс]. – 2021. – URL: <https://www.zakon.uchet.kz/rus/docs/P2100000960> (дата обращения 08.12.2025).

[11] Latif, A. Evaluation of the spatial planning in agropolitan area development in Nagan Raya Regency, Indonesia/ A. Latif, A. Karim., S.Sugianto, M. R.Rusdi // *International Review for Spatial Planning and Sustainable Development*. – 2022. – Vol. 10. – Issue 2. – P.219-34. https://doi.org/10.14246/irpsd.10.2_219

[12] Echegaray, N. Meat 4.0: Principles and Applications of Industry 4.0 Technologies in the Meat Industry / N. Echegaray, A. Hassoun, S. Jagtap, M. Tetteh-Caesar, M. Kumar, I. Tomasevic, G. Goksen, J.M. Lorenzo // *Applied Sciences*. – 2022. – Vol.12. – Article 6986. <https://doi.org/10.3390/app12146986>

[13] Bachev, H. About the Governance Efficiency of Agricultural Farms. The Case of Bulgaria / H. Bachev // *Journal of Applied Economic Sciences*. – 2022. – Vol. 17. – Issue 1(75). – P. 5-20. [https://doi.org/10.57017/jaes.v17.1\(75\).01](https://doi.org/10.57017/jaes.v17.1(75).01)

[14] Ушачев, И.Г. Приоритетные направления развития АПК на современном этапе / И.Г.Ушачев, А.В. Колесников, В.В. Маслов // *АПК Экономика и управление*. – 2025. – N 1. – С. 3-13.

[15] Jafarvand, E. Food Security Threats Worldwide and in Iran / E. Jafarvand, Z. Abdollahi, S. Edalati, M. Niknam, M. Jalali // *Iranian journal of culture and health promotion*. – 2022. – Vol.6. – Issue 3. – P.443-451.

References

[1] Kalpakpaeva, Zh.M., Sauranova, M.M., Sakhanova, G.B. (2022). Ettı qayta  ndeu  nerk s pbi k s poryndaryny  b skekege q by-letiligin art y faktorları [Factors of competitiveness increase of meat processing enterprises]. *Problemy agrorynka – Problems of AgriMarket*, 1, 128–135. <https://doi.org/10.46666/2022-1.2708-9991.15> [in Kazakh].

[2] Shi, Y., Wang, F. (2022). Agricultural Supply Chain Coordination under Weather-Related Uncertain Yield. *Sustainability*, 14 (9), 1–12. <https://doi.org/10.3390/su14095271> [in English].

[3] Akimbekova, G.U., Nikitina, G.A. (2020). Prioritetnye napravleniya razvitiya agropromyshlennogo kompleksa Kazakhstana [Priority directions for the development of Kazakhstan's agro-industrial complex]. *Problemy agrorynka – Problems of AgriMarket*, 4, 13–23. <https://doi.org/10.46666/2020-4-2708-9991.01> [in Russian].

[4] Srivastava, P., Ansari, H., Alrasheedi, M., Sharma, R. (2024). Leveraging Supply Chain Collaboration with Digital Technologies for Supply Chain Performance: An Empirical Investigation of Indian Meat Industries. *International Journal of Food Science & Technology*, 59 (5), 3514–3522. <https://doi.org/10.1111/ijfs.17052> [in English].

[5] Xu, W., He, Y., Li, J., Zhou, J., Xu, E., Wang, W., Liu, D. (2023). Robotization and Intelligent Digital Systems in the Meat Cutting Industry: From the Perspectives of Robotic Cutting, Perception, and Digital Development. *Trends in Food Science & Technology*, 131, 234–251. <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2023.03.018> [in English].

[6] Aibossynova, D.A., Nassyr, A.M., Suleymanov, R.E. (2021). Investitsii v myasopererabatyvayushchuyu promyshlennost' – faktor rosta konkurentosposobnosti agrarnogo sektora Kazakhstana [Investments in meat processing industry – a factor of competitiveness growth in Kazakhstan's agro-sector]. *Ekonomicheskaya seriya Vestnika ENU im. L.N. Gumilyova – Economic Series of the Bulletin of L.N. Gumilyov ENU*, 1, 8–19 [in Russian].

[7] Akhmetova, K.A., Terzhanova, A.Zh., Akhmetova, A.A. (2020). Gosudarstvennoe regulirovanie agrarnogo sektora Kazakhstana [State regulation of Kazakhstan's agro-sector]. *Problemy agrorynka – Problems of AgriMarket*, 3, 60–66. <https://doi.org/10.46666/2020.2708-9991.07> [in Russian].

[8] Qazaqstan Respublikasy Strategiyalyq josparlaw zhane reformalar agenttigi. Ulttyq statistika byurosy [National Bureau of Statistics of the Agency for Strategic Planning and Reforms of the Republic of Kazakhstan] [Electronic resource]. (2025). Available at: <https://www.stat.gov.kz/> (date of access: 08.12.2025) [in Kazakh].

[9] Naizabekova, A., Kuchukova, N. (2022). Investitsiya kak klyuchevoe drayver razvitiya selskogo khoziaistva Kazakhstana [Investment as a key driver for the development of Kazakhstan's agriculture]. *Vestnik Kazakhskogo ekonomicheskogo universiteta – Bulletin of the Kazakh Economic University*, 67 (4), 35–41. <https://doi.org/10.52445/bkeu.2022.67.4.006> [in Russian].

[10] Concepts for the development of the agro-industrial complex of the Republic of Kazakhstan for 2021–2030 [Electronic resource]. (2021). Available at: <https://www.zakon.uchet.kz/rus/docs/P2100000960> (date of access: 08.12.2025) [in Russian].

[11] Latif, A., Karim, A., Sugianto, S., Rusdi, M.R. (2022). Evaluation of the spatial planning in agropolitan area development in NaganRaya Regency, Indonesia. *International Review for Spatial Planning and Sustainable Development*, 10 (2), 219–234. https://doi.org/10.14246/irpspd.10.2_219 [in English].

[12] Echegaray, N., Hassoun, A., Jagtap, S., Tetteh Caesar, M., Kumar, M., Tomasevic, I., Goksen, G., Lorenzo, J.M. (2022). Meat 4.0: Principles and Applications of Industry 4.0 Technologies in the Meat Industry. *Applied Sciences*, 12, Article 6986. <https://doi.org/10.3390/app12146986> [in English].

[13] Bachev, H. (2022). About the Governance Efficiency of Agricultural Farms. The Case of Bulgaria. *Journal of Applied Economic Sciences*, 17 (1(75)), 5–20. [https://doi.org/10.57017/jaes.v17.1\(75\).01](https://doi.org/10.57017/jaes.v17.1(75).01) [in English].

[14] Ushachev, I.G., Kolesnikov, A.V., Maslov, V.V. (2025). Prioritetnye napravleniya razvitiya APK na sovremennom etape [Priority directions for the development of agro-industrial complex at the present stage]. *APK: ekonomika i upravlenie – AIC: Economics and Management*, 1, 3–13 [in Russian].

[15] Jafarvand, E., Abdollahi, Z., Edalati, S., Niknam, M., Jalali, M. (2022). Food Security Threats Worldwide and in Iran. *Iranian Journal of Culture and Health Promotion*, 6 (3), 443–451 [in English].

Авторлар туралы ақпарат:

Жайлаубаева Шынар Далелқызы – негізгі автор; экономика ғылымдарының кандидаты, доцент; «Экономика және қаржы» кафедрасының аға оқытушысы; Шәкәрім университеті; F19A1T8 Шугаева көш., 159а, Семей қ., Қазақстан; e-mail: zhaylaubaeva.shynar@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0001-7483-3185>

Кендюх Евгений Иванович; экономика ғылымдарының докторы; доцент «Қаржы және менеджмент» кафедрасының; М. Қозыбаев атындағы Солтүстік Қазақстан университеті; 150000 Пушкин көш., 86, Петропавл қ., Қазақстан; e-mail: kenduh@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0002-1691-8647>, 8-701-400-46-66

Цапова Ольга Александровна; экономика ғылымдарының кандидаты; доцент «Қаржы және менеджмент» кафедрасының; М.Қозыбаев атындағы Солтүстік Қазақстан университеті; 150000 Пушкин көш., 86, Петропавл қ., Қазақстан; e-mail: 49320270@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0002-4644-3208>

Information about authors:

Zhailaubayeva Shynar – **The main author**; Candidate of Economic Sciences, Associate Professor; Senior Lecturer of the Department of Economics and Finance; Shakarim University; F19A1T8 Shugaeva str., 159a, Semey, Kazakhstan; e-mail: zhaylaubaeva.shynar@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0001-7483-3185>

Kendyukh Yevgeniy; Doctor of Economic Sciences; Associate Professor of the Department of Finance and Management; M. Kozybayev North Kazakhstan University; 150000 Pushkin str., 86, Petropavlovsk, Kazakhstan; e-mail: kenduh@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0002-1691-8647>, 8-701-400-46-66

Tsapova Olga; Candidate of Economic Sciences; Associate Professor of the Department of Finance and Management; M. Kozybayev North Kazakhstan University; 150000 Pushkin str., 86, Petropavlovsk, Kazakhstan; e-mail: 49320270@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0002-4644-3208>

Информация об авторах:

Жайлаубаева Шынар Далеловна – **основной автор**; кандидат экономических наук, доцент; старший преподаватель кафедры «Экономика и финансы»; Шәкәрім университет; F19A1T8 ул. Шугаева, 159а, г.Семей, Казахстан; e-mail: zhaylaubaeva.shynar@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0001-7483-3185>

Кендюх Евгений Иванович; доктор экономических наук; доцент кафедры «Финансы и менеджмент»; Северо-Казакхстанский университет им. М. Козыбаева; 150000 ул. Пушкина, 86, г.Петропавловск, Казахстан; e-mail: kenduh@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0002-1691-8647>

Цапова Ольга Александровна; кандидат экономических наук; доцент кафедры «Финансы и менеджмент»; Северо-Казакхстанский университет им. М.Козыбаева; 150000 ул. Пушкина, 86, г.Петропавловск, Казахстан; e-mail: 49320270@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0002-4644-3208>

**DIGITALIZATION OF LOGISTICS: NEW EXPORT OPPORTUNITIES FOR
THE MEAT INDUSTRY OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN**

**ЛОГИСТИКАНЫ ЦИФРАНДЫРУ: ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ
ЕТ ӨНЕРКӘСІБІНІҢ ЖАҢА ЭКСПОРТТЫҚ МҮМКІНДІКТЕРІ**

**ЦИФРОВИЗАЦИЯ ЛОГИСТИКИ: НОВЫЕ ЭКСПОРТНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ
МЯСНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН**

A. SMAGULOV ^{1*}

C.E.Sc.. Associate Professor

A. БАЙМБЕТОВА¹

C.E.S.

A. SHEIKH ²

Ph.D

¹ *Al-Farabi Kazakh National University, Almaty, Kazakhstan*

² *Jyvaskyla University, Helsinki, Finland*

**corresponding author e-mail: smagulov35@mail.ru*

A. СМАҒҰЛОВ ^{1*}

Э.Ф.К.. доцент

A. БАЙМБЕТОВА¹

Э.Ф.К.

A. SHEIKH²

Ph.D

¹ *Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Алматы, Қазақстан*

² *Jyvaskyla университеті, Хельсинки, Финляндия*

**автордың электрондық поштасы: barselona888@mail.ru*

A. СМАГУЛОВ ^{1*}

К.Э.Н.. доцент

A. БАЙМБЕТОВА¹

К.Э.Н.

A. SHEIKH ²

Ph.D

¹ *Казахский национальный университет им. аль-Фараби, Алматы, Казахстан*

² *Университет Jyvaskyla, Хельсинки, Финляндия*

**электронная почта автора: smagulov35@mail.ru*

Abstract. *The objective* is to assess the impact of the digital transformation of logistics infrastructure on expanding the export potential of Kazakhstan's meat sector, with a focus on increasing the share of processed products and enhancing the industry's international competitiveness. *Methods* include a comprehensive set of methodological approaches ensuring a holistic study of the effects of logistics digitalization; calculation and design methods for determining relative indicators and preparing forecasts; statistical-economic methods for analyzing the dynamics of production processes and development trends in the meat processing industry; expert methods for monitoring the influence of institutional, technological, and market factors on sectoral competitiveness; and monographic methods for studying problematic aspects of livestock production under conditions of digital transformation of supply chains. *Results* – infrastructural and technical barriers constraining the expansion of exports of processed meat products are identified. Priority directions for modernization of the transport network are outlined, including the creation of regional agro-logistics hubs, digital platforms for supply chain management, and upgrading processing capacities. It is noted that the digital transformation of logistics mechanisms stimulates export expansion, contributes to reducing operational costs, strengthening quality and safety control of meat products, implementing IoT, blockchain technologies, and big data interpretation, and strengthening the country's position in the global meat market. *Conclusions* – an important role is played by stimulating

private sector participation in digital reform through targeted subsidies, tax incentives, and public-private partnership models. The implementation of effective measures will reduce transaction costs, enhance the competitive advantages of the meat cluster in external markets, and create conditions for long-term export-oriented brand promotion.

Аңдатпа. *Мақсаты* – қайта өңделген өнім үлесінің өсуіне және саланың халықаралық бәсекеге қабілеттілігін арттыруға баса назар аударып Қазақстанның ет секторының экспорттық әлеуетін кеңейтуге логистикалық инфрақұрылымның цифрлық трансформациясының әсерін бағалау. *Әдістер* – логистиканы цифрландырудың әсерін жан-жақты зерттеуді қамтамасыз ететін әдіснамалық тәсілдер кешені, есептік - конструктивті-сандық есептеулердің салыстырмалы көрсеткіштерін анықтау және болжамдар жасау кезінде, статистикалық - экономикалық-өндірістік процестердің динамикасын және ет өңдеу өнеркәсібінің даму тенденцияларын талдау үшін, сараптамалық - институционалдық, технологиялық және нарықтық факторлардың салалық бәсекеге қабілеттілікке әсерін мониторингтеу кезінде, монографиялық - жеткізу тізбектерін цифрлық жаңарту жағдайында мал шаруашылығының проблемалық аспектілерін зерттеуді қамтамасыз етті. *Нәтижелер* - ет өңдеу өнімдерінің экспортын ұлғайтуды тежейтін инфрақұрылымдық және техникалық кедергілер анықталды. Өңірлік агрологиялық хабтарды, жабдықтау арналарын басқарудың цифрлық платформаларын құруды және қайта өңдеу қуаттарын жаңартуды қоса алғанда, көлік желісін жаңғыртудың басым бағыттары белгіленді. Логистикалық тетіктерді цифрлық түрлендіру экспорттық экспансияны ынталандыру болып табылады, операциялық шығыстарды төмендетуге, ет өнімдерінің сапасы мен қауіпсіздігін бақылауды күшейтуге, IoT блокчейн технологияларын енгізуге және үлкен деректерді түсіндіруге, республиканың әлемдік ет нарығындағы ұстанымын нығайтуға ықпал етеді. *Қорытындылар* - нысаналы субсидиялар, салықтық жеңілдіктер, мемлекеттік-жекешелік әріптестік модельдері есебінен жеке кәсіпкерліктің цифрлық реформаға қатысуын ынталандыру маңызды рөл атқарады. Пәрменді шараларды іске асыру транзакциялық шығындарды қысқартуға, сыртқы сауда алаңдарындағы ет кластерінің бәсекелестік артықшылықтарын арттыруға, оның брендині ұзақ мерзімді экспортқа бағдарланған ілгерілетудің алғышарттарын қалыптастыруға мүмкіндік береді.

Аннотация. *Цель* – оценка влияния цифровой трансформации логистической инфраструктуры на расширение экспортного потенциала мясного сектора Казахстана с акцентом на рост доли переработанной продукции и повышение международной конкурентоспособности отрасли. *Методы* – комплекс методологических подходов, обеспечивающих всестороннее исследование эффектов цифровизации логистики, расчётно-конструктивный - при определении относительных показателей количественных расчётов и составлении прогнозов, статистико-экономический - для анализа динамики производственных процессов и тенденций развития мясоперерабатывающей промышленности, экспертный - при мониторинге воздействия институциональных, технологических и рыночных факторов на отраслевую конкурентоспособность, монографический - обеспечил изучение проблемных аспектов животноводства в условиях цифрового обновления цепей поставок. *Результаты* - выявлены инфраструктурные и технические барьеры, сдерживающие наращивание экспорта продуктов мясопереработки. Обозначены приоритетные направления модернизации транспортной сети, включая создание региональных агрологистических хабов, цифровых платформ управления каналами снабжения и обновление перерабатывающих мощностей. Отмечается, что цифровое преобразование логистических механизмов является стимулом экспортной экспансии, способствует снижению операционных расходов, усилению контроля качества и безопасности мясных изделий, внедрению технологий IoT блокчейна и интерпретации больших данных, укреплению позиций республики на мировом рынке мяса. *Выводы* – важную роль играет стимулирование участия частного предпринимательства в цифровому реформировании за счет целевых субсидий, налоговых льгот, моделей государственно-частного партнерства. Реализация действенных мер позволит сократить транзакционные издержки, увеличить конкурентные преимущества мясного кластера на внешних торговых площадках, формировать предпосылки долгосрочного экспортоориентированного продвижения его бренда.

Keywords: agro-industrial complex, meat industry, processed meat products, logistics infrastructure, export potential, international trade, food security.

Түйінді сөздер: агроөнеркәсіптік кешен, ет саласы, өңделген ет өнімдері, логистикалық инфрақұрылым, экспорттық әлеует, халықаралық сауда, азық-түлік қауіпсіздігі.

Ключевые слова: агропромышленный комплекс, мясная отрасль, переработанная мясная продукция, логистическая инфраструктура, экспортный потенциал, международная торговля, продовольственная безопасность.

Received: 10.01.2026. Approved after Peer-reviewed: 05.03.2026. Accepted: 12.03.2026.

Introduction

The digitalization of logistics infrastructure creates substantial opportunities to address existing structural constraints, enhance logistics processes, and optimize supply chain management. The adoption of advanced technologies such as automation, the Internet of Things (IoT), artificial intelligence (AI), and blockchain significantly improves transportation efficiency, reduces operational costs, and ensures product integrity throughout the logistics cycle, thereby contributing to the expansion of a country's export potential. In particular, digital transformation supports the modernization of cold chain systems, increases supply chain transparency, and mitigates logistics-related risks.

In 2025, the Ministry of Agriculture of the Republic of Kazakhstan implemented a set of measures aimed at expanding export markets and improving the efficiency of meat export logistics. These measures included the development of agrologistics infrastructure, the introduction of digital systems for veterinary certification and product traceability, the expansion of electronic export documentation through the "Single Window" mechanism, and the modernization of cold chain logistics. In addition, state support instruments were strengthened to stimulate investment in meat processing and logistics digitalization, as well as to facilitate access of domestic producers to foreign markets.

In 2024, exports of processed beef increased by 1.4 times, reaching more than 22 thousand tons, while lamb exports grew by 2.2 times to 18 thousand tons. These indicators were surpassed in 2025: from January to October, beef exports increased by 1.7 times compared to the previous year, amounting to 30.2 thousand tons, while lamb exports rose by 1.9 times to 25.5 thousand tons. This positive export dynamic is largely driven by sustained external demand for high-quality Kazakhstani meat products that meet international standards of quality and food safety.

This study examines the impact of digital technologies on the development of logistics infrastructure in Kazakhstan's meat industry, emphasizing their role in strengthening sectoral competitiveness and expanding export opportunities. Special attention is paid to key areas of digital transformation, including the

establishment of agrologistics hubs, the implementation of innovative solutions for supply monitoring and management, and the enhancement of coordination across logistics networks. Furthermore, the research analyzes the prospects and challenges associated with the digital transformation of the sector, taking into account institutional, technological, and market-related factors that influence the effectiveness of logistics modernization and export-oriented growth.

Against this background, the digitalization of logistics infrastructure is increasingly viewed as a strategic instrument for export-oriented growth. International experience demonstrates that digitally integrated logistics systems contribute to improved supply chain transparency, stronger trust among foreign partners, and higher compliance with global market standards. For Kazakhstan, the application of such approaches is especially relevant given its geographic location, export ambitions, and the need to enhance the value-added component of agricultural exports.

This study focuses on analyzing the impact of digital technologies on the development of logistics infrastructure in Kazakhstan's meat industry. It examines key directions of digital transformation, including the formation of agrologistics hubs, implementation of digital supply chain management platforms, and adoption of advanced monitoring technologies. The research also identifies major challenges and development prospects, assessing the role of logistics digitalization in enhancing competitiveness and expanding the export potential of the national meat industry.

Literature review

The meat industry in Kazakhstan has been increasingly influenced by the digitalization of logistics, which plays a crucial role in enhancing export potential. According to Nazarov V.F. [1] and Baizhanov A.Kh. [2], the integration of digital technologies such as IoT blockchain and big data allows for better monitoring of supply chains optimization of storage and transportation processes, improvement in product quality control. These innovations reduce operational costs and enhance efficiency, thus increasing competitiveness on international markets (Koshkarov K.N.; Sharipova Zh.N.) [3,4].

Several studies emphasize that successful implementation of digital solutions requires integration with external customs and logistics systems to minimize delays and streamline export processes (Smirnov I.V.) [5]. Moreover leveraging IoT technologies enables real-time tracking of temperature-sensitive products such as meat ensuring compliance with food safety standards and reducing spoilage risks (Ivanov D., Dolgui A.; Akkermans H., Van Wassenhove L.N.) [6,7] and (Li Y., Liu Y.) [8]. Research by Wójcicki K., Górna J., Sikorska E. [9] and Plakantara S.P., Karakitsiou A. [10] demonstrates that digital transformation also contributes to transparency in the supply chain, which is particularly critical for exporting to markets with strict safety requirements.

Additionally, studies show that Kazakhstan's logistics modernization positively affects the operational efficiency of meat processing enterprises and supports the growth of export volumes (Rakhmetova A.K.; Sharapova M.V.) [11,12] and (Dosmukhamedov K.Zh) [13]. Furthermore, international studies highlight the benefits of global best practices in logistics management and digitalization, providing guidance for Kazakhstan's meat industry modernization (Stanescu S.G.) [14], (Christopher M.) [15], (Rejeb A., Rejeb K., Abdollahi A. et al.) [16]. Finally, statistical data from the Bureau of National Statistics... [17] provide essential insights into trends in livestock production and meat export volumes, serving as a foundation for assessing the impact of logistics improvements on the industry.

Recent studies emphasize that the adoption of AI-driven logistics and predictive analytics can further optimize inventory management, transport routing, and cold chain monitoring, leading to reduced losses and higher product quality. Blockchain implementation ensures traceability from farm to fork, enhancing consumer trust and facilitating compliance with international standards. Moreover, digital platforms improve coordination among stakeholders, including producers, processors, and customs authorities, which is essential for efficient cross-border meat trade.

Pilot projects in Central Asia illustrate that digital solutions can accelerate export procedures, minimize bureaucratic obstacles, and provide real-time data for strategic decision-making. Consequently, digital logistics serves not only as a technological upgrade but also as a strategic tool to strengthen Kazakhstan's position in global meat markets, aligning with international trends toward sustainable and competitive agrifood exports.

Materials and methods

The study is based on a combination of quantitative and qualitative data sources aimed at assessing the impact of logistics infrastructure on the export potential of Kazakhstan's meat industry. Statistical data on meat production and exports were obtained from official reports of national authorities, including the Ministry of Agriculture of the Republic of Kazakhstan and the Bureau of National Statistics of the Agency for Strategic Planning and Reforms of the Republic of Kazakhstan.

In addition, analytical materials and databases of international organizations, such as the World Bank and the Asian Development Bank, were used to provide a broader comparative and institutional context. Strategic policy documents related to the development of transport infrastructure and logistics corridors in Kazakhstan were also taken into account.

The methodological framework includes an analysis of official statistical reports to evaluate production dynamics, export volumes, and structural changes in the meat sector. A SWOT analysis was applied to assess the effectiveness of the existing logistics infrastructure by identifying internal strengths and weaknesses, as well as external opportunities and threats affecting export development. Economic modeling techniques were used to examine the relationship between logistics performance and export potential.

Furthermore, a case study approach was employed to conduct a comparative analysis of successful international practices in meat logistics and export development. To complement quantitative findings, expert interviews were conducted to obtain qualitative insights into the current state of logistics systems and their influence on export competitiveness. The integrated use of these methods ensures a comprehensive assessment of logistics infrastructure and logistics corridors and their role in enhancing the international competitiveness of Kazakhstan's meat industry.

Results

Analysis of the livestock and meat production data in Kazakhstan indicates mixed trends between 2020 and 2024. Total meat production by all types of farms decreased slightly, while the production of certain categories, such as horses, showed significant growth, reflecting shifts in internal demand and market strategies (Nazarov V.F.; Baizhanov A.Kh.) [1,2]. Meat processing enterprises play a pivotal role in ensuring export readiness. The largest processing companies, such as LLP "Meat Processing and Service" and JSC "KazAgroProduct" demonstrate how modernization and digitaliza-

tion contribute to reducing losses during storage and transportation, optimizing supply chains, and increasing export efficiency (Koshkarov K.N.; Smirnov I.V.) [3,5]. Moreover, implementation of digital platforms and smart logistics has shown economic benefits.

For instance improving infrastructure and logistics solutions can reduce transportation costs by 10–15% and decrease product losses from 5% to 2%, which translates into annual savings of up to \$20–30 million depending on the scenario (Rakhmetova A.K.; Sharapova M.V.) [11,12]. The study also found that only 45% of meat products were processed between 2020 and 2024, limiting value-added exports. Increasing the share of processed meat and modernizing production facilities will enhance competitiveness on international markets (Dosmukhamedov K.Zh.) [13]. In conclusion, the results underscore that the combination of digitalization, logistics optimization and

modernization of processing capacities is essential for increasing Kazakhstan's meat export volumes and ensuring sustainable growth in the sector (Sharipova Zh.N.) [4].

The meat industry of Kazakhstan represents an important sector of the country's agrarian economy. In recent years, there has been a steady growth in meat production and consumption; however, significant challenges related to export remain. Problems in logistics infrastructure, non-compliance of products with international quality standards, and transportation difficulties limit the potential for export growth. During the period 2020–2024, livestock and poultry production across all categories of farms in the Republic of Kazakhstan exhibited divergent trends, driven by both internal structural changes in the agricultural sector and external economic factors (table 1).

Table 1 – Volume of livestock and poultry production (live weight) and herd size in all categories of farms, thousand tones

Indicator	2020	2021	2022	2023	2024
Livestock and Poultry Production					
Total Production	2 058.5	2 162.2	1 800.1	1 920.3	1 995.3
including: cattle	1 001.3	1 039.0	737.8	771.5	830.6
sheep & goats	346.7	353.1	304.3	308.5	298.3
horses	276.3	292.5	303.6	323.8	330.9
pigs	124.4	119.7	80.8	79.3	72.1
camels	13.8	14.6	15.4	15.3	17.8
poultry	295.8	343.1	357.0	421.9	445.4
Livestock and Poultry Herd Size					
cattle	7 850.0	8 192.4	6 536.3	6 616.8	7 842.5
sheep & goats	20 057.6	20 876.8	18 843.0	18 667.4	20 175.0
horses	3 139.8	3 489.8	3 790.2	3 851.2	4 217.3
pigs	816.7	776.1	509.8	483.3	467.9
camels	227.7	243.4	253.7	264.9	281.5
poultry	43 335.0	47 884.7	45 653.1	44 174.2	45 175.4
Note: data compiled from the Ministry of Agriculture of the Republic of Kazakhstan and Bureau of National Statistics of the Agency for Strategic Planning and Reforms of the Republic of Kazakhstan					

Table 1 shows that total livestock and poultry production in Kazakhstan decreased slightly from 2 058.5 tonnes in 2020 to 1 995.3 tonnes in 2024, a 3.1% decline, with a sharp drop in 2022 to 1800.1 tonnes, likely due to COVID-19 disruptions, logistics challenges, and rising feed costs. Beef production declined by 17% from 1 001.3 to 830.6 tonnes, with the largest reduction in 2022 (737.8 thousand tonnes), while sheep and goat production fell by 14% over the period. In contrast, horse meat production grew steadily by 19.8%, reaching 330.9 thousand tonnes in 2024, reflecting increased domestic demand and government support. Pork production decreased sharply by

42% from 124.4 to 72.1 thousand tonnes, possibly due to epizootic risks and changing consumer preferences.

Poultry production demonstrated stable growth, indicating sustained demand both domestically and internationally. Overall, the results highlight the differentiated dynamics across livestock sectors and underscore the importance of logistics modernization, digital transformation, and strategic investments to strengthen the competitiveness and export potential of Kazakhstan's meat industry.

According to the data presented in table 2, the total volume of meat production by all enterprises in the meat industry increased by 20.37% over the five-year period. The growth

in production volumes also reflects positive structural changes in the sector, including an increase in the share of beef and poultry. The rise in mutton and goat meat production indicates diversification of the meat sector and an expansion of the product range. Meat exports

demonstrate a steady upward trend, confirming the competitiveness of Kazakh products in international markets. This trend also points to improvements in product quality and the expansion of the industry's foreign economic activities.

Table 2 – Trends in Meat production in the Republic of Kazakhstan, thousand tons

Indicator	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Meat production volume (thousand tons, carcass weight)	500	550	570	600	625	650
Beef (thousand tons, carcass weight)	200	250	260	280	290	300
Mutton and goat meat (thousand tons, carcass weight)	80	100	110	120	125	130
Poultry (chicken and turkey, thousand tons, carcass weight)	130	150	160	170	180	190
Pork (thousand tons, carcass weight)	50	50	55	60	65	70
Meat exports (thousand tons)	35	50	60	70	75	80

Note: compiled by the authors based on data from the (Bureau of National Statistics of the Agency...) [17]

The meat industry in Kazakhstan represents a dynamically developing sector. The country hosts large enterprises producing a wide range of meat products and meeting domestic consumption needs. The main large production facilities are presented in table 2 (Ivanov D., Dolgui A.) [6]. According to table 2, as of 2024, there are eight major meat industry

enterprises operating in the Republic of Kazakhstan, located in different regions and specializing in various types of production. All listed enterprises are key players in the Kazakh meat market, ensuring the domestic market is supplied with high-quality products while also exporting to foreign countries (table 3).

Table 3 – Major Meat Processing Enterprises of the Republic of Kazakhstan

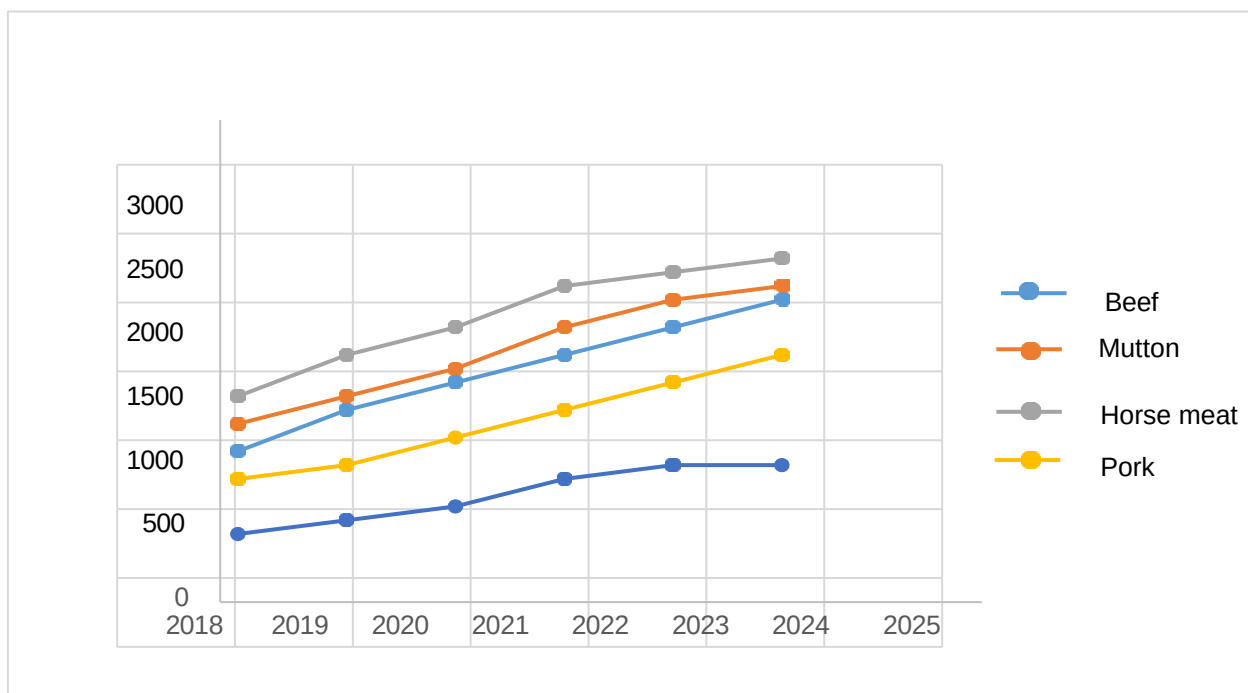
Enterprise name	Production capacity (tons/year)	Location (region)	Product range
LLP "Meat Processing and Service"	100.000	North Kazakhstan region	Beef. mutton. pork. meat semi-finished products
LLP "Aktobe Beef"	50.000	West Kazakhstan region	Beef. mutton. meat semi-finished products
JSC "KazAgroProduct"	60.000	Akmola region	Beef. mutton. meat semi-finished products
LLP "Apex Poultry Farm"	80.000	South Kazakhstan region	Poultry (chicken. turkey). meat semi-finished products
LLP «Empire of Meat»	55.000	East Kazakhstan region	Pork. beef. mutton
LLP "Kazakh Feed"	45.000	Almaty region	Beef. pork. compound feed
LLP "Astana Agro Product"	50.000	Akmola region	Beef. horse meat. mutton. meat semi-finished products

Note: compiled by the authors based on data from the (Bureau of National Statistics of the Agency...) [17]

Average consumer prices for meat in Kazakhstan have experienced a significant increase over the past five years. Figure presents data on the average prices of different types of meat across various years.

Digitalization of logistics processes is a critical driver of Kazakhstan's meat export growth. Technologies such as IoT, blockchain, big data, and AI enable automation of supply

chains, real-time monitoring of product quality, and enhanced transparency in product origin. These improvements increase operational efficiency, reduce logistics costs, and strengthen compliance with international food safety standards. As a result, Kazakhstan can expand its export volumes and values while enhancing the competitiveness of its meat products in global markets.



Note: compiled by the authors using official statistics from the (Bureau of National Statistics of the Agency...) [17]

Figure – Average consumer expenditure on different types of meat in Kazakhstan

Case studies from Kazakhstan demonstrate several successful applications of digital solutions in agrolistics. The use of IoT technologies for real-time monitoring of temperature conditions during meat transportation has improved product quality and reduced spoilage risks, thereby increasing trust in Kazakhstani exports. Another key measure is the integration of digital platforms with external customs and logistics systems, which reduces the time required for customs clearance and accelerates deliveries.

The economic impact of logistics digitalization is reflected in reduced operational costs, improved efficiency, and minimized losses through optimized resource use. Lower transportation and storage expenses enhance the financial performance of meat processing enterprises and strengthen their competitiveness in international markets. Despite significant opportunities, challenges remain. A shortage of qualified personnel capable of operating advanced technologies, high initial investment costs, and the need to modernize infrastructure are primary obstacles. Active participation of both public and private sectors in developing regulatory frameworks is essential to stimulate the adoption of digital logistics solutions.

Transportation costs are a critical factor influencing meat export prices. Currently, the average cost of transporting meat from Kazakhstan is approximately USD 0.12/kg to Russia and USD 0.18/kg to China, accounting for

logistical barriers, route complexity, certification requirements, and infrastructure limitations, including border delays. Improved infrastructure and more efficient logistics solutions are projected to reduce transport costs by 15%, lowering prices to USD 0.10/kg for Russia and USD 0.15/kg for China. In an optimistic scenario, a 20% improvement in logistics could further reduce costs to USD 0.096/kg and USD 0.144/kg respectively. Effective logistics also reduces product losses. Without a robust logistics system, losses during transport and storage can reach 5% of total exports. Implementation of an efficient cold chain can reduce losses to 2%, generating additional savings. For an export volume of 150.0 tonnes at an average price of USD 3/kg, reducing losses by 3% can save approximately USD 4.5–5.0 million annually. Storage costs, currently around USD 0.05/kg, can be reduced by 10–15% using modern refrigeration technologies, resulting in savings of USD 7.5–11.25 million per year.

Overall improvements in logistics, including route optimization, technology adoption, and loss reduction, can lower total logistics costs by 5–7%, equivalent to USD 20 million annually. More extensive improvements could achieve a 10–12% reduction, adding USD 30 million in savings per year. Reduced logistics costs and losses are expected to increase Kazakhstan's meat export volumes by 15–20 thousand tonnes annually, expanding the country's global market share by 2–3%.

Kazakhstan is actively developing transport corridors but faces challenges, including underdeveloped domestic networks, outdated equipment, and low standardization. Integration into international transport routes, such as the Trans-Caspian International Transport Route, is vital for reducing transit costs and enhancing external market competitiveness. Development of corridors like "China-Kazakhstan-Europe" will lower logistics costs and strengthen the global competitiveness of Kazakhstani meat. Addressing certification quality standards and foreign logistics network issues is essential for overcoming barriers to international meat exports. Development of international standards and improved certification infrastructure are key measures for ensuring successful market access.

Analysis of logistics costs and export potential of Kazakh meat products according to the analysis of logistics costs for major Kazakh meat processing enterprises shows that transportation accounts for approximately 25% of the total cost of products for export deliveries. The average cost of transporting meat to Russia is about USD 0.12 per kilogram. Exporting to China incurs higher costs, approximately USD 0.18 per kilogram, due to the more complex logistics network and additional certification requirements.

Impact of infrastructure improvements on export potential modeling conducted in this study demonstrates that optimizing logistics chains can significantly influence the dynamics of meat exports. Specifically, improvements in infrastructure and logistics processes, including the development of transport corridors and the adoption of modern logistics solutions, are projected to increase export volumes by 12–15% per year over the next five years. This growth is associated with reduced transit costs and faster delivery times, which enhance the international competitiveness of Kazakh meat products.

Current export growth rates (4–6% per year) do not fully reflect the sector's potential. Reducing logistics costs through the implementation of new technologies and route optimization - particularly a 15% reduction in transportation expenses - can decrease overall logistics expenditures by 5-7%. This, in turn, will improve the financial performance of meat processing enterprises and increase their competitiveness in foreign markets.

Meat processing and its effect on export: an important finding of the study is the low level of meat processing. From 2020 to 2024, only 45% of total production consisted of processed

meat products. This limits the added value of exported products and reduces their attractiveness in international markets where quality and product assortment requirements are high. Increasing the share of processed products and modernizing processing capacities will not only improve product quality but also significantly expand export volumes. Reducing dependence on raw meat exports and increasing processed product output will open new markets and enhance the added value of Kazakh meat, which is a critical economic factor for sustainable export growth.

Barriers to export and infrastructure challenges. Key barriers to successful meat exports include underdeveloped domestic logistics networks, outdated equipment, and low standardization levels. These factors lead to high transit costs and increased prices in foreign markets. Importing countries impose strict requirements on storage and transportation conditions, highlighting the need for an effective cold chain system. Currently, existing cold storage and transport capacities do not meet these standards, limiting export potential.

Integration into international transport networks is another crucial challenge for Kazakhstan. Implementing more efficient and high-quality logistics solutions along existing transport corridors, such as the "China-Kazakhstan-Europe" route, can reduce logistics costs, improve product handling, and increase export potential.

Conclusion based on the study's findings: the development of logistics infrastructure will be a key factor in enhancing the international competitiveness of Kazakh meat. Significant investments in modernizing the sector are required; however, modeling and forecasting indicate that these investments will generate substantial economic benefits in the medium term.

Discussions

The analysis of the meat industry in Kazakhstan demonstrates that the development of logistics infrastructure, digitalization, and modernization of processing capacities are critical factors influencing export performance and sectoral competitiveness. Despite steady growth in production volumes between 2020 and 2024, the export potential of the industry is constrained by limited processing levels, insufficient cold chain infrastructure, and high transportation costs. Only 45% of meat production is processed, which limits added value and reduces competitiveness in international markets that demand high-quality, diversified products. As shown in table 4, the main priorities include:

Table 4 - Key directions for improving state measures on the digitalization of meat export logistics in Kazakhstan

Policy direction	Description of measures	Expected economic impact
Integrated digital platforms	Systematic integration of digital platforms across all stages of meat export logistics from production to international distribution	Improved coordination and efficiency of export supply chains
Digital traceability systems	Implementation of unified digital traceability tools to monitor product origin quality and compliance with international standards	Increased transparency and trust among foreign trade partners
Customs and certification digitalization	Automation of customs clearance procedures. expansion of electronic veterinary certificates and use of single-window systems	Reduction in export timeframes and transaction costs
State support and PPP mechanisms	Provision of subsidies. tax incentives. and public-private partnerships to stimulate private sector involvement in logistics digitalization	Increased investment activity and technological adoption
Competitiveness enhancement	Alignment of national digital logistics systems with international platforms and standards	Strengthening the global competitiveness of Kazakhstan's meat exports
Note: prepared by the authors		

Conclusion

1. *Integrated digitalization of export logistics.* The improvement of state measures for the digitalization of meat export logistics chains in Kazakhstan requires the systematic integration of digital platforms across all stages of product movement, from primary production to international markets.

2. *Digital traceability and quality control.* A key priority is the implementation of unified digital traceability systems that ensure supply chain transparency, effective quality control, and compliance with international veterinary and sanitary standards.

3. *Customs and certification automation.* Government policy should focus on further automation of customs procedures, including the expansion of electronic certification and the use of "Single Window" systems in export operations.

4. *State support and public-private partnership.* An important role is played by stimulating private sector participation in logistics digitalization through targeted subsidies, tax incentives, and public-private partnership mechanisms.

5. *Economic and competitiveness effects.* The implementation of these measures is expected to reduce transaction costs, increase the efficiency of export logistics, and enhance the international competitiveness of Kazakhstan's meat products.

Author contributions: Smagulov Askar: conceptualization, development of the research plan, analysis of the industry performance, and synthesis of results; Baimbetova Aigul: literature review, formulation of conclusions, synthesis of results with proposed re-

commendations, and manuscript editing; Sheikh Aijaz: application of various methodological approaches for summarizing and finalizing the research outcomes.

Conflict of interests: on behalf of the authors, the corresponding author declares that this paper does not contain any conflict of interest.

References

- [1] Nazarov, V.F. Digital transformation of agrologistics infrastructure in Kazakhstan / V.F. Nazarov // Journal of Logistics and Transport. - 2021. - No. 3. - P. 45–60.
- [2] Байжанов, А.Х. Роль цифровизации в переработке мясной продукции Казахстана / А.Х. Байжанов // Экономика и управление. – 2018. – №3. – С. 72–85.
- [3] Кошкар, К.Н. Цифровизация логистики сельского хозяйства Казахстана / К.Н. Кошкар // Аграрная экономика. – 2020. – №2. – С. 15–29.
- [4] Шарипова, Ж.Н. Цифровизация агрологистики в Казахстане / Ж.Н. Шарипова // Вестник аграрной науки. - 2019. - №4. - С. 33-47.
- [5] Смирнов, И.В. Цифровизация логистики в агропромышленном комплексе Казахстана / И.В. Смирнов // Экономика. – Алматы, 2021. – С. 90–102.
- [6] Ivanov, D. Digital supply chain and Industry 4.0: Resilience and sustainability perspectives / D.Ivanov, A.Dolgui // International Journal of Production Research. - 2020. - Vol. 58, No. 10. - P. 2904-2915.
- [7] Akkermans, H.A. A dynamic model of managerial response to grey swan events in supply networks / H.A. Akkermans, L.N. Van Wassenhove // International Journal of Production Research. -2025.- Vol. 56. - No. 1-2. - P. 10–21.

https://dblp.org/pid/45/5252.html?utm_source=chatgpt.com

[8] Li, Y. IoT-Enabled Real-Time Logistics Monitoring: A Case Study in the Meat Industry / Y. Li, Y. Liu [Electronic resource]. – 2020. Available at: <https://www.elsevier.com>

[9] Wójcicki, K. Digitalisation in agrifood sector / K. Wójcicki, J. Górna, E. Sikorska. - Poznan: Publishing House of the Poznan University of Economics 2024. - 198 p.

[10] Plakantara, S.P. Transforming agrifood supply chains with digital technologies: A systematic literature review / S.P. Plakantara, A. Karakitsiou // Operations Research Forum. - 2025. - Vol. 6. - Article 11.

[11] Рахметова, А.К. Цифровизация логистической инфраструктуры в агропромышленности Казахстана / А.К. Рахметова // Логистика и транспорт. – 2019. – №1. – С. 58–72.

[12] Шарапова, М.В. Цифровая трансформация логистики сельского хозяйства и переработки мяса в Казахстане / М.В. Шарапова // Аграрная наука. – 2020. – №5. – С. 101–115.

[13] Досмухамедов, К.Ж. Цифровизация и интеграция логистических цепочек в агропромышленном комплексе Казахстана / К.Ж. Досмухамедов // Экономика и управление. – 2021. – №3. – С. 55–70.

[14] Stanescu, S.G. Digitalization and Blockchain Integration in Agrifood Supply Chains: Towards a Resilient, Circular, and Sustainable Future / S.G. Stanescu // Sustainability. - 2025. - Vol. 17. - No. 20. - Article 9276.

[15] Christopher, M. Supply Chain 4.0: The next generation digital supply chain / M. Christopher // Supply Chain Management Review. - 2019. - Vol. 23, No. 2. - P. 12–17.

[16] Rejeb, A. Digitalization in food supply chains: A bibliometric review and key route main path analysis / A.Rejeb, K.Rejeb, A. Abdollahi, S. Zailani, M.Iranmanesh, M.Ghobakhloo // Sustainability. - 2021. - Vol. 14.- No. 1. - Article 83.

[17] Бюро национальной статистики Агентства по стратегическому планированию и реформам Республики Казахстан. Развитие животноводства [Электронный ресурс]. - 2025. – URL: <https://www.stat.gov.kz> (дата обращения: 12.12.2025)

References

[1] Nazarov, V.F. (2021). Digital transformation of agrologistics infrastructure in Kazakhstan. *Journal of Logistics and Transport*, 3, 45–60 [in English].

[2] Baizhanov, A.Kh. (2018). Rol' tsifrovizatsii v pererabotke myasnoy produktsii Kazakhstana [The role of digitalization in meat processing in Kazakhstan]. *Ekonomika i upravlenie – Economics and Management*, 3, 72–85 [in Russian].

[3] Koshkarov, K.N. (2020). Tsifrovizatsiya logistiki sel'skogo khozyaystva Kazakhstana [Digitalization of agricultural logistics in Kazakhstan]. *Agrarnaya ekonomika – Agrarian Economics*, 2, 15–29 [in Russian].

[4] Sharipova, Zh.N. (2019). Tsifrovizatsiya agrologistiki v Kazakhstane [Digitalization of agrologistics in Kazakhstan]. *Vestnik agrarnoy nauki – Bulletin of Agrarian Science*, 4, 33–47 [in Russian].

[5] Smirnov, I.V. (2021). Tsifrovizatsiya logistiki v agropromyshlennom komplekse Kazakhstana [Digitalization of logistics in the agro-industrial complex of Kazakhstan]. *Ekonomika – Economics*, Almaty, 90–102 [in Russian].

[6] Ivanov, D., Dolgui, A. (2020). Digital supply chain and Industry 4.0: Resilience and sustainability perspectives. *International Journal of Production Research*, 58(10), 2904–2915 [in English].

[7] Akkermans, H.A., Van Wassenhove, L.N. (2025). A dynamic model of managerial response to grey swan events in supply networks. *International Journal of Production Research*, 56(1–2), 10–21 [in English].

[8] Li, Y., Liu, Y. (2020). IoT-Enabled real-time logistics monitoring: A case study in the meat industry. Available at: <https://www.elsevier.com> [in English].

[9] Wójcicki, K., Górna, J., Sikorska, E. (2024). Digitalisation in agrifood sector. Poznan: Publishing House of the Poznan University of Economics, 198 [in English].

[10] Plakantara, S.P., Karakitsiou, A. (2025). Transforming agrifood supply chains with digital technologies: A systematic literature review. *Operations Research Forum*, 6, 11 [in English].

[11] Rakhmetova, A.K. (2019). Tsifrovizatsiya logisticheskoy infrastruktury v agropromyshlennosti Kazakhstana [Digitalization of logistics infrastructure in the agro-industry of Kazakhstan]. *Logistika i transport – Logistics and Transport*, 1, 58–72 [in Russian].

[12] Sharapova, M.V. (2020). Tsifrovaya transformatsiya logistiki sel'skogo khozyaystva i pererabotki myasa v Kazakhstane [Digital transformation of agricultural logistics and meat processing in Kazakhstan]. *Agrarnaya nauka – Agrarian Science*, 5, 101–115 [in Russian].

[13] Dosmukhamedov, K.Zh. (2021). Tsifrovizatsiya i integratsiya logisticheskikh tsepochek v agropromyshlennom komplekse Kazakhstana [Digitalization and integration of logistics chains in the agro-industrial complex of Kazakhstan]. *Ekonomika i upravlenie – Economics and Management*, 3, 55–70 [in Russian].

[14] Stanescu, S.G. (2025). Digitalization and blockchain integration in agrifood supply chains: Towards a resilient, circular, and sustainable future. *Sustainability*, 17(20), 9276 [in English].

[15] Christopher, M. (2019). Supply Chain 4.0: The next generation digital supply chain.

Supply Chain Management Review, 23(2), 12–17 [in English].

[16] Rejeb, A., Rejeb, K., Abdollahi, A., Zailani, S., Iranmanesh, M., Ghobakhloo, M. (2021). Digitalization in food supply chains: A bibliometric review and key route main path analysis. *Sustainability*, 14(1), 83 [in English].

[17] Byuro natsional'noy statistiki Agentstva po strategicheskomu planirovaniyu i reformam Respubliki Kazakhstan (2025). Razvitie zhivotnovodstva [Bureau of National Statistics of the Agency for Strategic Planning and Reforms of the Republic of Kazakhstan. Development of animal husbandry]. Available at: <https://www.stat.gov.kz> (date of access: 12.12.2025) [in Russian].

Information about authors:

Smagulov Askar – **The main author**; Candidate of Economic Sciences, Associate Professor; Associate Professor of the Department of Management; Al-Farabi Kazakh National University; 050040 Al-Farabi Ave., 71, Almaty, Kazakhstan; e-mail: barselona888@mail.ru; <https://orcid.org/0009-0003-0403-9711>

Baimbetova Aigul; Candidate of Economic Sciences; Senior Lecturer of the Department of Management; Al-Farabi Kazakh National University; 050040 Al-Farabi Ave., 71, Almaty, Kazakhstan; e-mail: banur-80@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0002-7873-9468>

Shaikh Aijaz; Ph.D; Professor of the School of Economics and Business; Jyväskylä University; FI-40014 P.O. Box 35 (Economicum), Helsinki, Finland; e-mail: aijazshaikh.jsbe@gmail.com; <https://orcid.org/0000-0001-5389-4384>

Авторлар туралы ақпарат:

Смағұлов Асқар - **негізгі автор**; экономика ғылымдарының кандидаты, доцент; «Менеджмент» кафедрасының доценті; Өл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті; 050040 Өл-Фараби даңғ., 71, Алматы қ., Қазақстан; e-mail: barselona888@mail.ru; <https://orcid.org/0009-0003-0403-9711>

Баймбетова Айгүл; экономика ғылымдарының кандидаты; «Менеджмент» кафедрасының аға оқытушысы; Өл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті; 050040 Өл-Фараби даңғ., 71, Алматы қ., Қазақстан; e-mail: banur-80@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0002-7873-9468>

Shaikh Aijaz; Ph.D; Экономика және бизнес мектебі профессоры; Jyväskylä университеті; FI-40014 P.O. Box 35 (Economicum). Хельсинки қ., Финляндия; e-mail: aijazshaikh.jsbe@gmail.com; <https://orcid.org/0000-0001-5389-4384>

Информация об авторах:

Смагулов Аскар – **основной автор**; кандидат экономических наук, доцент; доцент кафедры «Менеджмент»; Казахский национальный университет им. аль-Фараби; 050040 пр. Аль-Фараби, 71. г.Алматы, Казахстан; e-mail: barselona888@mail.ru; <https://orcid.org/0009-0003-0403-9711>

Баймбетова Айгуль; кандидат экономических наук; старший преподаватель кафедры «Менеджмент»; Казахский национальный университет им. аль-Фараби; 050040 пр. Аль-Фараби, 71, г.Алматы, Казахстан; e-mail: banur-80@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0002-7873-9468>

Shaikh Aijaz; Ph.D; профессор Школы экономики и бизнеса; Университет Jyväskylä; FI-40014 P.O. Box 35 (Economicum), г.Хельсинки, Финляндия; e-mail: aijazshaikh.jsbe@gmail.com; <https://orcid.org/0000-0001-5389-4384>

МАСЛИЧНЫЕ КУЛЬТУРЫ В КАЗАХСТАНЕ: СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СТРУКТУРЫ ПРОИЗВОДСТВА

ҚАЗАҚСТАНДАҒЫ МАЙЛЫ ДАҚЫЛДАР: ӨНДІРІС ҚҰРЫЛЫМЫН ЖЕТІЛДІРУ

OILSEED CROPS IN KAZAKHSTAN: IMPROVEMENT OF PRODUCTION STRUCTURE

Г.Е. ЖОЛДОЯКОВА^{1*}

старший преподаватель

А.Р. КУЗНЕЦОВА²

д.э.н.

¹Казахский агротехнический исследовательский университет им. С.Сейфуллина,
Астана, Казахстан

²Уфимский университет науки и технологий, Уфа, Российская Федерация

* электронная почта автора: zhge17@mail.ru

Г.Е. ЖОЛДОЯКОВА^{1*}

аға оқытушы

А.Р. КУЗНЕЦОВА²

э.ғ.д.

¹С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық зерттеу университеті,
Астана, Қазақстан

²Уфа ғылым және технологиялар университеті, Уфа, Ресей

* автордың электрондық поштасы: zhge17@mail.ru

G.E. ZHOLDYAKOVA^{1*}

Senior lecturer

A.R. KUZNETSOVA²

Dr.E.Sc.

¹ S.Seifullin Kazakh Agro Technical Research Universit, Astana, Kazakhstan

²Ufa University of Science and Technology, Ufa, Russia

* corresponding author e-mail: zhge17@mail.ru

Аннотация. В Республике Казахстан масличные культуры занимают второе место после зерновых в пищевом рационе человека, широко используются в животноводстве и для промышленных целей. В различных регионах выращивают подсолнечник, рапс, горчицу, сою, сафлор, масличный лен. Сохраняя роль важной отрасли, обеспечивающей продовольственную безопасность страны, производство масличных растений демонстрирует устойчивый рост. Однако несмотря на позитивные тенденции, объемы возделывания масличных семян, растительных масел и других масложировых продуктов пока еще не полностью удовлетворяют потребности внутреннего рынка и промышленности Казахстана, что указывает на значительный потенциал развития масложирового сектора. *Цель* – проанализировать состояние масличного хозяйства республики, обозначить проблемы и перспективы его модернизации. *Методы* – статистический применялся при рассмотрении количественных данных, выявлении закономерностей, графический - для наглядного представления информации, на основе аналитического подхода найдены причинно-следственные связи. *Результаты* – показано, что расширение размеров посевных площадей, повышение урожайности, валового сбора и цены реализации наблюдаются только по подсолнечнику, его площади посевов за 2019- 2024гг. возросли на 55% и составили 1 287,1 тыс. га, показатели урожая увеличились на 17,2 ц/га, цена реализации подсолнечника за этот период достигла 59,8% (146,6 тыс. тенге за одну тонну). *Выводы* – важно обратить внимание производителей, что, несмотря на высокую маржинальность культивирования подсолнечника, необходимо компенсировать значительный «вынос» питательных макроэлементов из почвы после его уборки, соблюдать севообороты, своевременно вносить минеральные и органические удобрения для сохранения плодородия пашни. Осуществление целенаправленных мер позволит нарастить объемы внутреннего выпуска маслосеменной продукции, создать новые рабочие места, будет способ-

[illegible]

Аңдатпа. Қазақстан Республикасында майлы дақылдар дәнді дақылдардан кейін адамның тағамдық рационында екінші орын алады, мал шаруашылығында және өнеркәсіптік мақсаттарда кеңінен қолданылады. Әр түрлі аймақтарда күнбағыс, рапс, қыша, соя, мақсары, майлы зығыр өсіріледі. Елдің азық-түлік қауіпсіздігін қамтамасыз ететін маңызды саланың рөлін сақтай отырып, майлы дақылдар өндірісі тұрақты өсуді көрсетеді. Алайда, оң үрдістерге қарамастан, майлы тұқымдарды, өсімдік майларын және басқа да майлы май өнімдерін өсіру көлемі Қазақстанның ішкі нарығы мен өнеркәсібінің қажеттіліктерін әлі толық қанағаттандырмайды, бұл май-май секторын дамытудың елеулі әлеуетін көрсетеді. *Мақсаты* – республиканың майлы шаруашылығының жай-күйін талдау, оны жаңғыртудың проблемалары мен перспективаларын белгілеу. *Әдістер* – статистикалық сандық деректерді қарау кезінде қолданылды, заңдылықтарды анықтау, графикалық-ақпаратты көрнекі түрде ұсыну үшін, аналитикалық тәсіл негізінде себеп-салдарлық байланыстар табылды. *Нәтижелер* – егіс алқаптарының көлемінің кеңеюі, өнімділіктің жоғарылауы, жалпы жинау және сату бағасы тек күнбағыс арқылы байқалатыны көрсетілген, оның егіс алқаптары 2019 - 2024 жылдары 55% - ға өсіп, 1 287,1 мың га құрады, егін жинау көрсеткіштері 17,2 ц/га-ға ұлғайды, осы кезеңде күнбағыс сату бағасы 59,8% - ға жетті (бір тонна үшін 146,6 мың теңге). *Қорытындылар* - өндірушілердің назарын аудару керек, күнбағыс өсірудің жоғары маржиналдылығына қарамастан, оны жинағаннан кейін топырақтан қоректік макроэлементтердің едәуір "шығарылуын" өтеу керек, ауыспалы егістерді сақтау керек, егістіктің құнарлылығын сақтау үшін минералды және органикалық тыңайтқыштарды уақтылы енгізу керек. Мақсатты шараларды жүзеге асыру май тұқымы өнімдерінің ішкі шығарылымының көлемін ұлғайтуға, жаңа жұмыс орындарын құруға мүмкіндік береді, ауылдық өңірлердегі әлеуметтік ахуалды жақсартуға және Халықаралық сыртқы экономикалық аренада отандық тауарлардың позициясын күшейтуге ықпал ететін болады.

Abstract. In the Republic of Kazakhstan, oilseed crops rank second after grain in the human diet and are widely used in livestock production and for industrial purposes. Sunflower, rapeseed, mustard, soybean, safflower, and oil flax are cultivated in various regions. While maintaining their role as an important sector ensuring the country's food security, oilseed production demonstrates steady growth. However, despite positive trends, the volumes of oilseed cultivation, vegetable oils, and other fat-and-oil products do not yet fully meet the needs of the domestic market and industry in Kazakhstan, indicating significant development potential of the oil-and-fat sector. *The objective* is to analyze the state of the oilseed sector of the republic and identify problems and prospects for its modernization. *Methods* include statistical methods for analyzing quantitative data and identifying patterns, graphical methods for visual representation of information, and analytical approaches for identifying cause-and-effect relationships. *Results* – it is shown that expansion of sown areas, increases in yield, gross harvest, and selling prices are observed only for sunflower; its sown area increased by 55% in 2019–2024 and amounted to 1,287.1 thousand hectares, yield indicators increased by 17.2 centners per hectare, and the selling price of sunflower during this period reached 59.8% (146.6 thousand tenge per ton). *Conclusions* – it is important to draw producers' attention to the fact that despite the high profitability of sunflower cultivation, it is necessary to compensate for the significant removal of nutrient macroelements from the soil after harvesting, observe crop rotations, and timely apply mineral and organic fertilizers to maintain soil fertility. The implementation of targeted measures will increase domestic production of oilseed products, create new jobs, improve the social situation in rural regions, and strengthen the position of domestic products in the international economic arena.

Ключевые слова: аграрный сектор, производство масличных культур, урожайность, валовой сбор, ценовая стабильность, маржинальность производства, потенциал развития.

Түйінді сөздер: аграрлық сектор, майлы дақылдар өндірісі, өнімділік, жалпы жинау, баға тұрақтылығы, өндірістің маржиналдылығы, даму әлеуеті.

Keywords: agrarian sector, oilseed production, yield, gross harvest, price stability, production profitability, development potential.

Поступила: 09.01.2026. Одобрена после рецензирования: 05.03.2026. Принята в печать: 14.03.2026.

Введение

Производство масличных культур в Республике Казахстан является стратегически важным направлением агропромышленного комплекса, оказывающим значительное влияние на продовольственную и экономическую безопасность страны. Масличные культуры занимают важное место в пищевой промышленности, обеспечивая производство растительных масел, маргарина, кондитерских изделий, а также различных биологически активных добавок. Переработка масличных культур способствует не только увеличению валового выпуска сельскохозяйственной продукции, но и развитию смежных отраслей, включая масложировую промышленность, животноводство и биотопливный сектор. Масличные культуры часто используются в севооборотах для улучшения структуры почвы, снижения риска заболевания и повышения урожайности других сельскохозяйственных культур.

Мировое производство масличных культур является быстро развивающимся сектором агропромышленного комплекса. Соя, рапс, подсолнечник и хлопок занимают лидирующие позиции среди масличных культур. В Республике Казахстан посевные площади, отведенные под масличные культуры, составляют примерно 2,5-3 млн гектаров. Подсолнечник, лен и рапс составляют 75% от общей посевной площади, в основном сосредоточенной в северных регионах страны.

Количество зарубежных сортов и гибридов масличных культур, включенных в Государственный реестр рекомендуемых культур в Казахстане, ежегодно обновляется. На 2024г. в реестр включено 124 гибрида подсолнечника, 56 сортов сои, 45 гибридов рапса, 9 сортов льна и 2 сорта сафлора. Национальная программа селекции масличных культур осуществляется 10 научными учреждениями. В период с 2019 по 2024 гг. 18 отечественных сортов и гибридов подсолнечника, 16 сортов сои, 5 сортов рапса, 3 сорта льна и 2 сорта сафлора были одобрены для производства в Казахстане (Didorenko S., Kassenov R., Kisetova E. et al.) [1].

За последние пять лет в Республике Казахстан наблюдается тенденция роста посевных площадей и валового сбора масличных культур, основными предпосылками которого являются усиленные меры государственной поддержки в рамках льготного финансирования, льготного кредитования отрасли и системного перехода на современные агротехнологии. Таким образом, по

итогах уборочной компании 2025 года урожай масличных культур был рекордным и составил 4,3 млн тонн.

Литературный обзор

В условиях диверсификации АПК Казахстана развитие масличного сектора может способствовать структурной перестройке сельского хозяйства, снижению зависимости от экспорта сырья и увеличению объемов продукции с высокой добавленной стоимостью. По мнению Wijaya M.E., Mita F.K., Afianto E. et al. [2], сельское хозяйство является обширным сектором, производящим пищевые ингредиенты и промышленные материалы, которые могут быть переработаны в одежду, продукты питания и картонные и др.

Как отмечают Golovina S., Kuznetsova A., Zubareva L. [3], одной из главных задач является адаптация продовольственной системы сельского хозяйства к изменению климата и улучшение качества продовольствия.

Казахстанские ученые ведут активную селекционную работу по созданию ультраскороспелых сортов сои для возделывания в северных регионах Республики Казахстан (Сидорик И. В., Дидоренко С. В., Зинченко А. В.) [4]. Значительный вклад в исследование производства масличных культур внесли учёные-селекционеры сельскохозяйственной опытной станции «Заречное», НПЦЗХ имени А.И. Бараева, КазНИИЗиР. В результате исследований, ими разработаны и внедрены в производство высокоурожайные сорта и гибриды масличных культур, адаптированных к различным почвенно-климатическим зонам страны. (Официальный сайт научно-производственного ...; Каскарбаев Ж.А., Похоруков Ю.А., Кидралина А.И. и др.) [5,6].

По мнению ученых НПЦЗХ им. А.И. Бараева, наиболее значимы интегрированные междисциплинарные научные исследования агрономов, селекционеров, фитопатологов, биохимиков, генетиков с привлечением современных методов и подходов, распространение и внедрение результатов, повышение социальной и практической значимости результатов аграрной науки (Официальный сайт научно-производственного ...; Kitagawa T., Kashiwagi K., Isoda H.) [5,7].

В работе Бауэр М.Ш., Бекешев Б.Ж., Темировой А.Б. [8] показано, что при сравнении средних земельных размеров хозяйствующих субъектов, внедряющих информационные технологии с остальными хозяйствами, установлено, что цифровые решения в растениеводстве в первую очередь доступны крупным и средним агроформиро-

ваниям, имеющим финансовые возможности. В Казахстане на опытной станции «Заречное» производится свыше 200 сортов сои, 56 сортов ярового рапса, 36 – льна масличного и 51 – подсолнечника (Зинченко А.В., Лынный Д.А., Сидорик И.В.) [9].

По мнению Кажиевой Ж.Х., Жайлаубаевой Ш.Д. [10], в целях повышения эффективности масло-жировой промышленности Казахстана необходимо производить качественное сырье, а также обеспечить формирование производственного цикла: селекция – выращивание – хранение. Наздрачев Я.П. [11], Ikegwu T.M., Ezegbe C.C., Odo E.N. et al. [12], Hegewald H. [13], Ceriani M. [14] считают, что для дальнейшего повышения эффективности возделывания вышеуказанных культур необходимо развитие инфраструктуры по хранению, переработке и сбыту произведенной продукции».

В работе Nabam A., Doruk K., Ramamoorthy P. [15] подчеркивается необходимость перехода к крупнотоварному производству, позволяющему реализовать инновационные проекты, и получить высокую прибыль. В условиях глобальных изменений на сельхозрынках и растущей конкуренции на мировом рынке масел анализ текущего состояния отрасли становится особенно актуальным (Притолук П.П., Морозова Т.А., Пономаренко М.А. и др.; Pilorgé E.) [16,17].

Несмотря на большое количество исследований, посвященных анализу производства масличных культур в Республике Казахстан, работ, посвященных экономической оценке их производства, пока не так много.

Материалы и методы

Изучению современного состояния и перспектив развития производства масличных культур страны проводилось на основе анализа широкого круга источников. Использовались научные публикации, включая научные статьи, тезисы докладов казахстанских и зарубежных авторов.

В процессе исследования использовались официальные отечественные и зарубежные источники. В частности, данными для анализа динамики производства масличных культур в Республике Казахстан явились данные Бюро национальной статистики Агентства по стратегическому планированию и реформам Республики Казахстан (официальные данные валового сбора, посевной площади и урожайности масличных культур в Республике Казахстан за период с 2019 по 2024 гг.), а также официальные опубликованные статистические данные Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан.

При проведении анализа производства масличных культур в Республике Казахстан применялся комплексный и системный подход. В целях выявления общих тенденции, а именно для обработки и анализа данных применялись методы экономического и статистического анализа, а также табличный, графический, аналитический методы исследования.

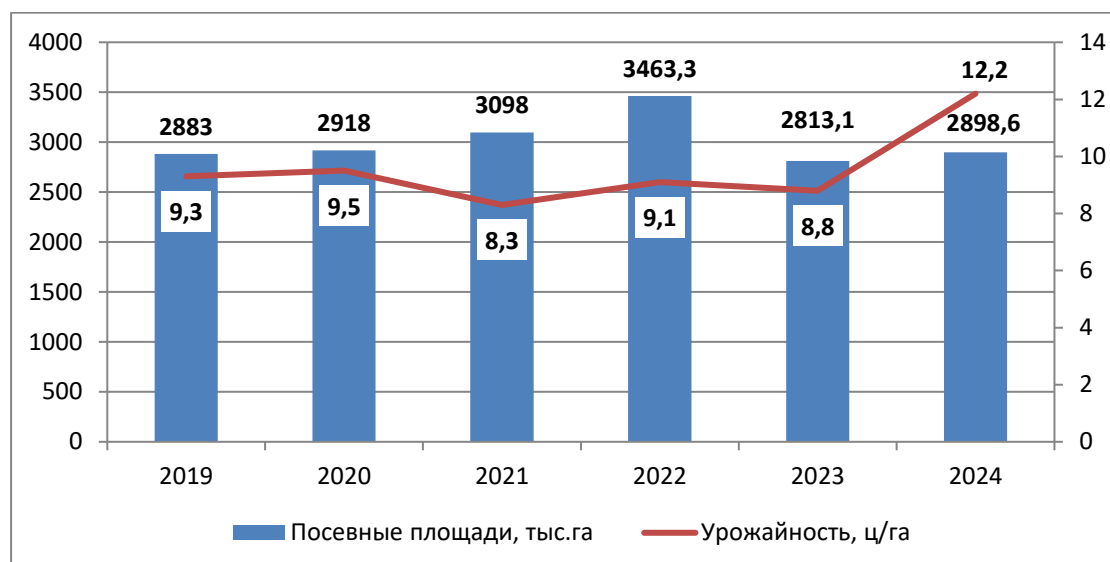
Применение данных методов исследования позволило оценить текущее состояние производства масличных культур в Республике Казахстан, определить устойчивые тенденции расширения посевных площадей, изменения урожайности, выявить факторы, влияющие на динамику производства, обосновать направления дальнейшего развития.

Результаты

Ключевым регионом по выращиванию масличных культур в Республике Казахстан является северный регион Казахстана. Здесь выращиваются такие масличные культуры, как лен масличный, подсолнечник, горчица, яровой рапс, сафлор и соя. Отечественные ученые активно работают над созданием новых сортов, адаптированных к местным условиям. В условиях засушливого климата Северного Казахстана особое внимание уделяется выбору подходящих сортов и технологий возделывания масличных культур. Рекомендуется использовать засухоустойчивые сорта и применять агротехнические приемы, направленные на сохранение почвенной влаги и повышение устойчивости растений к стрессовым условиям.

В Восточно-Казахстанской области сосредоточено основное производство семян подсолнечника и поставка сырья для производства растительного масла. Восточно-Казахстанская область производит 85% всего объема нерафинированного масла и две трети рафинированного масла по Казахстану.

Производство масличных культур в Республике Казахстан осуществляется с конца XX века. Изначально в стране традиционно преобладало производство зерновых культур, но с начала 2000-х годов более широкое распространение получило производство масличных культур. С ростом потребности в маслах и кормовых культурах, а также с изменением аграрной политики фокус на масличные культуры стал усиливаться. Тем не менее, анализ статистических данных за последние годы показывает нестабильность размеров посевных площадей и уровня урожайности масличных культур (рисунок 1).



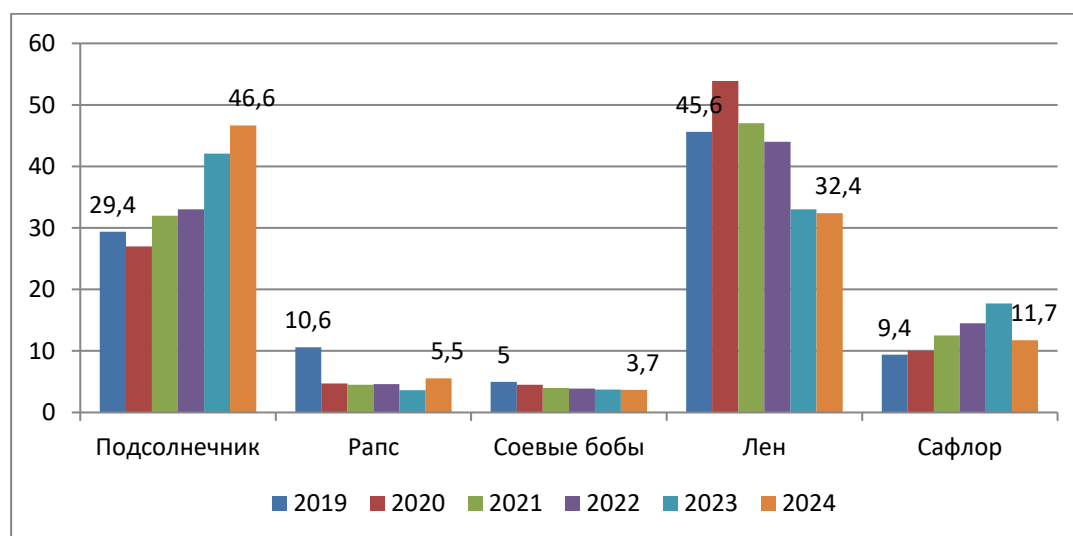
Примечание: составлен по данным (Бюро национальной статистики...) [18]

Рисунок 1 – Размеры посевных площадей и уровня урожайности масличных культур в Республике Казахстан в период с 2019 по 2024гг.

Из рисунка 1 следует, что размеры посевных площадей масличных культур с 2019 по 2022гг. имели устойчивую тенденцию к увеличению, при этом темп роста составил 20%. В 2023г. к уровню 2022г. размеры посевных площадей масличных культур в Казахстане сократились на 19%.

В 2024г. размеры посевных площадей по сравнению с 2023г. незначительно увеличились, составив 2 898,6 тыс.га.

Рассмотрим структуру посевных площадей масличных культур в Республике Казахстан (рисунок 2).



Примечание: составлен по данным (Бюро национальной статистики...) [18]

Рисунок 2 – Структура посевных площадей масличных культур в Республике Казахстан за 2019-2024гг., %

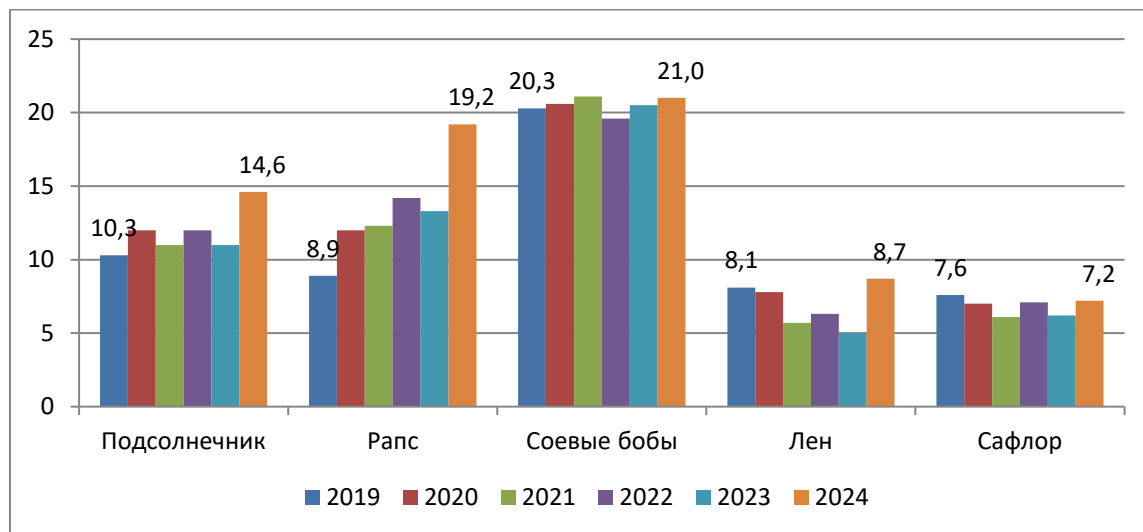
Согласно рисунку 2, за период с 2019 по 2024гг. в структуре посевных площадей произошли некоторые изменения. Удельный вес посевных площадей подсолнечника возрос с 29,4 до 46,6%, сафлора – с 9,4 до 11,7%. По остальным масличным культурам отмечалось уменьшение доли посевных площадей, в т.ч. по льну – с 45,6 до 32,4%,

по рапсу – с 10,6 до 5,5%, по соевым бобам – с 5 до 3,7%.

Анализ структуры посевных площадей масличных культур показал изменения в распределении посевных площадей между основными культурами и позволил выявить приоритеты сельскохозяйственного производства. Вместе с тем, увеличение или со-

кращение посевных площадей не всегда сопровождается соответствующим ростом объемов производства. Поэтому для комплексной оценки развития отрасли проана-

лизируем урожайность масличных культур на рисунке 3 как ключевого показателя эффективности сельскохозяйственного производства.



Примечание: составлен по данным (Бюро национальной статистики...) [18]

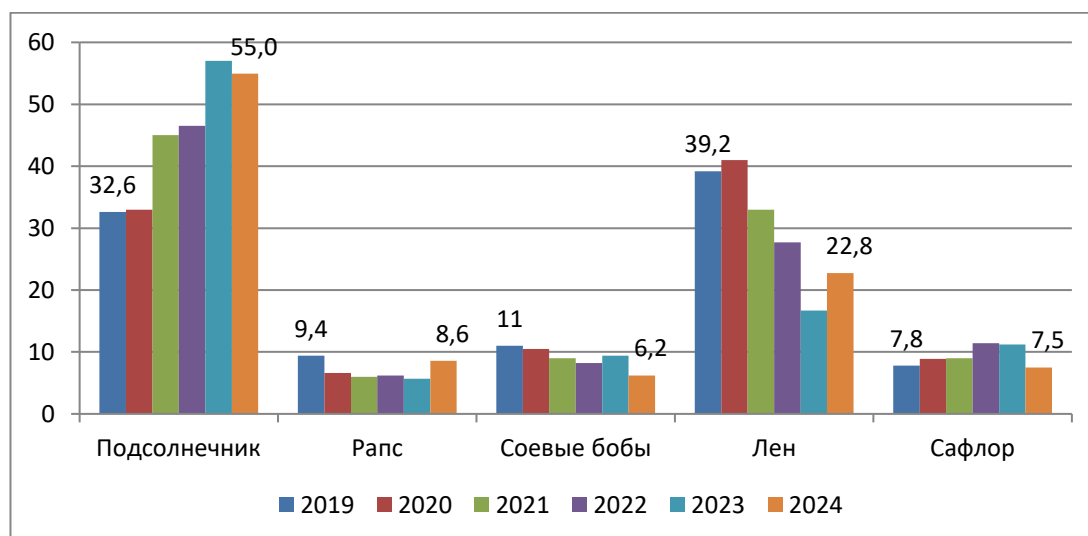
Рисунок 3 – Урожайность масличных культур в Республике Казахстан за 2019-2024гг, ц/га

Наиболее высокий уровень урожайности среди масличных культур отмечается по соевым бобам (20-21 ц/га), по рапсу (19,2%), по подсолнечнику (14,6 ц/га), по сафлору (около 7 ц/га), по льну (около 8 ц/га). За период с 2019 по 2024гг. рост уровня урожайности отмечался по рапсу – в 2,2 раза, по подсолнечнику – на 41,7%, по соевым бобам – на 3% и по льну – на 7%. Снижение уровня урожайности отмечалось по сафлору – на 6,3%.

Средний уровень урожайности по соевым бобам составляет 20,6 ц/га, по рапсу –

14 ц/га, по подсолнечнику – 12,4 ц/га, по сафлору – 7,4 ц/га, по льну – 8,4 ц/га. Следует понимать, что урожайность и валовый сбор по большинству растениеводческих культур во многом зависят от природно-климатических факторов и погодных условий.

Рассмотрим структуру валового сбора масличных культур (рисунок 4). В 2024г. наибольший удельный вес масличных культур отмечается по подсолнечнику (55%), по льну (22,8%), по рапсу (8,6%), по соевым бобам (6,2%) и по сафлору (7,5%) (Бюро национальной статистики ...) [18].



Примечание: составлен по данным (Бюро национальной статистики...) [18]

Рисунок 4 – Структура валового сбора масличных культур в Республике Казахстан в период с 2019 по 2024гг., в процентах

Если бы можно было исключить влияние природно-климатических факторов на изменение уровня урожайности, тогда потенциальный размер валового сбора, с учетом ранее рассчитанного среднего за пять лет уровня урожайности, был бы выше фактического по всем видам масличных культур.

Таким образом, на наш взгляд, необходимо осуществлять поиск инструментов и механизмов для повышения уровня урожайности масличных культур. Это могут быть минеральные и органические удобрения,

элитные семена, агрономические факторы, в том числе сроки посевов, наличие техники. В конечном итоге для сельскохозяйственных товаропроизводителей важное значение имеют такие показатели, как рентабельность, себестоимость, цена реализации, уровень товарности и ряд других.

В составе производства масличных культур в Республике Казахстан осуществляется производство пяти основных культур: подсолнечника, рапса, соевых бобов, льна, сафлора (таблица).

Таблица – Состав и структура валового сбора масличных культур в период с 2019 по 2024гг. в Республике Казахстан

Наименование культуры							в процентах
	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2202 г.	2023 г.	2024 г.	2024г. к 2019г., п.п. (+/-)
Подсолнечник	32,6	33,2	42,7	43,0	57,0	55,0	+22,4
Рапс	9,4	6,0	6,0	6,2	5,7	8,6	-0,8
Соевые бобы	11,0	10,2	9,8	8,2	9,4	6,2	-4,8
Лен	39,2	41,6	32,1	27,8	16,7	22,8	-16,7
Сафлор	7,8	8,9	9,3	14,7	11,2	7,5	-0,3
Всего масличные	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	-
Примечание: составлена по данным (Бюро национальной статистики...) [18]							

Из данных таблицы видно, что в 2019 г. основную долю в производстве масличных культур занимает производство льна (39,2%), затем производство подсолнечника (32,6%), далее сафлора (7,8%), соевых бобов (11%) и замыкает ранг производство рапса (9,4%).

К 2024 г. доля производства подсолнечника в составе масличных культур возросла до 55%, доля производства льна составила 22,8%, сафлора – 7,5%, соевых бобов – 6,2% и рапса – 8,6%.

В динамике наблюдается заметное увеличение в структуре валового сбора масличных культур производства подсолнечника. Так, в 2024г. по сравнению с 2019г. его доля в структуре валового сбора масличных культур увеличилась на 22,4 п.п. Заметное снижение в структуре производства масличных культур заняло производство льна. В 2024г. по сравнению с 2019 г. её доля в составе валового сбора масличных культур снизилась на 16,7 п.п., составив 22,8% в 2024 г. Затем наблюдается снижение анализируемого показателя в производстве рапса на 0,8 п.п., сафлора - на 0,3 п.п. и соевых бобов – на 4,8 п.п. Из проведенного анализа следует, что в структуре производства масличных культур сокращается производство рапса, соевых бобов и заметно сокращается производство льна, на что следует обратить особое внимание.

Обсуждение

Таким образом, следует отметить, что в Республике Казахстан за период 2019-2024гг. посевные площади под масличные культуры увеличились на 1,7%, валовый сбор – на 29,2%. Урожайность масличных культур за анализируемый период возросла на 2,9 ц/га, составив в 2024 г. – 12,2 ц/га. Цена реализации по всем видам масличных культур также увеличилась за анализируемый период в среднем на 54%.

Однако, несмотря на положительные тенденции валового сбора масличных культур в стране, производители сельскохозяйственной продукции сталкиваются с рядом проблем: нехваткой производственных мощностей; недостаточная обеспеченность инфраструктурой хранения и сушки (складских помещений, специального оборудования, обеспечивающие хранение урожая), ценовая волатильность, ограничения в сфере экспорта, а также неуправляемые факторы – это природно-климатические условия.

Государство, в свою очередь, инвестирует в строительство маслоперерабатывающих заводов, однако перерабатывающие мощности растут медленнее, чем производство сырья. Также важно обратить внимание производителей на то, что, несмотря на высокую маржинальность производства подсолнечника, необходимо компенсировать значительный «вынос» питательных макроэлементов из почвы после ее уборки,

а также на значимость соблюдения севооборотов для сохранения плодородия почв, своевременное внесение минеральных и органических удобрений.

Тем не менее, выявленные проблемы в развитии производства масличных культур могут сдерживать дальнейшее развитие отрасли, что негативно отразится в целом на сельском хозяйстве страны.

Закключение

Исходя из полученных результатов анализа производства масличных культур, выделим следующие основные предложения и рекомендации по развитию производства масличных культур в Республике Казахстан:

1. Совершенствование структуры посевных площадей, с учетом агротехнологических условий регионов страны продолжить диверсификацию сельского хозяйства.

2. Развитие селекции и семеноводства, а именно снизить зависимость от импортных семян и повысить адаптивность сортов отечественного семеноводства к климатическим условиям Казахстана, таким образом увеличивая урожайность масличных культур.

3. Модернизация инфраструктуры хранения и первичной обработки урожая путем строительства и реконструкции элеваторов, складов, сушильных комплексов, специализированных для масличных культур.

4. Дальнейшая финансовая государственная поддержка, расширение механизмов субсидирования производства масличных культур

5. Совершенствование агротехнологий, цифровизация отрасли (развитие точного земледелия, оптимизация структуры севооборотов с целью сохранения плодородия почв и др.)

Вклад авторов: Жолдожакова Гульден Едыловна: формулирование цели и задач исследования, проведение аналитической работы, включая сбор и анализ данных, изучение урожайности и структуры валового сбора; Кузнецова Альфия Рашитовна: анализ динамики производства масличных культур, выявление ключевых тенденций, проблем отрасли и пути решения.

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Список литературы

[1] Didorenko, S. Current status of oilseed crops in the Republic of Kazakhstan / S. Didorenko, R. Kassenov, E. Kisetova, Z. Bayzhanov, R. Kushanova // OCL. – 2025. - Vol. 32. – P. 17-21. <https://doi.org/10.1051/ocl/2025012>

[2] Wijaya, M.E. The Role Of Government in Agricultural Development / M.E. Wijaya, F.K. Mita, E. Afrianto, A. Asminar // Agricultural Development: Baselang. – 2023. – Vol. 2. - № 2. – P. 93-100. <https://doi.org/10.36355/bsl.v2i2.70>

[3] Golovina, S. Ensuring the security and sustainability of the food system in the face of climate change / S. Golovina, A. Kuznetsova, L. Zubareva // BIO Web of Conferences. – 2024. – Vol. 108. – Article 25010. <https://doi.org/10.1051/bio-conf/202410825010>

[4] Сидорик, И.В. Создание ультраскороспелых и скороспелых сортов сои для условий Северного Казахстана / И.В. Сидорик, С.В. Дидоренко, А.В. Зинченко // Масличные культуры. – 2022. – № 1(189). – С. 23-33. <https://doi.org/10.25230/2412-608X-2022-1-189-23-33>

[5] Официальный сайт научно-производственного центра зернового хозяйства им. А.И. Бараева [Электронный ресурс]. – 2023. - URL: <https://www.baraev.kz> (дата обращения: 17.12.2025).

[6] Каскарбаев, Ж.А. Технология возделывания масличных культур на Севере Казахстана / Ж.А. Каскарбаев, Ю.А. Похорюков, А.И. Кидралина, А.Е. Сасыков, А.В. Вернер [Электронный ресурс]. – 2023. - URL: <https://www.baraev.kz/statya/427> (дата обращения: 17.12.2025).

[7] Kitagawa, T. Effect of religious and cultural information of olive oil on consumer behavior: Evidence from Japan / T. Kitagawa, K. Kashiwagi, H. Isoda // Sustainability. – 2020. – №12(3). – P. 810-827.

[8] Бауэр, М.Ш. Информационные технологии в земледелии Северного Казахстана: преимущества, резервы / М.Ш. Бауэр, Б.Ж. Бекешев, А.Б. Темирова // Проблемы агро-рынка. – 2024. – №3. – С.89-99. <https://doi.org/10.46666/2024-3.2708-9991.08>

[9] Зинченко, А.В. Масличные культуры в Костанайской области / А.В. Зинченко, Д.А. Лынный, И.В. Сидорик // Биосфера. – 2022. – Т. 14. - № 4. – С. 328-330.

[10] Кажиева, Ж.Х. Анализ состояния и развития рынка растительных масел Восточно-Казахстанской области / Ж.Х. Кажиева, Ш.Д. Жайлаубаева // Вестник университета «Туран». – 2020. – №3. – С.103-108. <https://doi.org/10.46914/1562-2959-2020-1-3-103-108>

[11] Наздрачев, Я. П. Особенности минерального питания растений в засушливых условиях Северного Казахстана / Я. П. Наздрачев // Агробизнес – 2023. - №3(89). – С. 32-39.

[12] Ikegwu, T.M. Processing of oilseeds in the tropics: Prospects and challenges / T.M. Ikegwu, C.C. Ezegbe, E.N. Odo, C.A. Okolo, J.C. Mba, H.O. Agu // Oilseed Crops-Uses, Biology and Production. - 2022. – 19p.

[13] Hegewald, H. Oilseed rape in high-intensity crop rotations: Dissertation, Halle (Saale)

/ H. Hegewald // Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg. – 2022. – Vol. 1. – P. 67–70

[14] Ceriani, M. Defatted seed cakes recovery to increase biofuel production sustainability from second-generation oil-crops: Textbook / M. Ceriani. – 2025. – Vol. 3. – P. 37–40

[15] Nabam, A. Nature's tiny powerhouse: Important roles of oilseeds / A. Nabam, K. Doruk, P. Ramamoorthy // Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry. – 2023. – №12. – P. 44–47.

[16] Притолюк, П.П., Рынок масличных культур Казахстана в материалах средств массовой информации: проблемы и перспективы / П.П. Притолюк, Т.А. Морозова, М.А. Пonomarenko, О. В. Макарова // Вестник Северо-Казахстанского университета им. М. Козыбаева. – 2024. – № 2. – С. 104–122. <https://doi.org/10.54596/2958-0048-2024-2-104-122>.

[17] Pilorgé, E. Sunflower in the global vegetable oil system: situation, specificities and perspectives / E. Pilorgé. – 2020. – Vol. 103. – Article OCL 27. <https://doi.org/10.1051/ocl/2020028>

[18] Бюро национальной статистики Агентства по стратегическому планированию и реформам Республики Казахстан [Электронный ресурс]. – 2025. – URL: <https://www.stat.gov.ru> (дата обращения: 17.12.2025).

References

[1] Didorenko, S., Kassenov, R., Kisetova, E., Bayzhanov, Z., Kushanova, R. (2025). Current status of oilseed crops in the Republic of Kazakhstan. *OCL – Oilseeds and fats, Crops and Lipids*, 32, 17–21. <https://doi.org/10.1051/ocl/2025012> [in English].

[2] Wijaya, M.E., Mita, F.K., Afrianto, E., Asminar, A. (2023). The Role of Government in Agricultural Development. *Agricultural Development: Baselang*, 2 (2), 93–100. <https://doi.org/10.36355/bsl.v2i2.70> [in English].

[3] Golovina, S., Kuznetsova, A., Zubareva, L. (2024). Ensuring the security and sustainability of the food system in the face of climate change. *BIO Web of Conferences*, 108, 25010. <https://doi.org/10.1051/bioconf/202410825010> [in English].

[4] Sidorik, I.V., Didorenko, S.V., Zinchenko, A.V. (2022). Sozdanie ultraskorospelykh i skorospelykh sortov soi dlya uslovii Severnogo Kazakhstan [Creation of ultra-early and early ripening soybean varieties for conditions of Northern Kazakhstan]. *Maslichnye kultury – Oil Crops*, 1(189), 23–33. <https://doi.org/10.25230/2412-608X-2022-1-189-23-33> [in Russian].

[5] Ofitsial'nyi sait nauchno-proizvodstvennogo tsentra zernovogo khoziaistva im. A.I. Baraeva [Official website of the Research and Production Center of Grain Farming named after A.I. Baraev] (2023). Available at: <https://www.baraev.kz> (date of access: 17.12.2025) [in Russian].

[6] Kaskarbaev, Zh.A., Pokhorukov, Yu.A., Kidralina, A.I., Sasykov, A.E., Verner, A.V.

(2023). Tekhnologiya vzdelyvaniya maslichnykh kultur na Severe Kazakhstan [Technology of oilseed cultivation in Northern Kazakhstan]. Available at: <https://www.baraev.kz/statya/427> (date of access: 17.12.2025) [in Russian].

[7] Kitagawa, T., Kashiwagi, K., Isoda, H. (2020). Effect of religious and cultural information of olive oil on consumer behavior: Evidence from Japan. *Sustainability*, 12 (3), 810–827 [in English].

[8] Bauer, M.Sh., Bekeshev, B.Zh., Temirova, A.B. (2024). Informatsionnye tekhnologii v zemledelii Severnogo Kazakhstan: preimushchestva, rezervy [Information technologies in agriculture of Northern Kazakhstan: advantages and reserves]. *Problemy agrorynka – Problems of AgriMarket*, 3, 89–99. <https://doi.org/10.46666/2024-3.2708-9991.08> [in Russian].

[9] Zinchenko, A.V., Lynnik, D.A., Sidorik, I.V. (2022). Maslichnye kultury v Kostanayskoi oblasti [Oilseed crops in Kostanay region]. *Biosfera – Biosphere*, 14 (4), 328–330 [in Russian].

[10] Kazhieva, Zh.Kh., Zhailaubayeva, Sh.D. (2020). Analiz sostoyaniya i razvitiya rynka rastitel'nykh masel Vostochno-Kazakhstanskoi oblasti [Analysis of the state and development of the vegetable oil market in East Kazakhstan region]. *Vestnik universiteta «Turan» – Bulletin of Turan University*, 3, 103–108. <https://doi.org/10.46914/1562-2959-2020-1-3-103-108> [in Russian].

[11] Nazdrachev, Ya.P. (2023). Osobennosti mineral'nogo pitaniya rastenii v zasushlivykh usloviyakh Severnogo Kazakhstan [Features of mineral nutrition of plants in arid conditions of Northern Kazakhstan]. *Agrobiznes – Agribusiness*, 3 (89), 32–39 [in Russian].

[12] Ikegwu, T.M., Ezegbe, C.C., Odo, E.N., Okolo, C.A., Mba, J.C., Agu, H.O. (2022). Processing of oilseeds in the tropics: Prospects and challenges. *Oilseed Crops-Uses, Biology and Production*, 19 p. [in English].

[13] Hegewald, H. (2022). Oilseed rape in high-intensity crop rotations: Dissertation, Halle (Saale). *Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg*, 1, 67–70 [in English].

[14] Ceriani, M. (2025). Defatted seed cakes recovery to increase biofuel production sustainability from second-generation oil-crops: Textbook. 3, 37–40 [in English].

[15] Nabam, A., Doruk, K., Ramamoorthy, P. (2023). Nature's tiny powerhouse: Important roles of oilseeds. *Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry*, 12, 44–47 [in English].

[16] Pritoliuk, P.P., Morozova, T.A., Ponomarenko, M.A., Makarova, O.V. (2024). Rynok maslichnykh kultur Kazakhstan v materialakh sredstv massovoi informatsii: problemy i perspektivy [Oilseed crops market of Kazakhstan in mass media: problems and prospects]. *Vestnik Severo-Kazakhstanskogo universiteta im. M. Kozybaeva – Bulletin of M. Kozybaev North Kazakhstan University*, 2, 104–122. <https://doi.org/10.54596/2958-0048-2024-2-104-122> [in Russian].

[17] Pilorgé, E. (2020). Sunflower in the global vegetable oil system: situation, specificities and perspectives. *OCL – Oilseeds and fats, Crops and Lipids*, 103, Article OCL 27. <https://doi.org/10.1051/ocl/2020028> [in English].

[18] Byuro natsional'noi statistiki Agentstva po strategicheskemu planirovaniyu i reformam

Respubliki Kazakhstan [Bureau of National Statistics of the Agency for Strategic Planning and Reforms of the Republic of Kazakhstan] [Electronic resource]. (2025). Available at: <https://www.stat.gov.kz/> (date of access: 17.12.2025) [in Kazakh].

Информация об авторах:

Жолдоякова Гульден Едыловна – **основной автор**; старший преподаватель Институт бизнеса и цифровых технологий; Казахский агротехнический исследовательский университет им.С. Сейфуллина; 010011 пр. Женис, 62, г.Астана, Казахстан; e-mail: zhge17@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0001-6374-1584>.

Кузнецова Альфия Рашитовна; доктор экономических наук; профессор кафедры «Социология и работа с молодежью»; Уфимский университет науки и технологий; 450076 ул. Заки Валиди, 32, г.Уфа, Россия; e-mail: alfia_2009@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0003-0273-4801>

Авторлар туралы ақпарат:

Жолдоякова Гульден Едыловна – **негізгі автор**; Бизнес және цифрлық технологиялар институтының аға оқытушысы; С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық зерттеу университеті; 010011 Жеңіс даңғ., 62, Астана қ., Қазақстан; e-mail: zhge17@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0001-6374-1584>.

Кузнецова Альфия Рашитовна; экономика ғылымдарының докторы; «Әлеуметтану және жастармен жұмыс» кафедрасының профессоры; Уфа ғылым және технологиялар университеті; 450076 Заки Валиди көш, 32, Уфа қ., Ресей; e-mail: alfia_2009@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0003-0273-4801>.

Information about authors:

Zholdoyakova Gulden Edylovna – **The main author**; Senior Lecturer of the Institute of Business and Digital Technologies; S. Seifullin Kazakh Agro Technical Research University; 010011 Zhenis Ave., 62, Astana, Kazakhstan; e-mail: zhge17@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0001-6374-1584>.

Kuznetsova Alfiya Rashitovna; Doctor of Economic Sciences; Professor of the Department of Sociology and Work with Youth; Ufa University of Science and Technology; 450076 Zaki Validi str., 32, Ufa, Russia; e-mail: alfia_2009@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0003-0273-4801>

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ АУЫЛДЫҚ ЖЕРЛЕРІНДЕ ДӘЛМЕ-ДӘЛ ЕГІНШІЛІКТІ ЕНГІЗУ ҮШІН КЕҢ ЖОЛАҚТЫ ҚОЛЖЕТІМДІЛІКТІҢ ЖӘНЕ 5G МӘНІ

THE IMPORTANCE OF BROADBAND ACCESS AND 5G FOR THE IMPLEMENTATION OF PRECISION AGRICULTURE IN RURAL AREAS OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

ЗНАЧЕНИЕ ШИРОКОПОЛОСНОГО ДОСТУПА И 5G ДЛЯ ВНЕДРЕНИЯ ТОЧНОГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ В СЕЛЬСКОЙ МЕСТНОСТИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

Қ. МЕЙРАМБЕК ^{1*}

Ph.D докторанты

М.К. КАМЫСБАЕВ ²

э.ғ.д., профессор

¹Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Алматы, Қазақстан

²Сәтбаев университеті, Алматы, Қазақстан

*автордың электрондық поштасы: meirambek_k87@icloud.com

К. MEIRAMBEK ^{1*}

Ph.D student

М. KAMYSBAYEV ²

Dr.E.Sc., Professor

¹Al-Farabi Kazakh National University, Almaty, Kazakhstan

²Satbayev University, Almaty, Kazakhstan

*corresponding author e-mail: meirambek_k87@icloud.com

К. МЕЙРАМБЕК ^{1*}

докторант Ph.D

М.К. КАМЫСБАЕВ ²

д.э.н., профессор

¹Казахский национальный университет им. аль-Фараби, Алматы, Казахстан

²Сәтбаев университет, Алматы, Казахстан

*электронная почта автора: meirambek_k87@icloud.com

Аңдатпа. Телекоммуникациялық инфрақұрылым агроөнеркәсіптік кешенді цифрлық трансформациялау сапасын айқындайтын Қазақстан Республикасының ауылдық аудандарында дәлме-дәл егіншілік технологияларын дамытудың негізгі факторы ретінде қарастырылады. Тақырыптың өзектілігі аграрлық секторды цифрландыру және жоғары дәлдіктегі ауыл шаруашылығы өндірісін енгізу деректерді тұрақты және жоғары жылдамдықпен беруді талап ететіндігіне байланысты, ал ауылдық аумақтар айтарлықтай кеңістіктік гетерогенділікпен сипатталады. **Мақсаты** – телекоммуникациялық сегмент параметрлерінің, соның ішінде кең жолақты қолжетімділік пен бесінші буын (5G) желілерінің республиканың ауылдық өңірлеріндегі егістіктердің жекелеген учаскелерінде ауыл шаруашылығы дақылдарын өсірудің тиімділігіне әсерін зерттеу. **Әдістер** – байланыс операторларының статистикалық деректерін, Қазақстан Республикасы Ауыл шаруашылығы министрлігі мен Қазақстан Республикасы цифрлық даму министрлігінің материалдарын, Қазақстанның ауылдық жерлерінде "ақылды" егіншілік әдістерін пайдалану дәрежесін анықтау үшін цифрлық құралдарды қолданудың халықаралық есептері мен пилоттық жобаларын зерттеу, жүйелі, салыстырмалы және талдамалық тәсілдер. **Нәтижелер** – цифрлық платформаның өткізу қабілеттілігі, сигнал тұрақтылығы және IoT жүйелерінің, пилотсыз авиацияның, автономды ауылшаруашылық техникасының және автоматтандырылған суару механизмдерінің дәлдігі арасында байланыс орнатылды. 4G-ден 5G-ге көшу позициялау сенімділігін бірнеше рет арттыруды, технологиялық қателерді азайтуды, суды пайдалану тиімділігін арттыруды және ауыл шаруашылығы өнімділігін арттыруды қамтамасыз ететіні көрсетілген. "Цифрлық аграрлық теңсіздік" әсерін қалыптастыратын цифрлық архитектураның айқын аймақтық асимметриясы көрсетілген. **Қорытындылар** – байланыстың технологиялық моделі АӨК-ні цифрлық жаңартудың құрылымдық құраушы

Аннотация. Телекоммуникационная инфраструктура рассматривается как ключевой фактор развития технологий точного земледелия в сельских районах Республики Казахстан, определяющий качество цифровой трансформации агропромышленного комплекса. Актуальность темы обусловлена тем, что цифровизация аграрного сектора и внедрение высокоточного сельхозпроизводства требуют устойчивой и высокоскоростной передачи данных, тогда как сельские территории характеризуются значительной пространственной неоднородностью. *Цель* – изучение влияния параметров телекоммуникационного сегмента, включая широкополосный доступ и сети пятого поколения (5G), на эффективность выращивания сельхозкультур на отдельно взятых участках полей в сельских регионах республики. *Методы* – системный, сравнительный и аналитический подходы, исследование статистических данных операторов связи, материалов Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан и Министерства цифрового развития Республики Казахстан, международных отчётов и пилотных проектов применения цифровых инструментов для выявления степени использования методов «умного» земледелия в сельской местности Казахстана. *Результаты* – установлена взаимосвязь между пропускной способностью цифровой платформы, стабильностью сигнала и точностью работы IoT-систем, беспилотной авиации, автономной сельскохозяйственной техники и автоматизированных механизмов орошения. Показано, что переход от 4G к 5G обеспечивает многократное повышение достоверности позиционирования, снижение технологических ошибок, рост результативности водопользования и увеличение производительности сельхозработ. Обозначена выраженная региональная асимметрия цифровой архитектуры, формирующая эффект «цифрового аграрного неравенства». *Выводы* – обосновано, что технологическая модель связи является структурообразующим элементом цифрового обновления АПК. Расширение широкополосного покрытия, оптимизация каналов 5G и усиление цифровых компетенций аграрных специалистов – ключевые условия формирования устойчивых высокотехнологичных производственных комплексов. Результаты исследования могут использоваться при разработке государственных программ цифровизации агропромышленного комплекса, планировании комплексных инвестиционных проектов.

..... 147

Keywords: agro-industrial complex, digitalization, innovation activity, broadband access to 5G, regulatory framework, state policy, sustainable balanced development.

Ключевые слова: агропромышленный комплекс, цифровизация, инновационная деятельность, широкополосный доступ к 5G, нормативно-правовое регулирование, государственная политика, устойчивое сбалансированное развитие.

Мақала түсті: 15.01.2026. Сараптамадан кейін мақұлданған: 05.03.2026. Қабылданды: 12.03.2026

Кіріспе

Қазіргі жаһандық жағдайда ауыл шаруашылығын цифрландыру аграрлық өндірістің тиімділігін арттырудың, азық-түлік қауіпсіздігін қамтамасыз етудің және климаттық өзгерістерге бейімделудің маңызды стратегиялық бағыты ретінде қарастырылуда. Халықаралық тәжірибе көрсеткендей, агро-сектордың бәсекеге қабілеттілігі барған сайын деректерге негізделген басқару шешімдерін қабылдау, өндірістік процестерді автоматтандыру және цифрлық құралдар арқылы ресурстарды оңтайландыру мүмкіндіктерімен анықталады (Farinha C., Martins F.) [1].

Тақырыптың өзектілігі Қазақстанның әлеуметтік-экономикалық дамуының стратегиялық басымдықтарымен де ұштасады. Соңғы жылдары цифрлық трансформация мәселелері мемлекеттік саясаттың негізгі бағыттарының біріне айналып, «Цифрлық Қазақстан» бағдарламасы, ауыл шаруашылығын жаңғырту стратегиялары және азық-түлік қауіпсіздігін күшейту жөніндегі шаралар шеңберінде аграрлық секторда цифрлық технологияларды енгізу қажеттілігі айқындалды.

Сонымен қатар халықаралық ұйымдар мен салалық қауымдастықтар деректерге негізделген ауыл шаруашылығының экономикалық және экологиялық тиімділігін дәлелдейтін аналитикалық есептерді жариялауда, бұл өз кезегінде отандық агро-сектордың цифрлық трансформациясына институционалдық сұраныс қалыптастырады (Silva L.S., Rabelo R., Leithardt V.R.Q.) [2].

Ғылыми әдебиетте аграрлық саладағы IoT, автономды техника, спутниктік мониторинг және аналитикалық платформалардың мүмкіндіктері кеңінен зерттелгенімен, телекоммуникациялық инфрақұрылымның сапасының нақты егіншілік технологияларының тиімділігіне әсері, сондай-ақ ауылдық аумақтардың 5G технологияларын қабылдауға дайындығы мәселелері жеткілікті дәрежеде сараланбаған. Бұл зерттеу жұмысының теориялық жаңалығын айқындауға мүмкіндік береді, себебі көп жағдайда аграрлық цифрландыру мәселелері технологиялар деңгейінде қарастырылып, олардың инфрақұрылымдық алғышарттары на-

зардан тыс қалып жатады (Омаров Т.С., Абдрашева А.М.) [3].

Зерттеудің практикалық маңызы да айқын. Жұмыстың нәтижелері аграрлық цифрландыруға қатысты мемлекеттік саясатты жоспарлау, агробизнес субъектілерінің технологиялық стратегияларын әзірлеу, ауылдық аумақтардың цифрлық инфрақұрылымын жаңғырту жобаларын жобалау барысында пайдаланылуы мүмкін (Ydyrys S., Ibrayeva N., Abugaliyeva F. et al.) [4].

Деректер Қазақстан Республикасының Ауыл шаруашылығы және Цифрлық даму министрліктерінің статистикалық материалдарына, байланыс операторларының есептеріне, халықаралық сараптамалық зерттеулерге, сондай-ақ аграрлық салада 5G енгізу бойынша пилоттық тәжірибелердің нәтижелеріне негізделген.

Әдебиетке шолу

Дәлірек егістік технологияларының табысы ең алдымен цифрлық байланыс сапасына тәуелді. Осыған байланысты кең жол ақты интернет пен 5G желілері цифрлық ауыл шаруашылығында қажетті шарт болып табылады (Al-Ghobari H., Al-Sahaf A., Awad R.) [5].

Ғылыми еңбектерде атап өтілгендей, аталған сипаттамалар егін жағдайы, топырақ ылғалдылығы, биотикалық қауіптер динамикасы, ауыл шаруашылық техниканың жұмысы бойынша үздіксіз деректер массивін қалыптастыруға мүмкіндік береді (Balafoutis A.T., Van Evert F.K., Fountas S.) [6]. Ғалымдар қазіргі дәлірек егістік шешімдерінің тиімділігі ең алдымен деректерді жеткізу арналарының тұрақтылығы мен өткізу қабілетімен анықталатынын тұжырымдайды (Hieu P.V., Toan T.B.) [7].

Салыстырмалы талдау негізінде, ғалымдар екі топ цифрлық шешімді бөліп көрсетеді: төмен жылдамдықты технологиялар мен жоғары интенсивті жүйелер (Delgado J., Short N.M., Roberts D.P. et al.) [8].

Hendricks G. және әріптестерінің зерттеулерінде деректер сапасының агрохимиялық шешімдерге тікелей әсерін талдап, фермерлердің топырақ жағдайы туралы уақтылы және сенімді ақпарат болмаған жағдайда орташа нормативтерге сүйенуге

мажбүр болатынын көрсетеді (Hendricks G.S., Shukla S., Roka F.M. et al.) [9].

Экономикалық тиімділік мәселесі Hedley C. және әріптестерінің зерттеулерінде айқындалады (Karunathilake E.M., Le A.T., Neo S. et al.) [10].

Отандық зерттеулер де цифрлық трансформация өзара байланысты үдерістердің жиынтығы ретінде қарастырылып, оның тиімді жүзеге асуы тұрақты телекоммуникациялық инфрақұрылымға тәуелді екені көрсетіледі (Kokenova A.T., Sabenova B.N., Mashirova T.N. et al.) [11].

Рыскельді О., Шеломенцева В. және Мирковичтің М. [12] ғылыми еңбектері АӨК цифрландыруын тұрақты даму контекстінде қарастырады.

Сапарова Г. [13] ұсынған теориялық қағидалар ауыл шаруашылығын цифрландыруды «Индустрия 4.0» парадигмасы тұрғысынан түсіндіруге мүмкіндік береді.

Калдыбаева Д.О. [14] зерттеулерінде адами капиталдың ауыл шаруашылығын цифрландырудағы шешуші рөлі ерекше атап өтіледі.

Карбозова А.С., Бекхожакова А.К. және Кушенованың М.Ш. [15] еңбегінде цифрлық шешімдерді қолданудың нақты өндірістік нәтижелері эмпириялық түрде сипатталады.

Ауыл шаруашылығын цифрландыру мәселесіне арналған отандық ғылыми база әлі де жүйелі қалыпқа түспегендіктен, тұрақты цифрлық модернизация стратегияларын әзірлеу үшін кешенді зерттеулердің маңыздылығы артады.

Материалдары мен әдістері

Зерттеудің материалдары ретінде Қазақстан Республикасы Ауыл шаруашылығы министрлігі мен Цифрлық даму, инновациялар және аэроғарыш өнеркәсібі министрлігінің ресми статистикалық деректері, сондай-ақ байланыс операторларының кеңжолақты интернетпен қамту деңгейі мен 5G желілерін кезең-кезеңімен енгізу жөніндегі мәліметтері пайдаланылды. Бұдан бөлек, халықаралық ұйымдардың – атап айтқанда, Халықаралық телекоммуникация одағы (ITU) мен Азық-түлік және ауыл шаруашылығы ұйымының (FAO) талдамалық есептері зерттеу базасын толықтырды.

Сонымен қатар, зерттеу аграрлық секторды цифрландырудың теориялық және практикалық қырларына арналған ғылыми жарияланымдарға сүйенді. Бұл қатарға қазақстандық, ресейлік және шетелдік авторлардың еңбектерімен қатар, дәлме-дәл егіншілік технологиялары, IoT және спутниктік мониторинг жүйелері, деректерді басқару платформалары және

телекоммуникациялық шешімдер бойынша жүргізілген ғылыми зерттеулер енді.

Зерттеу аграрлық өндіріс орналасқан ауылдық аумақтардың ерекшеліктерін ескере отырып жүргізілді. Бұл ерекшеліктерге халықтың төмен тығыздығы, шаруашылықтардың бір-бірінен айтарлықтай алшақ орналасуы, кеңжолақты интернетпен қамтудың аумақтық теңсіздігі және байланыс арналарының өткізу қабілетінің шектеулілігі жатады.

Нәтижелер

Зерттеу нәтижелері Қазақстанның ауылдық аумақтарындағы телекоммуникациялық инфрақұрылымның кеңістіктік құрылымының біркелкі еместігін көрсетті. Бұл біркелкі еместік дәлме-дәл егіншілік және басқа да цифрлық технологияларды енгізу мүмкіндіктерін аймақтар арасында айтарлықтай айырмаландырады. Ел бойынша байланыспен қамтылған елді мекендердің үлесі салыстырмалы түрде жоғары болғанымен, қолжетімділік форматтарының (3G, 4G, ADSL, ВОЛС) кеңістіктік таралуы теңгерімсіз қалыптасқан.

Соңғы ресми мәліметтерде 6 406 елді мекеннің 4 974-і (77%) кеңжолақты мобильді интернетке қосылғаны, олардың 2 928-і 4G, ал 2 046-сы 3G технологиясына сүйенетіні көрсетілген. Сонымен қатар, елді мекендердің 25%-ы ADSL арқылы қосылған болса, 33%-ында оптикалық инфрақұрылым жүргізілген. Мұндай технологиялық әртүрлілік инфрақұрылымның өткізу қабілеті, сигнал тұрақтылығы және деректерді берудің нақты уақыты бойынша аймақтық айырмашылықтар туындатады. Ресми мәліметтерде базалық станциялар санының жыл сайын артып отырғаны да атап өтіледі: қазіргі уақытта олардың саны 41,2 мыңға жетіп, жыл сайын шамамен 3 мыңға ұлғаюда.

Интернет-трафиктің едәуір өсуі де тіркелуде: пандемия кезеңінен бері оның көлемі 1000 петабайтқа (1 петабайт = 1000 терабайт) жетті. Бұл өсім цифрлық экономика, ойын-сауық контенті, онлайн-коммуникациялар және экономикалық қызметтің платформалық модельге ауысуымен байланысты. Алайда саладағы инвестициялардың 28%-ға төмендеуі инфрақұрылымдық жаңғырту қарқынына теріс әсер етуде. Осыған байланысты жаңа бастамалар ұсынылып отыр: «соңғы миляны» қамтуды гранттық субсидиялау арқылы ауылдық инфрақұрылымды күшейту, оптикалық желілер бар елді мекендерде шағын операторларды қолдау және байланыссыз ауылдарда спутниктік шешімдерді енгізу.

Бұл шаралар 300 мың ауылдық үй шаруашылығын және 504 кіші ауылды интернетке қосуды көздейді.

Қосымша бастамалар мобильді интернетпен республикалық және облыстық маңызы бар автомобиль жолдарын қамтуды, сондай-ақ 5G желілерін қалаларда кезең-кезеңмен енгізуді қарастырады. 2027 жылға қарай республикалық маңызы бар қалаларда қамту қарқынын 75%-ға, облыс орталықтарында – 60%-ға жеткізу жоспарланған. Бұл бастамалар инфрақұрылымдағы аумақтық асимметрияны азайтуға, ақпаратқа қол жеткізуді кеңейтуге және ауылдық аумақтардың цифрлық шиеленісін төмендетуге бағытталған. Осыған байланысты өткізу қабілеті, сигнал тұрақтылығы және қосылу сапасы да біркелкі емес сипат алады.

Аймақтық материалдар ауылдық аумақтардағы инфрақұрылымдық тапшылықтың сақталуын айқын көрсетеді. Солтүстік және Батыс Қазақстанның жекелеген ауылдық аудандарында тұрақсыз сигнал немесе «цифрлық бос аймақтардың» болуы сенсорлық жүйелерді, автономды ауыл шаруашылығы техникасын және нақты уақыт режиміндегі бақылау құралдарын пайдалану мүмкіндігін күрделендіреді. Бұл құбылыс Қазақстан бойынша жүргізілген ғылыми зерттеулермен де расталады.

Ауыл шаруашылығын цифрландыру үдерісінде инфрақұрылымның жеткіліксіз дамуы мен технологиялық теңсіздік негізгі тежеуші факторларға айналатынын атап өтеді (Жумаксанова К.) [16]. Елпанова М. ауыл шаруашылығы секторындағы цифрлық трансформацияның экономикалық әлеуетін көрсетіп, ауылдық өңірлерде цифрлық алшақтық пен инфрақұрылымдық шектеулердің сақталуын статистикалық деректермен дәлелдейді (Елпанова М.) [17].

Осындай аумақтық айырмашылықтар шаруашылықтардың цифрлық өндірістік құралдарға тең қол жеткізуіне кедергі келтіреді. Кеңжолақты интернетке тұрақты қосылған аумақтарда автоматтандырылған суару жүйелері, автономды ауыл шаруашылығы машиналары және деректерге негізделген басқару кешендері үздіксіз жұмыс істесе, әлсіз немесе тұрақсыз байланыс жағдайында сенсорлық өлшеулердің дәлсіздігі артып, деректерді жаңарту үдерісінде кідірістер байқалады және болжамдық алгоритмдердің өнімділігі төмендейді. Нәтижесінде нақты уақыт режимінде аналитикалық өңдеу мен басқарушылық шешім қабылдау шектеулі сипат алып, ауыл шаруашылығы секторындағы цифрланды-

рудың ықтимал экономикалық әсерін әлсіретеді.

Аймақаралық салыстыру мен эмпириялық деректерді талдау бұл процестің кездейсоқ емес, құрылымдық сипатқа ие екенін көрсетеді және аграрлық сектордың цифрлық трансформациясының бағыттылығын айқындайтын келесі бірнеше маңызды үрдістерді анықтауға мүмкіндік береді.

Өндірістік тиімділіктің телекоммуникациялық желі параметрлеріне тәуелділігінің артуы. Сенсорлық жүйелердің, автоматтандырылған ирригациялық кешендердің, автономды ауыл шаруашылығы техникасының және аналитикалық платформалардың жұмыс істеуі желілік ортаның параметрлерімен детерминацияланатыны байқалады. Өткізу қабілеті, сигнал тұрақтылығы және желілік латенттік аграрлық өндіріс циклының үздіксіздігі мен уақыттық синхрондалуын қамтамасыз ететін жүйелік факторларға айналуға. Бұл параметрлердің әлсіздігі телеметриялық тізбектердің болінуіне, өлшеу қателіктерінің өсуіне және алгоритмдік шешімдердің нақтылығының төмендеуіне алып келеді.

Телекоммуникациялық дамудың аймақаралық асимметриясы – «цифрлық аграрлық теңсіздік». Ауылдық аумақтарды мобильді байланыс желілерімен формалды қамту кеңейгенімен, нақты цифрлық қолжетімділік сапасы бойынша өңірлер арасында анық дифференциация сақталуда. Бұл асимметрия өндірістік жаңғырту (модернизация) қарқынын, цифрлық құралдарды игеру деңгейін және аграрлық шаруашылықтардың технологиялық әлеуетін айтарлықтай өзгешелендіреді. Осылайша, инфрақұрылымдық теңсіздік аграрлық секторда түрлі даму траекторияларын қалыптастырып, цифрлық модернизацияның қарқындылығын өңірлік жағдайларға тәуелді етеді.

5G желілері негізінде жоғары жиілікті цифрлық агрожүйенің қалыптасуы. Бесінші буын (5G) технологиясы төмен латенттілік, жоғары өткізу қабілеті және үлкен деректер ағындарын нақты уақыт режимінде өңдеу мүмкіндігі арқылы аграрлық сектор үшін жаңа институционалдық және технологиялық база қалыптастырады. 5G-дің енгізілуі автономды техника, сенсорлық жүйелер және аналитикалық платформалар арасындағы синхрондалуды арттырып, ауыл шаруашылығы өндірісінің цифрлық моделіне өтуді жеделдетуі ықтимал.

Пилоттық енгізулерді талдау бесінші буын (5G) желілеріне көшу аграрлық өндірістің технологиялық режимін сапалы

жаңа деңгейге шығаратынын көрсетті. 5G желілерінің негізгі сипаттамалары – деректерді беру латенттілігінің төмендігі, жоғары өткізу қабілеті және бірыңғай желілік архитектурада көптеген құрылғыларды бір уақытта қызмет көрсету мүмкіндігі – автономды басқару контурларын іске асыруға, егістік алқаптарын беспилоттық мониторингілеуге, ауыл шаруашылығы техникасын жоғары дәлдікпен позициялауға, су ресурстарын интеллектуалды басқаруға және үлкен деректер ағындарын нақты уақыт режимінде кешенді өңдеуге алғышарт жасайды.

Осылайша, 5G технологиясы телекоммуникациялық инфрақұрылымның сапасын жақсартумен шектелмей, цифрлық ағын-

дардың үздіксіздігі және алгоритмдік дәлдікке негізделген жаңа агроөндірістік модельдің технологиялық өзегіне айналады. Аталған ерекшеліктер телекоммуникациялық инфрақұрылым параметрлерінің агрожүйенің жекелеген цифрлық компоненттерінің жұмыс істеуіне қалай ықпал ететінін эмпириялық тұрғыдан бағалау қажеттілігін туындатады.

Осыған байланысты зерттеу шеңберінде интернет-қосылу сапасының түрлі деңгейлерінде агроцифрлық подсистема элементтерінің жұмыс көрсеткіштеріне салыстырмалы талдау жүргізілді. Жалпыланған нәтижелер 1 кестеде көрсетілген.

1 кесте – Телекоммуникациялық инфрақұрылым сапасының дәлме-дәл егіншілік көрсеткіштеріне әсері

Көрсеткіш	Төмен жылдамдықты интернет (≤ 10 Мбит/с)	Кеңжолақты интернет (≥ 20 Мбит/с)	5G (латенттілік ≤ 5 мс)
IoT деректерінің дәлдігі	12-20% қате	5-8%	2-5%
Автоматтандырылған суару	Су ресурстарының артық шығыны 10-15 %	Су үнемдеу 8-12%	Су үнемдеу $\geq 20\%$
Дрондар арқылы бейнетрансляция	Кідірістер, төмен сапа	Тұрақты HD-ағын	4K ағын (нақты уақыт режимінде)
Техниканың автопилот	Позициялау қателігі 30-35%	10-15%	3-7%
Шаруашылықтардың цифрлану деңгейі	Функциялардың 20-25%	45–60%	70-90 %
Өнімділік өсімі	$\leq 5\%$	10-15%	18-25 %

Ескерту: зерттеу нәтижелері негізінде авторлар тарапынан құрастырылды

1 кесте деректері әлсіз интернет-сигналы жағдайында сенсорлық өлшеулердің қателігі айтарлықтай артатынын, автоматтандырылған жүйелердегі деректерді беру тізбегінің бұзылатынын және автономды ауыл шаруашылығы техникасының жұмыс дәлдігі төмендейтінін көрсетеді. Керісінше, кеңжолақты қосылыс пен әсіресе 5G желілерін пайдалану жоғары жиілікті процестердің тұрақтылығын қамтамасыз етіп, қателіктерді азайтуға және агротехнологиялық операциялардың тиімділігін шамамен екі есеге дейін арттыруға мүмкіндік береді. Осылайша зерттеудің негізгі тұжырымы расталады: байланыс сапасы аграрлық өндірістегі технологиялық операциялардың дәлдігі мен нәтижелілігін айқындайтын determinant фактор ретінде көрінеді.

Аймақаралық ерекшеліктерді талдау мақсатында цифрлық инфрақұрылымның кеңістіктік дифференциациясы мен агротехнологияларды енгізу деңгейін сипаттайтын сапалық модель әзірленді (2 кесте). Бұл модель инфрақұрылымға қолжетімділік, сиг-

налдың тұрақтылығы және цифрлық шешімдерді пайдалану қарқындылығы сияқты параметрлерді ескере отырып, өңірлердің сипаттамалық айырмашылықтарын жинақтап көрсетеді.

Аймақаралық салыстыру телекоммуникациялық инфрақұрылымы неғұрлым дамыған аумақтарда цифрлық кемелдену деңгейінің жоғары болатынын, автоматтандырылған жүйелердің белсендірек интеграцияланатынын және өндірістік тиімділіктің арта түсетінін көрсетеді. Керісінше, кеңжолақты интернетке қолжетімділігі төмен өңірлерде цифрлық технологияларды енгізу шектеулі сипат алып, аграрлық жүйелердің технологиялық даму деңгейінде тұрақты алшақтық қалыптасады. Осы контексте өңірлік цифрлық біркелкі еместік ауыл шаруашылығы субъектілерінің технологиялық жарқандырылуы мен өндірістік мүмкіндіктеріндегі айырмашылықтар арқылы көрінетін «цифрлық аграрлық теңсіздік» әсерін қалыптастырады.

2 кесте – Цифрлық инфрақұрылымның өңірлік дифференциациясы мен дәлме-дәл егіншілік технологияларын енгізу деңгейінің сапалық бағасы

Өңір	Кеңжолақты байланыс инфрақұрылымының сипаттамасы	IoT-датчиктерді пайдалану деңгейі	Беспилоттық жүйелерді қолдану	Жалпыланған тенденция
Оңтүстік облыстар	Инфрақұрылымы неғұрлым дамыған; тұрақты мобильді интернет	Кеңінен енгізілген	Тұрақты қолдану	Жеделдетілген цифрландыру
Орталық өңірлер	Орташа қамтамасыз етілген; ірі елді мекендерде тұрақты сигнал	Ішінара енгізілген	Эпизодтық қолдану	Цифрлық кемелденуге жоспарлы өту
Солтүстік өңірлер	Аралас қамтамасыз етілу; жекелеген аумақтарда тұрақты байланыс	Шектеулі пайдалану	Сирек қолдану	Баяу енгізілу қарқыны
Батыс өңірлері	Инфрақұрылымы жеткіліксіз; сигнал тұрақсыз аймақтар кездеседі	Төмен деңгейде енгізілген	Практикалық қолданылмайды	Технологиялық артта қалу
Ескерту: зерттеу нәтижелері негізінде авторлар тарапынан құрастырылған				

5G желілерінің роботтандырылған жүйелерге, автоматтандырылған суару технологиялары мен цифрлық аналитикалық платформаларға ықпалын қосымша талдау сигналды берудің төмен латенттілігі агротехнологиялық процестерді автономды басқару модельдеріне көшу үшін шешуші параметр болып табылатынын растады. Жоғары жылдамдық пен байланыс тұрақтылығы сенсорлық жүйелердің дұрыс жұмыс

істеуін, деректер алмасу синхрондылығын және машиналық оқыту алгоритмдерінің функционалдығын қамтамасыз ететін қажетті шарт ретінде көрінеді. Бұл, өз кезегінде, аграрлық салада кешенді цифрлық шешімдердің практикалық іске асырылу мүмкіндігін айқындайды.

4G және 5G желілері арасындағы тұрақты технологиялық айырмашылықтар 3 кестеде көрсетілген.

3 кесте – 5G технологиясын аграрлық шаруашылықтарда енгізудің технологиялық әсерлері

Бағыт	4G жағдайындағы көрсеткіштер	5G жағдайындағы көрсеткіштер	Өзгеріс
Автономды техника	Позициялау қателігі 20-30 %	3-7 %	4-6 есе жақсару
Суару жүйелерін басқару	Кешігіп түзету	Нақты уақыт режиміндегі басқару	Оперативтілік +100%
Егістікті мониторингтеу	Деректер көлемі шектеулі	4K-ағын және нақты уақыттық аналитика	Дәлдік ×5
Big Data және ЖИ (ИИ)	Есептеулер баяу	Толық цикл нақты уақыт режимінде	Болжам дәлдігі +20%
Ескерту: зерттеу нәтижелері негізінде авторлар тарапынан құрастырылған			

3 кестеде ұсынылған деректерді талдау 4G желілерінен бесінші буын (5G) желілеріне көшу барысында орын алатын технологиялық өзгерістердің жүйелік сипатын айқындайды. Барлық бағыттар бойынша негізгі эксплуатациялық параметрлердің айтарлықтай жақсаруы 5G желілерінің жоғары жиілікті цифрлық агротехнологияларды қалыптастырудағы құрылымдаушы рөлін растайды.

Автономды ауыл шаруашылығы техникасы бойынша позициялау дәлдігінің 4-6 есеге дейін жақсаруы байқалды, бұл автономды навигацияның сенімділігі мен функционалдық мүмкіндіктерін кеңейтеді. Суару жүйелерін басқару саласында уақытша лаг-

пен жүзеге асатын квазиреактивті режимдерден нақты уақыт режиміндегі толыққанды басқаруға көшу тіркелді. Оперативтіліктің екі есеге жуық артуы ирригациялық процестерді өсімдіктердің су және биологиялық күйінің ағымдағы параметрлерімен синхрондауға мүмкіндік береді, бұл адаптивті суару режимдерін қалыптастыруға алғышарт жасайды.

Егістіктерді мониторингтеу бағытында дәлдіктің бес есеге артуы жоғары детальды деректерді (оның ішінде 4K форматындағы бейнеағындарды) нақты уақыт режимінде берілуімен және одан кейінгі аналитикалық өңдеумен түсіндіріледі. Бұл нәтижелер пропускной қабілеттің сенсорлық және мультис-

пектралды бақылау жүйелерінің жұмысындағы шешуші параметр екенін дәлелдейді.

Big Data және жасанды интеллект технологиялары бойынша есептеулердің нақты уақыт режиміне толық көшуі тіркелді. Прогностикалық модельдердің дәлдігінің 20% артуы деректердің репрезентативтілігінің жоғарылауымен және алдыңғы буын желілеріне тән есептеу кідірістерінің қысқаруымен байланысты.

Жалпы нәтижелерді интерпретациялау 5G желілерінің аграрлық процестерді басқару үшін сапалы жаңа технологиялық орта қалыптастыратынын көрсетеді. Егер 4G желілері деректерді беру мен коммуникацияның базалық талаптарын қамтамасыз ету деңгейінде қалса, бесінші буын желілері толық автономды, жоғары жиілікті мониторинг және нақты уақыт режимінде басқару жүйелерін іске асыруға мүмкіндік береді. Мұндай жүйелер аграрлық өндірістің цифрлық моделін институционалдық және технологиялық тұрғыдан жаңа деңгейге көтереді.

Талқылау

Зерттеу нәтижелері телекоммуникациялық инфрақұрылым параметрлері мен Қазақстанның ауылдық аумақтарында дәлме-дәл егіншілік технологияларын пайдалану тиімділігі арасындағы тұрақты тәуелділікті айқындады. Бұл тұжырым халықаралық зерттеулермен үйлеседі, онда желінің өткізу қабілеті, сигнал тұрақтылығы және деректерді беру жылдамдығы цифрлық агрожүйелердің жұмыс істеуіндегі негізгі факторлар ретінде көрсетіледі. Әсіресе сенсорлық өлшеулердің дәлдігі, автономды техника жұмысы және автоматтандырылған суару жүйелерінің тиімділігі интернет-қосылыстың сапасы өзгергенде едәуір сараланатыны анықталды. Бұл байланыс желісі аграрлық технологиялық тізбектің қосалқы элементі емес, керісінше оның құрылымдық компоненті екенін дәлелдейді.

Талдаудың маңызды аспектісі – өңірлік цифрлық инфрақұрылымның біркелкі емесігі. Зерттеу нәтижелері кең жолақты байланыстың таралу деңгейі, IoT-шешімдерінің қолданылуы және беспилоттық технологиялардың енгізілуі тұрғысынан өңірлер арасында айқын дифференциация бар екенін көрсетті. Бұл заңдылық шетелдік әдебиетте сипатталатын «цифрлық теңсіздік» феноменімен ұштасып, аграрлық шаруашылықтардың өнімділік деңгейінде және технологиялық жаңғыру қарқынында әртүрлілік тудырады. Қазақстан жағдайында инфрақұрылымдық асимметрия кең аумақтық құрылым, халықтың төмен тығыздығы және ауылдық елді мекендердің кеңістіктік фрагментациясы себебінен ерекше мәнге ие.

Автономды техника, мониторинг жүйелері және Big Data платформаларына жүргізілген қосымша талдау 4G және 5G желілері арасындағы сапалық айырмашылықтың технологиялық сипатқа ие екенін дәлелдеді. Төмен патенттілік пен жоғары тұрақтылық автономды басқару моделіне, нақты уақыттық мониторингке және жедел аналитикалық өңдеуге көшу үшін шешуші параметрлер ретінде көрінеді.

Қорытынды

1. Дәлме-дәл егіншілік технологияларының жұмыс тиімділігі телекоммуникациялық инфрақұрылымның өткізу қабілеті, патенттілігі мен деректерді беру жылдамдығына тәуелді.

2. Кең жолақты интернет пен 5G инфрақұрылымының аумақтық сәйкессіздігі ауыл шаруашылығы саласында цифрлық теңсіздікті күшейтіп, аймақтар арасындағы технологиялық айырмашылықтарды тереңдетеді.

3. 5G желілері нақты уақыт режиміндегі мониторинг пен автономды басқаруды қамтамасыз етіп, агроөндірістік процестердің неғұрлым күрделі және деректерге негізделген моделіне көшуге мүмкіндік береді.

4. Цифрлық трансформацияның нәтижелілігі тек инфрақұрылымға емес, фермерлер мен аграрлық мамандардың құзыреттері мен цифрлық сауаттылығына да байланысты. Сондықтан адами капитал факторын елеу маңызды.

5. Зерттеу нәтижелері ауылдық аумақтарда телекоммуникациялық инфрақұрылымды дамыту, инвестициялық басымдықтарды айқындау және цифрлық шешімдерді кезең-кезеңмен енгізу стратегияларын қалыптастыру үшін қолданбалы негіз береді; перспективалық бағыттар байланыс желілерінің экономикалық тиімділігін бағалау және аграрлық цифрлық кемелдену индикаторларын әзірлеумен байланысты.

Авторлардың үлесі: Мейрамбек Қарлығаш: мақаланың кіріспесін, мақаланың тақырыбы бойынша әдеби шолу, қорытындылары мен нәтижелерін жазуға үлес қосты; Камысбаев Марат Куралбекович: мақаланың әдістерін жазуға, зерттеу тақырыбы бойынша деректерді өңдеуге, басылымды редакциялауға үлес қосты.

Мүдделер қақтығысы: авторлар мүдделер қақтығысының жоқтығын мәлімдейді.

Әдебиеттер тізімі

[1] Farinha, C. 5G Internet in Rural Areas: Impacts, Challenges and Sustainable Strategies for Development / C. Farinha, F. Martins // Revista de Gestão Social e Ambiental. – 2025. – Vol. 19. – Article e011106. <https://doi.org/>

10.24857/rgsa.v19n1-177 (date of access: 02.12.2025).

[2] Silva, L.S., Rabelo, R., Leithardt, V.R.Q. A Review on IoT Applications in Smart Agriculture [Electronic resource]. – 2023. Available at: <https://www.researchgate.net> (date of access: 2.12.2025).

[3] Омаров, Т.С. Готовность регионов Казахстана к внедрению цифровых технологий: оценка инфраструктурных условий и факторов развития / Т.С. Омаров, А.М. Абдрашева // Вестник КазНУ. Серия экономическая. – 2023. – № 3. – С. 87–101.

[4] Ydyrys, S. Regulatory and Legal Support for the Development of Digital Infrastructure in Rural Areas as a Factor in Improving the Level of Sustainable Development and Quality of Life of the Rural Population / S. Ydyrys, N. Ibrayeva, F. Abugaliyeva, M. Zhaskairat, A. Uvaliyeva // Journal Of Environmental Management And Tourism.- 2023.- Vol.14.-Issue 5.-P. 2271 - 2280. [https://doi.org/10.14505/jemt.v14.5\(69\).08](https://doi.org/10.14505/jemt.v14.5(69).08)

[5] Al-Ghobari, H., Al-Sahaf, A., Awad, R. Advances in Precision Agriculture: A Review of Technologies, Applications and Future Prospects [Electronic resource].- 2024. Available at: <https://www.researchgate.net/publication/394862834> (date of access: 2.12.2025).

[6] Balafoutis, A.T. Smart Farming Technologies: Trends, Challenges and Opportunities / A.T. Balafoutis, F.K. Van Evert, S. Fountas // Agronomy. – 2020. – Vol. 10. – Issue 5. – Article 743. <https://doi.org/10.3390/agronomy10050743>.

[7] Hieu, P.V. Agricultural development based on CRISPR-CAS9 and Retrons techniques: A perspective application on tomato / P.V. Hieu, T.B. Toan // SABRAO Journal of Breeding and Genetics.- 2023. - Vol. 55.- № 1.- P. 237-253. <https://doi.org/10.54910/sabrao2023.55.1.22>.

[8] Delgado, J. Big Data Analysis for Sustainable Agriculture / J. Delgado, N.M. Short, D.P. Roberts, B. Vandenberg // FSUFS.- 2019.- Vol. 3. – P. 54.

[9] Hendricks, G.S. Economic and Environmental Consequences of Overfertilization under Extreme Weather Conditions / G.S. Hendricks, S. Shukla, F.M. Roka, R.P. Sishodia, T.A. Obreza, G.J. Hochmuth, J. Colee // Journal of Soil and Water Conservation.- 2019.- Vol. 74.- P.160-171.

[10] Karunathilake, E.M. The path to smart farming: innovations and opportunities in precision agriculture / E.M. Karunathilake, A.T. Le, S. Heo, Y.S. Chung, S. Mansoor // Agriculture. - 2023. - Vol. 13.- Issue 8. <https://doi.org/10.3390/agriculture13081593>.

[11] Kokenova, A.T. Digital Transformation of Agriculture in the Republic of Kazakhstan / A.T. Kokenova, B.N. Sabenova, T.N. Mashirova, A.N. Aitymbetova, A.B. Abylkasym // Reports of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan. – 2020. – N 3(331). – P. 68–75.

[12] Рыскельді, О. Цифровизация сельского хозяйства: состояние и перспективы /

О.Рыскельді, В. Шеломенцева, М. Миркович // Вестник Национальной академии наук Республики Казахстан.– 2023.– № 1. – С. 112-121.

[13] Сапарова, Г.К. Цифровизация агропромышленного комплекса Казахстана в условиях индустрии 4.0 / Г.К. Сапарова // Вестник университета «Туран». – 2022.– № 2(94). – С. 78-87.

[14] Калдыбаева, Д.О. Проблемы цифровизации сельского хозяйства Казахстана / Д.О. Калдыбаева // Вестник Семейского университета. – 2024. – № 1. – С. 55–63.

[15] Карбозова, А.С. Внедрение цифровых технологий в современное сельское хозяйство Казахстана / А.С. Карбозова, А.К. Бекхожаева, М.Ш. Кушенова // Новости науки Казахстана. – 2025. – № 2(137). – С. 90–102.

[16] Жумаксанова, К.М. Цифровизация аграрного сектора: состояние и перспективы / К.М. Жумаксанова // Central Asian Economic Review. – 2019. – № 4. – С. 92–100.

[17] Елпанова, М.А. Цифровизация сельского хозяйства Казахстана / М. А. Елпанова // Вестник Кызылординского открытого университета.-2025. -№5(8) – С. 67–71.

References

[1] Farinha, C., Martins, F. (2025). 5G Internet in rural areas: Impacts, challenges and sustainable strategies for development. *Revista de Gestão Social e Ambiental*, 19, e011106. <https://doi.org/10.24857/rgsa.v19n1-177> [in English].

[2] Silva, L.S., Rabelo, R., Leithardt, V.R.Q. (2023). A review on IoT applications in smart agriculture. Available at: <https://www.researchgate.net> (date of access: 02.12.2025) [in English].

[3] Omarov, T.S., Abdrasheva, A.M. (2023). Gotovnost' regionov Kazakhstana k vnedreniyu tsifrovyykh tekhnologii: otsenka infrastrukturykh uslovii i faktorov razvitiya [Readiness of regions of Kazakhstan for the implementation of digital technologies: assessment of infrastructural conditions and development factors]. *Vestnik KazNU – Bulletin of Kazakh National University. Economic Series*, 3, 87–101 [in Russian].

[4] Ydyrys, S., Ibrayeva, N., Abugaliyeva, F., Zhaskairat, M., Uvaliyeva, A. (2023). Regulatory and legal support for the development of digital infrastructure in rural areas as a factor in improving the level of sustainable development and quality of life of the rural population. *Journal of Environmental Management and Tourism*, 14 (5), 2271–2280. [https://doi.org/10.14505/jemt.v14.5\(69\).08](https://doi.org/10.14505/jemt.v14.5(69).08) [in English].

[5] Al-Ghobari, H., Al-Sahaf, A., Awad, R. (2024). Advances in precision agriculture: A review of technologies, applications and future prospects. Available at: <https://www.researchgate.net/publication/394862834> (date of access: 02.12.2025) [in English].

[6] Balafoutis, A.T., Van Evert, F.K., Fountas, S. (2020). Smart farming technologies: Trends, challenges and opportunities. *Agronomy*,

10 (5), 743. <https://doi.org/10.3390/agronomy10050743> [in English].

[7] Hieu, P.V., Toan, T.B. (2023). Agricultural development based on CRISPR-CAS9 and retrans techniques: A perspective application on tomato. *SABRAO Journal of Breeding and Genetics*, 55 (1), 237–253. <https://doi.org/10.54910/sabrao2023.55.1.22> [in English].

[8] Delgado, J., Short, N.M., Roberts, D.P., Vandenberg, B. (2019). Big data analysis for sustainable agriculture. *Frontiers in Sustainable Food Systems*, 3, 54 [in English].

[9] Hendricks, G.S., Shukla, S., Roka, F.M., Sishodia, R.P., Obreza, T.A., Hochmuth, G.J., Colee, J. (2019). Economic and environmental consequences of overfertilization under extreme weather conditions. *Journal of Soil and Water Conservation*, 74, 160–171 [in English].

[10] Karunathilake, E.M., Le, A.T., Heo, S., Chung, Y.S., Mansoor, S. (2023). The path to smart farming: Innovations and opportunities in precision agriculture. *Agriculture*, 13 (8). <https://doi.org/10.3390/agriculture13081593> [in English].

[11] Kokenova, A.T., Sabenova, B.N., Mashirova, T.N., Aitymbetova, A.N., Abylkasym, A.B. (2020). Digital transformation of agriculture in the Republic of Kazakhstan. Reports of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan, 3 (331), 68–75 [in English].

[12] Ryskeldi, O., Shelomentseva, V., Mirkovich, M. (2023). Tsifrovizatsiya sel'skogo khozyaistva: sostoyanie i perspektivy [Digitalization of agriculture: state and prospects]. *Vestnik Natsional'noi akademii nauk Respubliki Kazakh-*

stan – Bulletin of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan, 1, 112–121 [in Russian].

[13] Saparova, G.K. (2022). Tsifrovizatsiya agropromyshlennogo kompleksa Kazakhstan v usloviyakh industrii 4.0 [Digitalization of the agro-industrial complex of Kazakhstan in the conditions of Industry 4.0]. *Vestnik universiteta "Turan" – Bulletin of Turan University*, 2 (94), 78–87 [in Russian].

[14] Kaldybaeva, D.O. (2024). Problemy tsifrovizatsii sel'skogo khozyaistva Kazakhstan [Problems of digitalization of agriculture in Kazakhstan]. *Vestnik Semeyskogo universiteta – Bulletin of Semey University*, 1, 55–63 [in Russian].

[15] Karbozova, A.S., Bekhozhaeva, A.K., Kushenova, M.Sh. (2025). Vnedrenie tsifrovyykh tekhnologii v sovremennoe sel'skoe khozyaistvo Kazakhstan [Implementation of digital technologies in modern agriculture of Kazakhstan]. *Novosti nauki Kazakhstan – News of Science of Kazakhstan*, 2 (137), 90–102 [in Russian].

[16] Zhumaksanova, K.M. (2019). Tsifrovizatsiya agrarnogo sektora: sostoyanie i perspektivy [Digitalization of the agrarian sector: state and prospects]. *Central Asian Economic Review – Central Asian Economic Review*, 4, 92–100 [in Russian].

[17] Elpanova, M.A. (2025). Tsifrovizatsiya sel'skogo khozyaistva Kazakhstan [Digitalization of agriculture in Kazakhstan]. *Vestnik Kyzylordinskogo otkrytogo universiteta – Bulletin of Kyzylorda Open University*, 5 (8), 67–71 [in Russian].

Авторлар туралы ақпарат:

Мейрамбек Қарлығаш – негізгі автор; Ph.D докторанты «Менеджмент» кафедрасының; Өл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті; 050040 Өл-Фараби даңғ., 71, Алматы қ., Қазақстан; e-mail: meirambek_k87@icloud.com; <https://orcid.org/0000-0003-2726-560X>

Камысбаев Марат Куралбекович; экономика ғылымдарының докторы, профессор; «Менеджмент және математикалық экономика» кафедрасының профессоры; Сәтбаев университеті; 050000 Сәтпаев көш., 22, Алматы қ., Қазақстан; e-mail: m.kamysbayev@satbayev.university; <https://orcid.org/0000-0002-6592-6030>

Information about authors:

Meirambek Karlygash – The main author; Ph.D student of the Department of Management; Al-Farabi Kazakh National University; 050040 Al-Farabi Ave., 71, Almaty, Kazakhstan; e-mail: meirambek_k87@icloud.com; <https://orcid.org/0000-0003-2726-560X>

Kamysbayev Marat; Doctor of Economic Sciences, Professor; Professor of the Department of Management and Mathematical Economics; Satbayev University; 050000 Satpayev str., 22, Almaty, Kazakhstan; e-mail: m.kamysbayev@satbayev.university; <https://orcid.org/0000-0002-6592-6030>

Информация об авторах:

Мейрамбек Қарлығаш – основной автор; докторант Ph.D кафедры «Менеджмент»; Казахский национальный университет им. аль-Фараби; 050040 пр. Аль-Фараби, 71, г.Алматы, Казахстан; e-mail: meirambek_k87@icloud.com; <https://orcid.org/0000-0003-2726-560X>

Камысбаев Марат Куралбекович; доктор экономических наук, профессор; профессор кафедры «Менеджмент и математическая экономика» Сатбаев университет; 050000 ул. Сатпаева, 22, г.Алматы, Казахстан; e-mail: m.kamysbayev@satbayev.university; <https://orcid.org/0000-0002-6592-6030>

**ЕЛДІ МЕКЕНДЕРДІҢ ШЕКАРАЛАРЫН КЕҢЕЙТУ КЕЗІНДЕ
АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫ ЖЕРЛЕРІН ҰТЫМДЫ ҚАЙТА БӨЛУ**

**RATIONAL REDISTRIBUTION OF AGRICULTURAL LAND
IN THE EXPANSION OF SETTLEMENT BOUNDARIES**

**РАЦИОНАЛЬНОЕ ПЕРЕРАСПРЕДЕЛЕНИЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ
ПРИ РАСШИРЕНИИ ГРАНИЦ НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТОВ**

Д.К. КЕНЖЕГУЗИНОВА^{1*}

Ph.D докторанты

К.Б. ЖУМАНАЗАРОВ¹

э.ғ.к., қауымдастырылған профессор

А.Н. ИНАМОВ²

Ph.D, қауымдастырылған профессор

¹С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық зерттеу университеті,
Астана, Қазақстан

²Ташкент ирригация және ауыл шаруашылығын механикаландыру инженерлері
институты, Ташкент, Өзбекстан

*автордың электрондық пошмасы: k.dikairatovna@gmail.com

D.K. KENZHEGUZINOVA^{1*}

Ph.D student

K.B. ZHUMANAZAROV¹

C.E.Sc., Associate Professor

A.N. INAMOV²

Ph.D, Associate Professor

¹S. Seifullin Kazakh Agro Technical Research University, Astana, Kazakhstan

²Tashkent Institute of Irrigation and Agricultural Mechanization Engineers,
Tashkent, Uzbekistan

*corresponding author's email: k.dikairatovna@gmail.com

Д.К. КЕНЖЕГУЗИНОВА^{1*}

докторант Ph.D

К.Б. ЖУМАНАЗАРОВ¹

к.э.н., ассоциированный профессор

А.Н. ИНАМОВ²

Ph.D, ассоциированный профессор

¹Казахский агротехнический исследовательский университет им. С. Сейфулина,
Астана, Казахстан

²Ташкентский институт инженеров ирригации и механизации сельского хозяйства,
Ташкент, Республика Узбекистан

*электронная почта автора: k.dikairatovna@gmail.com

Аңдатпа. Урбанизация процестері жер ресурстарын, оның ішінде аграрлық сипаттамалары Жоғары ауылшаруашылық жерлерін қайта бөлуге айтарлықтай әсер етеді, жерді ұтымды пайдалану үшін жаңа қиындықтар туғызады және динамика мен олардың елдің азық-түлік қауіпсіздігіне әсерін жан-жақты талдауды талап етеді. *Мақсаты* – кейіннен жетілдіру бағыттары мен басымдықтарын айқындай отырып, ауыл шаруашылығы мақсатындағы жерлерді ғылыми негізделген игеру мониторингі. *Әдістер* – ғылыми әдебиеттерге шолу жасалған аналитикалық, статистикалық - 1991-2024 жылдардағы жер көлемінің өзгеру заңдылықтарын анықтаған кезде, абстрактілі-логикалық - себеп-салдарлық байланыстарды анықтау үшін, монографиялық-жерді пайдаланудың практикалық тәжірибесін жинақтау кезінде. *Нәтижелер* – 1991-2024 жылдар аралығында ауыл шаруашылығы алқаптары екі еседен астам азайғаны анықталды, ал елді мекендердің (ЕМЖ) жерлері алты есеге өсті, бұл қалалық

Аннотация. Процессы урбанизации оказывают существенное влияние на перераспределение земельных ресурсов, включая сельскохозяйственные земли с высокими аграрными характеристиками, создают новые вызовы для рационального использования земель и требуют комплексного анализа динамики и их влияния на продовольственную безопасность страны. *Цель* – мониторинг научно обоснованного освоения земель сельскохозяйственного назначения с последующим определением направлений совершенствования и приоритета. *Методы* – аналитический, на основе которого выполнен обзор научной литературы, статистический - при выявлении закономерностей изменения площадей земель за 1991–2024гг., абстрактно-логический - для выявления причинно-следственных связей, монографический - при обобщении практического опыта землепользования. *Результаты* – установлено, что за период 1991–2024гг. сельскохозяйственные площади уменьшились более чем в два раза, тогда как земли населённых пунктов (СНП) возросли в шесть раз, что свидетельствует о высокой интенсивности формирования городских структур, территориального расширения городов и СНП. Вовлечение сельскохозяйственных угодий в несельскохозяйственное пользование оказывает комплексное воздействие на организацию аграрного производства и региональное обеспечение продовольствием. Увеличение городских зон напрямую затрагивает большое количество высококачественных обрабатываемых сельхозземель, сокращая земельные участки для выращивания сельхозкультур. Кроме того, они задействуют приоритетные типы почв, отличающиеся высокой плодородностью и потенциальной продуктивностью земель. *Выводы* – для экологически сбалансированного применения сельскохозяйственного земельного фонда необходимо внедрение комплексной реализации мер по сохранению и восстановлению массивов, обеспечивающих устойчивое развитие территорий и продовольственную безопасность. Таким образом, научное обоснование перераспределения сельхозземель имеет важное значение в обеспечении баланса между урбанизацией и сохранением аграрного потенциала, минимизируя социальные и экономические риски.

..... 157

Keywords: rural areas, agricultural land, land fund, rational use, expansion of settlements, urbanization, food security.

Ключевые слова: сельские районы, земли сельскохозяйственного назначения, земельный фонд, рациональное использование, расширение населённых пунктов, урбанизация, продовольственная безопасность.

Мақала түсті: 15.01.2026. Сараптамадан кейін мақұлданған: 06.03.2026. Қабылданды: 13.03.2026

Кіріспе

Жер ресурстары кез келген мемлекеттің тұрақты дамуының негізгі факторларының бірі болып табылады. Бұл, әсіресе, ауыл шаруашылығы мақсатындағы жерлерге қатысты, себебі олар азық-түлік қауіпсіздігін қамтамасыз етуге, қоғамның экономикалық-әлеуметтік құрамдасына, аграрлық сектордың дамуына және экологиялық тепе-теңдікті сақтауға маңызды рөл атқарады. Дегенмен, урбанизация жағдайында ауылдық елді мекендер, қалалар мен ауылдық елді мекендердің аумақтарын ұлғайту мақсатында жыл сайын ауыл шаруашылығы жерлерінің санаттарынан қосымша жер ресурстары елді мекендерге айналдырылады (Джангарашева Н.В., Жилдикбаева А., Елемесов С.) [1].

Жерлерді бір санаттан екіншісіне ауыстыру процесі бірқатар әлеуметтік-экономикалық, құқықтық және экологиялық мәселелермен байланысты. Бір жағынан, аумақтарды дамыту жаңа алаңдарды талап етсе, екінші жағынан бұл құнарлы ауыл шаруашылығы жерлері көлемінің қысқаруына және агроэкологиялық жағдайдың өзгеруіне әкеледі.

Қолданыстағы зерттеулер көрсеткендей, қалалық құрылысқа арналған жерлердің кеңеюі негізінен ауыл шаруашылығы жерлері есебінен жүзеге асады, жиі жоғары өндірістік және топырақтық көрсеткіштері бар жерлерді қамтиды. Бұл шектеулі жерлер үшін ауыл шаруашылығы мен урбанизация арасындағы тікелей бәсекелестікті тудырады. Нәтижесінде кейбір құнарлы жерлер тұрақты түрде жоғалады, ал оларды қалпына келтіру елеулі еңбек, уақыт және қаржылық ресурстарды қажет етеді.

Ауыл шаруашылығы мақсатындағы жерлерді тиімді пайдалану олардың құнарлылығын сақтау, өнімділігін арттыру және сыртқы жүктемелерге төзімділігін қамтамасыз етуге бағытталған кешенді шараларды білдіреді. Урбанизация жағдайында жерлерді тиімді пайдалану ерекше маңызды болып табылады, себебі дұрыс немесе тиімді пайдаланбау егін өнімділігінің төмендеуіне, топырақ деградациясына, экожүйелердің жағдайының өзгеруіне және

ауылдық аумақтар үшін әлеуметтік-экономикалық шығындарға әкелуі мүмкін.

Ғылыми зерттеулер көрсеткендей, ауыл шаруашылығы жерлерін тиімді пайдалану кешенді тәсілге негізделуі тиіс, ол аумақтың табиғи-климаттық, экономикалық және әлеуметтік жағдайларын ескереді. Негізгі бағыт – жерді пайдалану тиімділігін оңтайландыру, бұл аграрлық өндірісті қалалық аумақтардың жоспарлы дамуымен үйлестіруге мүмкіндік береді.

Бұл өзекті тақырыпты зерттеу ғылыми және практикалық мәнге ие, өйткені ол жер ресурстарын тиімді пайдалану мен тұрақты ауыл шаруашылығын дамытуға ықпал етеді (Mukhamediyarova O., Moroz S., Akimbekova S.) [2].

Әдебиетке шолу

Жер – ауыл шаруашылығы секторының негізгі құрамдас бөлігі болып табылады және азық-түлік қауіпсіздігі мен экономикалық өсім үшін қажетті маңызды ресурс ретінде қызмет атқарады (Hu Q., Zhao Y., Hu X. et al.) [3]. Халық санының өсуі азық-түлік және басқа ауыл шаруашылығы өнімдеріне сұраныстың артуына әлі де ықпал етеді. Егіс алқаптарын кеңейту мүмкіндіктері шектеулі, өйткені жарамды бос жер қоры жылдан-жылға азайып келеді. Негізгі ауыл шаруашылығы жерлері урбанизация үдерісінің күшеюіне байланысты елді мекендердің аумағына қосылып, біртіндеп айналымнан шығып жатыр (FAO. The state of the world's land...) [4].

Біріккен Ұлттар Ұйымының болжамдарына сәйкес, 2050 жылға қарай жер шарының халқының шамамен 70%-ы қалалық аумақтарда өмір сүреді, бұл қалалардың шекараларының ұлғаюына байланысты ауыл шаруашылығы жерлеріне кеңістіктік жүктемені арттырады (Sheng S., Zhang P., Huang J. et al.) [5].

Өсе түскен урбанизация қалалардың кеңеюі нәтижесінде ауыл шаруашылығы жерлерін қамтиды. Бұл құбылыс қолданыстағы ауыл шаруашылығы жерлерінің қалалық аудандарға айналуына және инфрақұрылымның дамуына әкеледі (Saqib Sh.E., Kaleem M., Yaseen M. et al.; Andrade J.F., Cassman K.G., Rattalino Edreira J.I. et al.) [6,7].

Caο C., Wang J. [8] атап өткендей, көптеген аумақтарда қалалардың кеңеюі ауыл шаруашылығы жерлерінің есебінен жүзеге асады. Дүниежүзілік егістік ауыл шаруашылығы жерлерінің 60%-дан астамы қалалық аудандарға жақын орналасқан, бұл ауыл шаруашылығы мен қалалық жер пайдалану түрлері арасындағы бәсекелестіктің күшейіп келе жатқанын көрсетеді.

Meyer M.A., Früh-Müller A. [9] пікірінше, ауыл шаруашылығы жерлері негізінен ормандандырудан кейінгі урбанизация және бұл жерлерді ауыл шаруашылығына жатпайтын мақсаттарға аудару нәтижесінде қысқарды.

Chen Z., Dong H. [10] әлеуметтік-экономикалық дамудың қалалардың өсуін жеделдеткенін және бұл қалалық аумақтардың ауыл шаруашылығы жерлерімен қамтылуына, сондай-ақ экожүйелердің тұрақтылығына елеулі әсер етуіне әкелгенін атап көрсетеді. Қалалық және ауылдық аумақтардың жоспарлауын ғылыми негізделген оңтайландыру азық-түлік қауіпсіздігін қамтамасыз ете алады.

Зерттеулер көрсеткендей, ауыл шаруашылығына қатысы жоқ өңделетін жерлерді пайдалану урбанизация мен индустриаландыру үшін кеңістіктік жағдайларды туындатады, бірақ бұл өңделетін жерлердің көлемінің азаюына және азық-түлік тапшылығына әкеледі, нәтижесінде азық-түлік қауіпсіздігі мен экономикалық даму арасындағы қайшылық күшейіп отырады (Han H., Peng H., Li S. et al.) [11].

Материалдары мен әдістері

Зерттеу Қазақстан Республикасы Ауыл шаруашылығы министрлігінің Жер ресурстарын басқару комитетінің «Қазақстан Республикасының 2024 жылғы жер жағдайы және оның пайдаланылуы туралы жиынтық талдамалы есебі» атты Бекітілген аналитикалық есеп деректері негізінде жүргізілді, бұл елдің жер ресурстарының жағдайы мен пайдаланылу ерекшеліктері туралы ресми және өзекті мәліметтер алуға мүмкіндік берді. Сонымен қатар, ғылыми зерттеулердің нәтижелері, статистикалық деректер және аналитикалық шолуларды қамтитын ашық интернет-деректер де пайдаланылды. Мұндай кешенді тәсіл ұсынылған материалдардың толықтығы мен сенімділігін қамтамасыз етті, сонымен қатар тиімді жер пайдалану және урбанизация саласындағы қазіргі тенденцияларды ескеруге мүмкіндік берді.

Зерттеу әдістері ретінде аналитикалық және статистикалық тәсілдер қолданылды, олар жер ресурстарын пайдаланудың сандық және сапалық сипаттамаларын анықтауға, ауыл шаруашылығы жерлерінің

пайдалануға тартылу динамикасын бағалауға мүмкіндік берді.

Абстрактылы-логикалық әдіс зерттеліп отырған процестерді жүйелі түрде түсінуді, себеп-салдар байланыстарын анықтауды және ғылыми негізделген қорытындыларды жасауды қамтамасыз етті.

Индукциялық әдістің қолданылуы жеке фактілер мен нақты жағдайларды талдау негізінде урбанизация жағдайында жерлерді тиімді пайдалану үшін жалпы заңдылықтарды қалыптастыруға мүмкіндік берді.

Нәтижелер

Қазақстан Республикасының Жер кодексіне сәйкес... [12], Қазақстанның жер қоры мақсаттық тағайындалуына байланысты 7 санатқа бөлінеді (1 кесте). 2024 жылғы 1 қарашадағы жер балансы деректеріне сәйкес, Қазақстан Республикасының жалпы аумағы 272,5 млн га құрайды.

Ауыл шаруашылығы мақсатындағы жерлер санатында айтарлықтай өзгерістер орын алды: 2024 жылы олардың ауданы 1991 жылмен салыстырғанда 2 есе қысқарды. 1991 жылы бұл жерлердің ауданы 218 375,8 мың га немесе елдің жер қорының 81,3%-ын құраса, 2024 жылы 117 126,0 мың га немесе 42,9%-ға тең болды. Өнеркәсіп, көлік, байланыс және басқа ауыл шаруашылығына жатпайтын мақсаттағы жерлерде де қысқару байқалады: олардың көлемі 1991 жылы 7,3% болса, 2024 жылы 0,9%-ға дейін төмендеді.

Басқа санаттарға келетін болсақ, 2024 жылға қарай 1991 жылмен салыстырғанда келесі өсімдер байқалады: елді мекендер жерлері 6 есе – 1991 жылы 3 747,2 мың га болса, 2024 жылы 25 206,0 мың га; ерекше қорғалатын табиғи аумақтар жерлері шамамен 10 есе – 1991 жылы 775,1 мың га, 2024 жылы 8 151,4 мың га; орман қоры жерлері 2 есе – 1991 жылы 10 179,2 мың га, 2024 жылы 23 025,2 мың га; су қоры жерлері 4 есе – 1991 жылы 819,9 мың га, 2024 жылы 3 909,3 мың га (Қазақстан Республикасының 2024 жылғы жерінің...) [13].

Тәуелсіздік жылдары Қазақстан Республикасында ауыл шаруашылығы мақсатындағы жерлер қысқарғанына қарамастан, босалқы жерлер 4 есе өсті, олардың 2024 жылғы үлесі 30,4% құрады.

Қазақстан Республикасының Жер ресурстарын басқару комитетінің есебіне сәйкес, жерлер санаттарының аумағындағы өзгерістер бір санаттағы жерлерді басқа санатқа аудару, әртүрлі мақсаттар үшін жер учаскелерін беру, ревизия нәтижелері бойынша аудандарды нақтылау және елді мекендердің әкімшілік шекараларын белгілеумен түсіндіріледі.

1 кесте – 1991-2024 жылдардағы жер қорының жер санаттары бойынша динамикасы (мың га)

Жер санаттарының атауы	1991ж.	2023ж.	2024ж.	Өзгерістер (+,-)	
				2024ж. 1991 жылға қарағанда	2024ж. 2023 жылға қарағанда
Ауыл шаруашылығы мақсатындағы жерлер	218 375,8	116 447,8	117 124,1	-101251,7	+676,3
Елді мекендердің жерлері оның ішінде:	3 747,2	25 037,4	25 325,6	+21 578,4	+288,2
қалалар мен кенттер	2 053,5	4 112,4	3 483,6	+1 430,1	-628,8
ауылдық елді мекендердің	1 693,7	20 925,0	21 842,0	+20 148,3	+917,0
Өнеркәсіп, көлік, байланыс, ғарыш қызметінің, қорғаныстың, ұлттық қауіпсіздік, мұқтаждары үшін, ядролық қауіпсіздік аймағы мұқтажына арналған жер және ауыл шаруашылығына арналмаған өзгеде жерлер	18 796,8	2 436,3	2 480,9	-16 315,9	+44,6
Ерекше қорғалатын табиғи аумақтардың жерлері, сауықтыру, рекреациялық және тарихи-мәдени мақсаттағы жерлер	775,1	8 154,3	8 151,4	+7 376,3	-2,9
Орман қорының жерлері	10 179,2	22 965,0	23 025,2	+12 846,0	+60,2
Су қорының жерлері	819,9	3 907,8	3 908,8	+3 088,9	+1,0
Босалқы жерлер	18 952,3	83 982,2	83 914,8	+63 962,5	-1 067,4
Барлық жерлер	271 646,3	262 930,8	262 930,8	-8 715,5	-
Оның ішінде басқа мемлекеттердің аумағында пайдаланылатын жерлер	149,8	0,9	0,9	-148,9	-
Басқа мемлекеттер пайдаланатын жерлер	993,7	9 561,1	9 561,1	+8 567,4	-
Республиканың аумағы	272 490,2	272 491,0	272 491,0	+0,8	-
Ескерту: (Қазақстан Республикасының 2024 жылғы жерінің...) [13]					

2024 жылғы 1 қараша жағдайы бойынша Қазақстан Республикасындағы елді мекендер жерлерінің ауданы 25 206,0 мың га құрады, оның ішінде қалалар мен кенттер – 3 483,6 мың га, ал ауылдық елді мекендер – 21 842,0 мың га (2 кесте).

Елді мекендер жерлерін талдау көрсеткендей, ең үлкен аудандар Ақтөбе

облысында (4 316,4 мың га), Қарағанды облысында (3 262,3 мың га), Батыс Қазақстан облысында (2 422,7 мың га) және Абай облысында (2 436,9 мың га) орналасқан, ал ең кіші аудандар Алматы облысында (373,7 мың га), Атырау облысында (649,4 мың га) және Жетісу облысында (470,9 мың га) тіркелген.

2 кесте – 2023 және 2024 жылдардағы облыстар бойынша елді мекендердің жер көлемі (мың га)

Облыс атаулары	Елді мекендер, барлығы			Қалалармен елді мекендер			Ауылдық елді мекендер		
	2023ж.	2024ж.	өзгерістер, (+, -)	2023ж.	2024ж.	өзгерістер, (+, -)	2023ж.	2024ж.	өзгерістер, (+, -)
Абай	2 317,3	2 436,9	+119,6	1 124,0	803,6	-320,4	1 193,3	1 633,3	+440,0
Ақмола	1 458,7	1 458,3	-0,4	150,5	149,1	-1,4	1 308,2	1 309,2	+1,0
Ақтөбе	4 320,2	4 316,4	-3,8	233,2	243,5	+10,3	4 087,0	4 072,9	-14,1
Алматы	291,7	373,7	+82,0	15,2	102,5	+87,3	276,5	271,2	-5,3
Атырау	649,4	649,4	-	62,0	60	-2,0	587,4	589,4	+2,0
Ш-Қазақстан	651,1	651,1	-	111,2	114,8	+3,6	539,9	536,3	-3,6
Жамбыл	842,2	842,2	-	281,2	21,1	-260,1	561,0	821,1	+260,1
Жетісу	470,9	470,9	-	24,9	24,6	-0,3	446,0	446,3	+0,3
Б-Қазақстан	2 407,0	2 422,7	+15,7	19,8	19,8	0,0	2 387,2	2 402,9	+15,7
Қарағанды	3 264,4	3 262,3	-2,1	972,8	972,8	0,0	2 291,6	2 289,5	-2,1
Қостанай	1 634,7	1 642,1	+7,4	104,1	104	-0,1	1 530,6	1 538,1	+7,5

Қызылорда	838,3	843,5	+5,2	28,8	40,6	+11,8	809,5	802,9	-6,6
Маңғыстау	1085,5	1085,5	-	81,4	76,8	-4,6	1 004,1	1 008,7	+4,6
Павлодар	1 821,3	1 869,9	+48,6	105,0	125,6	+20,6	1 716,3	1 744,3	+28,0
С-Қазақстан	1 051,1	1 066,3	+15,2	37,1	36,7	-0,4	1 014,0	1 029,6	+15,6
Түркістан	807,0	807,8	+0,8	133,4	57,8	-75,6	673,6	750,0	+76,4
Ұлытау	862,3	862,3	-	363,5	266,07	-97,4	498,8	596,3	+97,5
Алматы қ.	68,3	68,3	-	68,3	68,3	-	-	-	-
Астана қ.	79,7	79,7	-	79,7	79,7	-	-	-	-
Шымкент қ.	116,3	116,3	-	116,3	116,3	-	-	-	-
Барлығы	25 037,4	25325,6	+288,2	4 112,4	3 483,7	-628,7	20 925,0	21 842,0	+917,0
Ескерту: (Қазақстан Республикасының 2024 жылғы жерінің...) [13]									

2024 жылы республика аумағында 2023 жылмен салыстырғанда елді мекендер жерлерінің ауданы 288,2 мың га өсті. Сонымен бірге қалалар мен кенттердің жерлері 628,7 мың га қысқарса, ауылдық елді мекендердің жерлері 917,0 мың га ұлғайды. 2024 жылы келесі өзгерістер болды:

– 294,5 мың га өсу (+ Абай облысында резервтік жерлер есебінен 119,6 мың га, Алматы облысында 82,0 мың га, Павлодар облысында резервтік жерлер есебінен 48,6 мың га, Батыс Қазақстан облысында резервтік жерлер есебінен 15,7 мың га, Қостанай облысында резервтік жерлер есебінен 7,4 мың га, Қызылорда облысында резервтік жерлер есебінен 5,2 мың га, Солтүстік Қазақстан облысында резервтік жерлер есебінен 15,2 мың га, Түркістан облысында резервтік және ауыл шаруашылығы мақсатындағы жерлер есебінен 0,8 мың га);

– 6,3 мың га қысқару (- Ақмола облысында резервтік жерлер 0,4 мың га, Ақтөбе облысында орман қоры жерлері 3,8 мың га, Қарағанды облысында резервтік жерлер 2,1 мың га) (Қазақстан Республикасының 2024 жылғы жерінің...) [13].

Бұл санаттағы өзгерістер жерлердің құжаттық ревизиясы, шекараларды белгілеу және жер балансы бойынша жаңа есеп формасының енгізілуімен де байланысты. 2015 жылға дейін Қазақстанда 1996 жылғы 9 тамыздағы №34 ҚР комитетінің қаулысымен бекітілген 22 форма қолданылған. 2015 жылы 22 форма қайта бекітілді: ҚР Ұлттық экономика министрлігі Статистика комитеті төрағасының 2015 жылғы 12 наурыздағы №46 бұйрығына сәйкес, шөп алқаптарына қатысты баған қосылғаны, екі тілде жасалуы және көпшілік елді мекендердің шекаралары белгіленбегендіктен өзгерістер енгізілген.

Қазіргі жағдайда Қазақстандағы елді мекендердің жерлерінің кеңеюі көбінесе агломерациялар аумағы есебінен, соның ішінде ауыл шаруашылығы мақсатындағы жерлер есебінен жүзеге асады. Бұл жерлерді елді мекендерге қосу кезінде олар жеке және заңды тұлғалардың меншігінде немесе пайдалануында болуы мүмкін.

Мысалы, Астана қаласының аумақтық шекаралары 2000, 2013 және 2017 жылдары үш рет өзгертілді: Ақмола облысының Целиноград және Шортанды аудандарының бір бөліктері қала шекарасына қосылды. Кәсіпкерлер Ұлттық палатасының деректері бойынша, қазіргі уақытта қала аумағында шамамен 13 мың га ауыл шаруашылығы мақсатындағы жерлер бар, оның ішінде 7,5 мың га жеке және заңды тұлғалардың меншігінде немесе пайдалануында («Атамекен»: бизнес надеется на поддержку...) [14].

Мысалы, 2000 жылы Астана қаласының шекарасын өзгерткен кезде, Целиноград және Шортан аудандарының жерлері жалпы ауданы 45 195 га болатын аумақ қала шекарасына қосылды, оның ішінде ауыл шаруашылығы жерлері – 38 338 га, соның ішінде егістік жерлері – 12 882 га, көпжылдық дақылдар – 38 га, шөп алқаптары – 2 895 га, жайылымдар – 22 523 га (3 кесте) (Қазақстан Республикасының Президентінің Жарлығы...) [15].

Мусайф Г., Төлеубекова Ж., Ахмадия А. және т.б. [16] зерттеуінде Астана мегаполисінің бір бөлігі болып табылатын Целиноград ауданының агроурбандық аумағында жер пайдалану мен жер бетінің кеңістіктік-уақыттық динамикасы қарастырылды. Зерттеу нәтижелері жер пайдалану құрылымында және жер бетінің құрылымында елеулі өзгерістер болғанын көрсетті. Қала шекарасындағы салынған аумақтардың ауданы айтарлықтай артты. Өзгерістерді туындататын негізгі факторлар – Астана қаласының территориялық кеңеюі және халық санының өсуі.

Жер учаскелерін елді мекендердің шекарасына енгізу аумақтық жоспарлау және қала құрылысы қызметін реттеу құжаттарына сәйкес қабылданатын мемлекеттік органдардың шешімдері негізінде жүзеге асырылады. Әкімшілік шекаралар өзгертілгеннен кейін аталған учаскелерді пайдалану елді мекеннің бас жоспарының ережелері мен функционалдық аумақтандыру талаптарына сәйкес келуі тиіс.

3 кесте – 2000 жылы Астана қаласының әкімшілік шекарасына қосылған Ақмола облысы жерлерінің экспликациясы, га

Аудан атауы	Жер-лер жалпы көлемі	Оның ішінде						Қала шекарасына қосылған ауыл шаруашылығы жерлері	Басқа жерлер
		егістік, жалпы	оның ішінде суармалы	көп-жыл-дық екпе-лер	ша-бын-дық	жай-ылым	оның ішінде жақсар-тылған		
Целиноград ауданы	43 438	12 882	3 737	38	2 895	20 978	6 619	36 793	6 645
Шортанды ауданы	1 757					1 545	1 450	1 545	212
Жерлердің жалпы көлемі	45 195	12 882	3 737	38	2 895	22 523	8 069	38 338	6 857

Ескерту: (Қазақстан Республикасы Президентінің Жарлығы ...) [15]

Қалалық аумақтардың дамуы мен кеңеюі барысында құрылыс аумақтарының құрамына жоғары аграрлық сипаттамалары бар жерлер, яғни бұрын ұзақ уақыт бойы ауыл шаруашылығы өндірісінде пайдаланылған, құнарлы топырақтары бар учаскелер жиі енгізіледі. Жүйелі егіншілік, тыңайтқыштарды қолдану және агротехникалық іс-шаралар нәтижесінде құрамасында жасанды үлесі бар құнарлы топырақ қабаты қалыптасқан жер учаскелері жер қорының құнды бөлігі болып табылады және олардың функционалдық мақсаттарын өзгерту кезінде ғылыми негізделген тәсілді, сондай-ақ бұл үдерістердің ауыл шаруашылығы өндірісінің тиімділігі мен азық-түлік қауіпсіздігіне әсерін кешенді бағалауды талап етеді.

Қазақстан Республикасында ірі елді мекендерге іргелес орналасқан жерлердің едәуір бөлігі дәстүрлі түрде жергілікті жерде өңдеуді және сақтауды қажет ететін ауыл шаруашылығы өнімдерін – көкөністерді, жемістерді, ет және сүт өнімдерін өндіру үшін пайдаланылып келді.

Урбанизация үдерісінде мұндай аумақтардың бір бөлігі мегаполистер мен облыс орталықтарының дамуына тартылуда, бұл жекелеген жағдайларда ауыл шаруашылығы өндірушілер үшін жер ресурстарына қолжетімділікке және өңірлік азық-түлік нарықтарының құрылымына әсер етуі мүмкін. Мысалы, 2021 жылы елде ішкі нарықта картоп ұсынысының уақытша қысқаруы байқалып, бұл бағаның өсуімен және импорт көлемінің артуымен қатар жүрді, аталған жағдай ауыл шаруашылығы жерлерін пайдалануда теңгерімді тәсілдің маңыздылығын көрсетеді.

Ауыл шаруашылығы мақсатындағы жерлерді тиімді пайдалану және оларды ауыл шаруашылығына жатпайтын айна-

лымға тарту үдерістері кешенді әрі ғылыми негізделген реттеуді талап етеді. Бұл ретте топырақтың сапалық сипаттамаларын, бұрын ұзақ уақыт бойы ауыл шаруашылығы өндірісінде пайдаланылған деңгейін және қала маңындағы ауыл шаруашылығы аумақтарының азық-түлікпен қамтамасыз ету жүйесіндегі рөлін ескеру ерекше маңызға ие.

Талқылау

Алынған деректерді талдау ауыл шаруашылығы мақсатындағы жерлерді тиімді пайдалану үдерістерін қалалық аумақтардың кеңеюі және урбанизация жағдайында қарастыруға мүмкіндік береді, бұл үдерістер ауыл шаруашылығы мақсатындағы жерлерді қала шекарасына енгізу есебінен жүзеге асуда. Қазіргі ғылыми зерттеулер ауыл шаруашылығы алқаптарының қысқаруы елді мекендер жерлерінің ұлғаюымен қатар жүретінін растайды.

Қалалық шекараларды кеңейту кезінде жерлердің табиғи-климаттық және топырақтық сипаттамаларын ескеру ерекше маңызға ие. Жоғары құнарлылыққа ие жер учаскелері ауыл шаруашылығы үшін стратегиялық ресурс болып табылады, сондықтан оларды қала шекарасына енгізу өнімділікке және ресурстарды тиімді пайдалануға әсерін ғылыми негізде бағалаумен қатар жүруі тиіс.

Жер қорының санаттар бойынша динамикасына жүргізілген салыстырмалы талдау жерлерді тиімді пайдаланудың ұзақ мерзімді стратегиясын қалыптастыруға негіз бола алатын үрдістерді айқындайды.

Осылайша, урбанизация жағдайында ауыл шаруашылығы жерлерін тиімді пайдалану бірқатар кешенді шараларды қамтиды: жерлердің сапасы мен өнімділігін бағалау, табиғи-климаттық жағдайларды ескере отырып учаскелерді орналастыруды

жоспарлау, аумақтандыру және жерлерді ауыл шаруашылығына жатпайтын айналымға тартуды бақылау. Аталған шаралар стратегиялық маңызы бар ресурстарды сақтауға, азық-түлік қауіпсіздігін қолдауға және аумақтардың тұрақты дамуына негіз қалыптастырады.

Қорытынды

1. Жүргізілген талдау Қазақстан Республикасының жер қорының динамикасында ауыл шаруашылығы мақсатындағы жерлер аумағының қысқаруы және елді мекендер жерлерінің ұлғаюы үрдісінің қалыптасқанын көрсетеді. Ең елеулі өзгерістер ірі қалалардың қала маңындағы аумақтарында байқалады, мұнда ауыл шаруашылығы алқаптарының едәуір бөлігі қалалық инфрақұрылымды дамытуға тартылуда.

2. Ауыл шаруашылығы мақсатындағы жерлерді ауыл шаруашылығына жатпайтын мақсаттарда пайдалану үдерісі аграрлық өндіріс құрылымына және азық-түлікпен қамтамасыз етудің аумақтық ұйымдастырылуына айтарлықтай әсер етеді. Урбанизация міндеттері мен ауыл шаруашылығы жерлерін тиімді пайдалану арасындағы тепе-теңдікті қамтамасыз ету мақсатында қала құрылысы шешімдерінің ауыл шаруашылығы өндірісіне әсерін кешенді бағалау жүйесін енгізу, айналымнан шыққан жерлердің орнына басқа ауыл шаруашылық аумақтарды қалпына келтіру бойынша шараларды көздеу орынды. Бұл аумақтардың үйлесімді дамуын және елдің азық-түлік жүйесінің тұрақтылығын қамтамасыз етуге мүмкіндік береді.

3. Қалалар маңындағы ең құнды және өнімді ауыл шаруашылық алаптар құрылыс және инфрақұрылымдық дамудан ең жоғары кеңістіктік қысымға ұшырайды, себебі олар қалалық шекараға енгізіледі.

4. Ауыл шаруашылық және топырақ сипаттамалары жоғары жерлердің айтарлықтай бөлігі азық-түлік нарықтарын қамтамасыз етуде маңызды рөл атқаратыны анықталды, бұл олардың функционалдық мәнін аумақтық жоспарлауда ескеру қажеттілігін көрсетеді.

5. Ауыл шаруашылығы жерлерін сақтау басымдығы мен аумақтарды орнықты дамыту қағидаттарын ескере отырып, жерге орналастыру және қала құрылысы шешімдерін интеграциялау қажеттілігі негізделген.

Авторлардың үлесі: Кенжегузинова Динара Кайратовна: бастапқы деректерді жинау және талдау, әдебиеттерге жан-жақты шолу жүргізу, зерттеуді рәсімдеу; Жуманазаров Касымхан Бекбауович: зерттеуге және оның барлық кезеңдеріне ғылыми жетекшілік жасау, қолжазбаны

түпкілікті редакциялау және тексеру; Инамов Азиз Низамович: зерттеудің мақсаттары мен міндеттерін анықтау, талдау нәтижелерін интерпретациялау, мақала мәтінін дайындауға қатысу.

Мүдделер қақтығысы: авторлар мүдделер қақтығысы жоқ деп мәлімдейді.

Әдебиеттер тізімі

[1] Джангарашева, Н.В. Рациональное использование земель сельских населенных пунктов // Н.В.Джангарашева А. Жилдикбаева, С. Елемесов // Проблемы агрорынка. - 2023. - №2. - С.206-214. <https://doi.org/10.46666/2023-2.2708-9991.20>

[2] Mukhamediyarova, O. Current issues of agricultural land transfer in the Republic of Kazakhstan / O. Mukhamediyarova, S. Moroz, S. Akimbekova/ Acta Scientiarum Polonorum Administratio Locorum.-2025.-Vol.24.-P.115-127.

[3] Hu, Qiuli. Effect of saline land reclamation by constructing the "Raised Field-Shallow Trench" pattern on agroecosystems in Yellow River Delta / Q. Hu, Y. Zhao, X. Hu, J. Qi, L. Suo, Y. Pan, B. Song, X. Chen / Agricultural Water Management. - 2022. - Vol. 261. –Article 107345. <https://doi.org/10.1016/j.agwat.2021.107345>

[4] FAO.The state of the world's land and water resources for food and agriculture – Systems at breaking point. Synthesis report [Electronic resource]. - 2021. Available at: <https://doi.org/10.4060/cb7654en> (date of access: 17.12.26)

[5] Sheng, Sh. Research Advances and Emerging Trends in the Impact of Urban Expansion on Food Security: A Global Overview/ S. Sheng, P. Zhang, J. Huang, L. Ning/ Agriculture. - 2025. - Vol. 15. – Article 1509. <https://doi.org/10.3390/agriculture15141509>

[6] Saqib, Sh.E. From green fields to housing societies: Unraveling the mysteries behind agricultural land conversion in Pakistan / Sh.E. Saqib, M. Kaleem, M. Yaseen, S.-H. Yang, S. Vi-setnoi/ Land Use Policy. - 2024. - Vol. 144. – Article 107256. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2024.107256>

[7] Andrade, J.F. Impact of urbanization trends on production of key staple crops / J.F. Andrade, K.G. Cassman, J.I. Rattalino Edreira, F. Agus, A. Bala, N. Deng, P. Grassini / Ambio - 2022. - Vol. 51. – P.1158 - 1167. <https://doi.org/10.1007/s13280-021-01674-z>

[8] Cao, C. The impact of urban expansion on food production: a bibliometric study of development, hotspots, and future prospects/ C. Cao, J. Wang / Frontiers in Sustainable Food Systems. - 2025. - Vol. 9. - Article 1550373. <https://doi.org/10.3389/fsufs.2025>

[9] Meyer, M. A. Patterns and drivers of recent agricultural land-use change in Southern Germany/ M. A. Meyer, A. Früh-Müller/ Land Use

Policy. - 2020.-Vol.99. – Article 104959. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2020.104959>

[10] Chen, Z. Exploring urban and agricultural land use planning / Z. Chen, H. Dong / Results in Engineering. - 2024. - Vol. 24. – Article 103093. <https://doi.org/10.1016/j.rineng.2024.103093>

[11] Peng, H. The Non-Agriculturalization of Cultivated Land in Karst Mountainous Areas in China / H. Han, H. Peng, S. Li, J. Yang, Z. Yan/ Land. - 2022. - Vol. 11. – Article 1727. <https://doi.org/10.3390/land11101727>

[12] Қазақстан Республикасының Жер кодексі (2025 жылғы 01 желтоқсан жағдайы бойынша өзгерістер мен толықтыруларымен) [Электрондық ресурс]. – 2025. – URL: https://www.adilet.zan.kz/rus/docs/K030000442_ (қаралған күні: 01.12.2025).

[13] Қазақстан Республикасының 2024 жылғы жерінің жай-күйі және пайдаланылуы туралы жиынтық талдамалық есеп [Электрондық ресурс]. – 2024. – URL: <https://www.gov.kz/memleket/en-entities/land/documents/details/862138?lang=ru> (дата обращения: 01.12.2025).

[14] «Атамекен»: бизнес надеется на поддержку МВК в вопросе «городских» земельных участков сельхоз назначения [Электронный ресурс]. -2022. – URL: <https://www.atameken.kz/ru/news/47891-atameken-biznes-nadeetsya-na-podderzhku-mvk-v-voprose-gorodskih-zemel-nyh-uchastkov-sel-hoz-naznacheniya> (дата обращения: 01.12.2025).

[15] Қазақстан Республикасы Президентінің Жарлығы 2000 жылғы 8 тамыз N 432 «Астана қаласының шекарасын өзгерту туралы» [Электрондық ресурс]. – 2000.- URL: https://www.adilet.zan.kz/rus/docs/U000000432_ – (қаралған күні: 01.12.2025).

[16] Мусайф, Г. Целиноград ауданының агроқалалық аумағында жер пайдалану өзгерістерін қашықтықтан зондтау және геодезиялық деректер негізінде талдау // Г.Мусайф, Ж.Толеубекова, А.Ахмадия, Х. Молдамурат, // Гидрометеорология және экология. - 2025. - №3. - Б.127-140. <https://doi.org/10.54668/2789-6323-2025-118-3-127-140>

References

[1] Dzhangarasheva, N.B., Zhildikbaeva, A., Elemesov, S. (2023). Ratsional'noe ispol'zovanie zemel' selskih naselennykh punktov [Rational use of lands of rural settlements]. *Problemy agror-yinka – Problems of AgriMarket*, 2, 206–214. <https://doi.org/10.46666/2023-2.2708-9991.20> [in Russian].

[2] Mukhamediyarova, O., Moroz, S., Akimbekova, S. (2025). Current issues of agricultural land transfer in the Republic of Kazakhstan. *Acta Scientiarum Polonorum Administratio Locorum*, 24, 115–127 [in English].

[3] Hu, Q., Zhao, Y., Hu, X., Qi, J., Suo, L., Pan, Y., Song, B., Chen, X. (2022). Effect of saline land reclamation by constructing the “Raised Field-Shallow Trench” pattern on agroecosys-

tems in Yellow River Delta. *Agricultural Water Management*, 261, Article 107345. <https://doi.org/10.1016/j.agwat.2021.107345> [in English].

[4] FAO. The state of the world's land and water resources for food and agriculture – Systems at breaking point. Synthesis report (2021). Available at: <https://doi.org/10.4060/cb7654en> (date of access: 17.12.2026) [in English].

[5] Sheng, S., Zhang, P., Huang, J., Ning, L. (2025). Research advances and emerging trends in the impact of urban expansion on food security: A global overview. *Agriculture*, 15, 1509. <https://doi.org/10.3390/agriculture15141509> [in English].

[6] Saqib, Sh.E., Kaleem, M., Yaseen, M., Yang, S.-H., Visetnoi, S. (2024). From green fields to housing societies: Unraveling the mysteries behind agricultural land conversion in Pakistan. *Land Use Policy*, 144, 107256. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2024.107256> [in English].

[7] Andrade, J.F., Cassman, K.G., Rattalino Edreira, J.I., Agus, F., Bala, A., Deng, N., Grassini, P. (2022). Impact of urbanization trends on production of key staple crops. *Ambio*, 51, 1158–1167. <https://doi.org/10.1007/s13280-021-01674-z> [in English].

[8] Cao, C., Wang, J. (2025). The impact of urban expansion on food production: A bibliometric study of development, hotspots, and future prospects. *Frontiers in Sustainable Food Systems*, 9, 1550373. <https://doi.org/10.3389/fsufs.2025> [in English].

[9] Meyer, M.A., Früh-Müller, A. (2020). Patterns and drivers of recent agricultural land-use change in Southern Germany. *Land Use Policy*, 99, Article 104959. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2020.104959> [in English].

[10] Chen, Z., Dong, H. (2024). Exploring urban and agricultural land use planning. *Results in Engineering*, 24, Article 103093. <https://doi.org/10.1016/j.rineng.2024.103093> [in English].

[11] Peng, H., Han, H., Li, S., Yang, J., Yan, Z. (2022). The Non-Agriculturalization of Cultivated Land in Karst Mountainous Areas in China. *Land*, 11, Article 1727. <https://doi.org/10.3390/land11101727> [in English].

[12] Qazaqstan Respublikasynyń Zher kodeksi (2025 zholyń 01 zheltoksan jaǵdayy boyynsha ózgerister men tolyqtyrular men) [Land Code of the Republic of Kazakhstan as amended on December 1, 2025]. (2025). Available at: https://www.adilet.zan.kz/rus/docs/K030000442_ (date of access: 01.12.2025) [in Kazakh].

[13] Qazaqstan Respublikasynyn 2024 jylgy jerinin jai-kuii jane paidalanylyuy turaly jiyntyg taldamalyg esep [Summary analytical report on the state and use of land of the Republic of Kazakhstan for 2024]. (2024). Available at: <https://www.gov.kz/memleket/entities/land/documents/details/862138?lang=ru> (date of access: 01.12.2025) [in Russian].

[14] «Атамекен»: бизнес надеется на поддержку МВК в вопросе «городских» земельных участков sel'khoz naznacheniya [Ata-

meken: business hopes for support of the inter-departmental commission on "urban" agricultural land plots]. (2022). Available at: <https://www.atameken.kz/ru/news/47891-atameken-biznes-nadeetsya-na-podderzhku-mvk-v-voprose-gorodskih-zemelnyh-uchastkov-selhoznaznacheniya> (date of access: 01.12.2025) [in Russian].

[15] Qazaqstan Respublikasy Prezidentiniń Zharlyǵy 2000 zholyń 8 tamyz N 432 «Astana qalasynyń shekherasyn ózgeritu turaly» [Decree of the President of the Republic of Kazakhstan dated August 8, 2000 No. 432 "On changing the boundaries of the city of Astana"]. (2000). Avail-

able at: https://www.adilet.zan.kz/rus/docs/U000000432_ (date of access: 01.12.2025) [in Kazakh].

[16] Musaif, G., Toleubekova, Zh., Akhadiya, A., Moldamurat, H. (2025). Tselyinograd audanyńyń agroqalalyq awmaǵynda zher paidalanu ózgeristerin qashyqtyqtan zondtau zhane geodeziyalyq derekter negizinde taldau [Analysis of land use changes in the agro-urban area of Tselinograd district based on remote sensing and geodetic data]. *Gidrometeorologiya zhane ekologiya – Hydrometeorology and Ecology*, 3, 127–140. <https://doi.org/10.54668/2789-6323-2025-118-3-127-140> [in Kazakh].

Авторлар туралы ақпарат:

Кенжегузинува Динара Кайратовна – негізгі автор; Ph.D докторанты «Жерге орналастыру» білім беру бағдарламасының; С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық зерттеу университеті; 010011 Жеңіс даңғ., 62, Астана қ., Қазақстан; e-mail: k.dikairatovna@gmail.com; <https://orcid.org/0009-0006-2813-6761>

Жуманазаров Касымхан Бекбауович; экономика ғылымдарының кандидаты, қауымдастырылған профессор; «Жерге орналастыру» білім беру бағдарламасының қауымдастырылған профессоры; С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық зерттеу университеті; 010011 Жеңіс даңғ., 62, Астана қ., Қазақстан; e-mail: zh_kb10@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0001-6502-0692>

Инамов Азиз Низамович; Ph.D, қауымдастырылған профессоры; «Геодезия және геоинформатика» кафедрасының қауымдастырылған профессоры; Ташкент ирригация және ауыл шаруашылығын механикаландыру инженерлері институты; 1000 Кори Ниёзи көш., 39, Ташкент қ., Өзбекстан; e-mail: a.inamov@tiame.uz; <https://orcid.org/0000-0001-8753-7748>

Information about the authors:

Kenzheguzinova Dinara Kairatovna – The main author; Ph.D student of the Land Management Educational Program; S. Seifullin Kazakh AgroTechnical Research University; 010011 Zhenis Ave., 62, Astana, Kazakhstan; e-mail: k.dikairatovna@gmail.com; <https://orcid.org/0009-0006-2813-6761>

Zhumanazarov Kasymkhan Bekbauovich; Candidate of Economic Sciences, Associate Professor; Associate Professor of the Land Management Educational Program; S. Seifullin Kazakh Agro Technical Research University; 010011 Zhenis Ave., 62, Astana, Kazakhstan; e-mail: zh_kb10@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0001-6502-0692>

Inamov Aziz Nizamovich; Ph.D, Associate Professor; Associate Professor of the Department of Geodesy and Geoinformatics; Tashkent Institute of Irrigation and Agricultural Mechanization Engineers; 01001 Kori Niyozi str., 39, Tashkent, Uzbekistan; e-mail: a.inamov@tiame.uz; <https://orcid.org/0000-0001-8753-7748>

Сведения об авторах:

Кенжегузинува Динара Кайратовна – основной автор; докторант Ph.D образовательной программы «Землеустройство»; Казахский агротехнический исследовательский университет им. С.Сейфуллина; 010011 пр.Победы, 62, г.Астана, Казахстан; e-mail: k.dikairatovna@gmail.com; <https://orcid.org/0009-0006-2813-6761>

Жуманазаров Касымхан Бекбауович; кандидат экономических наук, ассоциированный профессор; ассоциированный профессор образовательной программы «Землеустройство»; Казахский агротехнический исследовательский университет им. С. Сейфуллина; 010011 пр.Победы, 62, г.Астана, Казахстан; e-mail: zh_kb10@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0001-6502-0692>

Инамов Азиз Низамович; Ph.D; ассоциированный профессор; ассоциированный профессор кафедры «Геодезия және геоинформатика» Ташкентский институт инженеров ирригации и механизации сельского хозяйства; 01001 ул.Кори Ниёзи, 39, г.Ташкент, Узбекистан; e-mail: a.inamov@tiame.uz; <https://orcid.org/0000-0001-8753-7748>

УПРАВЛЕНИЕ РИСКАМИ В ОРОШАЕМОМ ЗЕМЛЕДЕЛИИ: МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ

СУАРМАЛЫ ЕГІНШІЛІКТЕГІ ТӘУЕКЕЛДЕРДІ БАСҚАРУ: ӘДІСТЕМЕЛІК ТӘСІЛДЕР

RISK MANAGEMENT IN IRRIGATED AGRICULTURE: METHODOLOGICAL APPROACHES

Н.В. ГРИЦЕНКО^{1*}

К.Э.Н

Г.К. ДЖОЛДАСБАЕВА²

д.э.н., профессор

Б.М. ИСКАКОВ³

к.э.н., ассоциированный профессор

¹Казахский научно-исследовательский институт водного хозяйства, Тараз, Казахстан

²Алматиский технологический университет, Алматы, Казахстан

³Казахский агротехнический исследовательский университет им. С Сейфуллина, Астана, Казахстан

*электронная почта автора: gritsenko.natalya.74@mail.ru

Н.В. ГРИЦЕНКО^{1*}

Э.Ф.К.

Г.К. ДЖОЛДАСБАЕВА²

э.ф.д., профессор

Б.М. ИСКАКОВ³

э.ф.к., қауымдастырылған профессор

¹Қазақ су шаруашылығы ғылыми-зерттеу институты, Тараз, Қазақстан

²Алматы технологиялық университеті, Алматы, Қазақстан

³С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық зерттеу университеті, Астана, Қазақстан

*автордың электрондық пошмасы: gritsenko.natalya.74@mail.ru

N. GRITSENKO^{1*}

C.E.Sc.

G.K. JOLDASBAYEVA²

Dr.E.Sc., Professor

B.M. ISKAKOV³

C.E.Sc., Associated Professor

¹Kazakh Research Institute of Water Management, Taraz, Kazakhstan

²Almaty Technological University, Almaty, Kazakhstan

³S. Seifullin Kazakh Agro Technical Research University, Astana, Kazakhstan

*corresponding author e-mail: gritsenko.natalya.74@mail.ru

Аннотация. Актуальность темы обусловлена необходимостью решения проблем управления рисками в орошаемом земледелии. Сельское хозяйство, в частности водообеспеченные площади имеют свои особенности, характеризующие специфику контроля нестабильности и неоднозначности. В рыночных условиях учет предпосылок неопределенности при разработке рекомендаций по рациональной диверсификации растениеводства сопровождается большим количеством барьеров, нерешенность которых значительно сдерживает ускоренное развитие аграрного производства. Цель – изучение теоретических аспектов координации неблагоприятных факторов, определение основных закономерностей и причин их возникновения в ирригационном земледелии. В ходе исследования использованы следующие методы – абстрактно-логический для обобщения основных направлений инвестиционного риск-менеджмента в сельскохозяйственных предприятиях, крестьянских (фермерских) хозяйствах, монографический – в целях систематизации опыта. Результаты – в статье рассматриваются теоретико-методические подходы к обеспечению безопасности в гидромелиоративном земледелии, особенности диагностики рисков в агробизнес-структурах, организа-

.....
 ционно-экономический механизм их снижения. Установлено, что в агроформированиях, расположенных в этой зоне земледелия, наиболее целесообразным методом расчета инвестиционной вероятности потерь является оценка ожидаемой эффективности. Его преимущество для средних и мелких хозяйств позволяет эффективно учитывать угрозу даже при небольших размерах инвестиций и в условиях, когда многие рискованные ситуации еще недостаточно выявлены. **Выводы** – стратегия модернизации поливного земледелия республики должна быть направлена на поддержку системных преобразований, укрепляющих экономику хозяйствующих субъектов орошаемой зоны, эксплуатационных служб оросительных систем, что окажет позитивное влияние на социально-экономическую обстановку в целом. Авторы подчеркивают важность применения полученных итогов для повышения конкурентоспособности сельского хозяйства в условиях глобальных вызовов.

Аңдатпа. Тақырыптың өзектілігі суармалы егіншіліктегі тәуекелдерді басқару мәселелерін шешу қажеттілігіне байланысты. Ауыл шаруашылығы, атап айтқанда сумен қамтамасыз етілген аудандардың тұрақсыздық пен түсініксіздікті бақылау ерекшелігін сипаттайтын өзіндік ерекшеліктері бар. Нарықтық жағдайда өсімдік шаруашылығын ұтымды әртараптандыру бойынша ұсыныстарды әзірлеу кезінде белгісіздік алғышарттарын есепке алу көптеген кедергілермен қатар жүреді, олардың шешілмеуі аграрлық өндірістің жедел дамуын едәуір тежейді. **Мақсаты** – қолайсыз факторларды үйлестірудің теориялық аспектілерін зерттеу, негізгі заңдылықтарды және олардың ирригациялық егіншілікте пайда болу себептерін анықтау. Зерттеу барысында тәжірибені жүйелеу мақсатында ауыл шаруашылығы кәсіпорындарындағы, шаруа (фермер) қожалықтарындағы инвестициялық тәуекел – менеджменттің негізгі бағыттарын қорыту үшін мынадай **әдістер** – дерексіз-логикалық, монографиялық әдістер пайдаланылды. **Нәтижелер** – мақалада гидромелиорациялық егіншілікте қауіпсіздікті қамтамасыз етудің теориялық және әдістемелік тәсілдері, агробизнес құрылымдарындағы тәуекелдерді диагностикалау ерекшеліктері, оларды төмендетудің ұйымдастырушылық-экономикалық механизмі қарастырылады. Ауыл шаруашылығының осы аймағында орналасқан агроқұрылымдарда шығындардың инвестициялық ықтималдығын есептеудің ең орынды әдісі күтілетін тиімділікті бағалау болып табылатыны анықталды. Оның орта және шағын шаруа қожалықтары үшін артықшылығы тіпті шағын инвестициялар көлемінде және көптеген тәуекелді жағдайлар әлі анықталмаған жағдайда да қауіпті тиімді ескеруге мүмкіндік береді. **Қорытындылар** - республиканың суармалы егіншілікті жаңғырту стратегиясы суармалы аймақтың шаруашылық жүргізуші субъектілерінің, суару жүйелерінің пайдалану қызметтерінің экономикасын нығайтатын жүйелі қайта құруларды қолдауға бағытталуы тиіс, бұл тұтастай алғанда әлеуметтік-экономикалық жағдайға оң әсер етеді. Авторлар жаһандық сын қатерлер жағдайында ауыл шаруашылығының бәсекеге қабілеттілігін арттыру үшін алынған нәтижелерді қолданудың маңыздылығын атап көрсетеді.

Abstract. The relevance of the topic is determined by the need to address risk management problems in irrigated agriculture. Agriculture, particularly irrigated areas, has specific features characterizing the control of instability and uncertainty. Under market conditions, accounting for uncertainty factors when developing recommendations for rational diversification of crop production is associated with numerous barriers, the unresolved nature of which significantly hinders the accelerated development of agricultural production. **The objective** is to study theoretical aspects of coordinating adverse factors and determine the main patterns and causes of their occurrence in irrigated agriculture. **Methods** used in the study include abstract-logical methods for generalizing the main directions of investment risk management in agricultural enterprises and peasant (farm) households, and monographic methods for systematizing experience. **Results** – the article examines theoretical and methodological approaches to ensuring safety in irrigated agriculture, features of risk diagnostics in agribusiness structures, and the organizational-economic mechanism for their reduction. It is established that in agricultural formations located in this farming zone, the most appropriate method for calculating the probability of investment losses is the assessment of expected efficiency. Its advantage for medium and small farms allows effective consideration of risks even with small investment volumes and in conditions where many risk situations are not yet sufficiently identified. **Conclusions** – the strategy for modernization of irrigated agriculture in the republic should be aimed at supporting systemic transformations that strengthen the economy of economic entities in irrigated zones and operational services of irrigation systems, which will have a positive impact on the overall socio-economic situation. The authors emphasize the importance of applying the obtained results to enhance the competitiveness of agriculture under global challenges.

Түйінді сөздер: аграрлық сектор, суармалы егіншілік, агроқұрылымдар, тәуекелдер, басқару, жүйелі қайта құру, тұрақтылықты қамтамасыз ету, өнімділік, азық-түлік қауіпсіздігі.

Keywords: agrarian sector, irrigated agriculture, agricultural formations, risks, management, systemic transformations, stability assurance, yield, food security.

Поступила: 19.01.2026. Одобрена после рецензирования: 10.03.2026. Принята в печать: 17.03.2026.

Актуальность выбранной темы исследования продиктована необходимостью изучения проблем управления рисками, в частности в орошаемом земледелии, что, в свою очередь, требует разработки предложений и стратегий по управлению рисками, позволяющими обеспечить эффективность сельскохозяйственного производства. В странах, где рынок хорошо развит, хозяйствующие субъекты, занимающиеся сельским хозяйством и переработкой, очень серьезно относятся к управлению рисками. В условиях Казахстана экономическая нестабильность значительно затрудняет эффективное управление агропромышленными предприятиями, наблюдается явный дефицит внимания к вопросам всесторонней оценки и последующей минимизации рисков, присущих их хозяйственной деятельности.

Разработанные концепции и программы повышения эффективности сельскохозяйственного производства рассматривают отдельные вопросы управления рисками. Однако в республике на государственном уровне отсутствует целостная система управления рисками в сельскохозяйственном производстве.

Основная цель исследования – рассмотреть методические подходы по управлению рисками в орошаемом земледелии.

Эффективное управление агропроизводством, включая орошаемое земледелие, невозможно без детального изучения рисков – их причин, масштабов и последствий. Для раскрытия потенциала инвестиционных возможностей необходимы источники привлечения инвестиций. Текущая ситуация в агропромышленном комплексе не способствует притоку средств, поскольку сельскохозяйственная отрасль является высокорисковой.

Не хватает специалистов в сельскохозяйственном производстве. Риски потери продукции, увеличения расходов и снижения прибыли возникают вследствие таких

факторов, как: неправильные сроки посева, затяжная уборка сельскохозяйственных культур, некачественное хранение, болезни и вредители, неблагоприятные природные условия, а также высокая стоимость водосберегающих технологий или форс-мажорные обстоятельства.

Сельскохозяйственное производство, особенно в растениеводстве и пастбищном животноводстве, характеризуется значительной территориальной протяженностью. Это затрудняет контроль за технологическими процессами, а несвоевременное или некачественное выполнение работ увеличивает риски. Совокупное воздействие этих рисков может существенно повлиять на производство, особенно при неблагоприятном стечении обстоятельств. В отличие от других отраслей, сельское хозяйство имеет свои отличительные черты, которые влияют на то, как проявляются риски. Несмотря на общие экономические законы, которым подчиняется любая экономическая система, аграрный сектор все же имеет свою специфику.

Актуальность проблемы управления рисками в Казахстане стала очевидной, что подчеркивает острую необходимость ее решения. Эффективное преодоление сложившейся ситуации требует от агроформирований выработки четкой стратегии оценки рисков. В ходе исследования были детально изучены особенности функционирования и предпосылки возникновения рискованных ситуаций в агроформированиях, а также выявлены основные закономерности, проблемы и причины возникновения рисков в орошаемом земледелии.

Методы управления рисками в орошаемом земледелии пока недостаточно изучены. Управление рисками, устойчивое и успешное осуществление сельскохозяйственного производства определяется целями и стратегией агроформирования (Gordon B.L., Boisrame G.F.S., Carroll R.W.H. et al.) [1]. Существует ряд проблем, например, отсутствие систематизированных данных о

поставщиках, их ассортименте и ценовой политике агроформирования. Также наблюдается дефицит статистической информации о производственной и сбытовой деятельности конкурирующих предприятий.

Недостаток сведений о рыночных возможностях для реализации продукции (например, зерна) и приобретения необходимых ресурсов (топлива, материалов) требует оценки рискованных ситуаций (Сигарев М.И., Нуркужаев Ж.М., Джамбаева Г.А.) [2]. Управление рисками для орошаемого земледелия предусматривает: комплексный подход к минимизации угроз и их последствий; стратегию снижения и предотвращения рисков, направленную на минимизацию финансовых и операционных потерь; системный подход к контролю рисков: от предупреждения до минимизации ущерба с максимальной экономией ресурсов (Kireicheva L.V., Rogachev D.A., Khismatullin M.M.) [3].

Успешность агробизнеса зависит от применения современных методов управления рисками, особенно при освоении новых производств и внедрении ресурсосберегающих технологий. Основные методы управления рисками: избегание, удержание, сокращение, перенос.

Избегание риска – это отказ от рискованных действий. Но полностью исключить риск в сельскохозяйственном производстве невозможно, поэтому на практике это означает – не принимать на себя риски выше обычного.

Удержание риска. Руководителю агроформирования целесообразно принимать на себя риски в следующих ситуациях:

- при незначительном потенциальном ущербе: оценка величины убытков зачастую носит субъективный характер (Buber A., Bolgov M., Buber V.) [4];

- при наличии эффективных мер по снижению риска: если предприниматель располагает инструментами и методами, позволяющими существенно уменьшить вероятность или масштаб негативных последствий, то такой сниженный уровень риска может быть принят на себя (Kovshov V.A., Lukyanova M., Zalilova Z. et al.) [5];

- при отсутствии альтернативных способов защиты от риска.

Снижение риска. Постоянно находиться в опасной ситуации – это большой риск. Чтобы его уменьшить, нужно принимать меры предосторожности. Эти меры помогают избежать неожиданных событий, снижая вероятность их возникновения и уменьшая возможный ущерб (Кирейчева Л.В.) [6]. Так, засуха и другие природные явления не

поддаются предотвращению. В некоторых случаях, несмотря на наличие профилактических методов (например, в борьбе с наводнениями), их применение может быть ограничено экономическими факторами (Mukhamedzhanov V.N., Gritsenko N.V., Kudaibergenova I.R.) [7]. Поэтому, когда предотвратить не удалось, приходится искать способы возместить убытки.

Материалы и методы

Для оценки риска в сельскохозяйственной практике применяются различные методы. Поскольку каждый способ борьбы с рисками имеет свои плюсы и минусы, в сельском хозяйстве их чаще всего применяют вместе или подбирают так, чтобы они дополняли друг друга. Деление идет на количественные методы: (консервативные прогнозы (метод аналогий) (Babichev A.N., Sidarenko D.P.) [8]; метод критического значения; метод процентной ставки с поправкой на риск (Zeyliger A.M., Ermolaeva O.S., Pchelkin V.V.) [9]; анализ чувствительности (Leybert B., Shmaliy O., Gornostaeva Z. et al.) [10]; «Дерево решений»; корректировка ставки дисконтирования; метод сценариев (Бобкова А.А.) [11]; статистический подход и качественные методы: метод экспертных оценок; «Роза» («звезда») (Соцкова Л.М.) [12], «спираль»; SWOT-анализ. Не все из рассмотренных методов применимы в сельском хозяйстве.

Для проведения качественного и количественного анализа используются как объективные, так и субъективные методы. Хотя эти методы требуют значительных усилий, они обеспечивают надежные и полезные результаты (Kireicheva L.V., Rogachev D.A., Khismatullin M.M.) [3].

При определении вероятностных характеристик анализируются следующие показатели: математическое ожидание исхода, стандартное отклонение и коэффициент вариации (Kireicheva L.V., Rogachev D.A., Khismatullin M.M.) [3].

Статистические методы оценки риска применяются в агроформированиях. Однако, их использование ограничено необходимостью доступа к значительным объемам необходимых данных.

Для агропредприятий одним из эффективных инструментов оценки рисков является SWOT-анализ. Это метод исследования рынка, позволяющий выявить внутренние факторы – сильные и слабые стороны хозяйства, а также внешние – потенциальные возможности и угрозы. Название SWOT образовано от первых букв английских слов: Strength (сила), Weakness (слабость),

Opportunity (возможности) и Threat (угрозы), которые и составляют основу этого анализа (Майсак О.С.) [13].

Риски и препятствия (по SWOT-анализу): усиление конкуренции на рынках; демографические проблемы; экологические риски для аграрного сектора и населения; отсутствие действенных механизмов для стимулирования внедрения новых технологий (Dankova R., Burton M., Salman M.) [14]; сложность прогноза климатических рисков для агропроизводства (например, засухи, наводнения, экстремальные температуры), которые могут создать серьезные проблемы для стабильности сельскохозяйственного производства.

Для орошаемого земледелия в Казахстане самым надежным способом уменьшения рисков считается самострахование, ко-

торое реализуется через формирование в организациях специальных резервных фондов. Например, создаются страховые запасы семян для повторного посева при неурожае, а также кормов, которые применяются в сложные периоды, такие как затяжная весна или ранняя зима.

Предложенные методы управления инвестиционными рисками позволяют агроформированиям быть конкурентоспособными в постоянно меняющихся условиях орошаемого земледелия.

Результаты

В ходе исследований были определены проблемы и причины возникновения риска в орошаемом земледелии, детально рассмотрены методические подходы по управлению рисками в орошаемом земледелии (таблица 1).

Таблица 1 - Методы анализа риска

Метод	Суть	Применение
Количественные методы		
Консервативные прогнозы (метод аналогий)	Изучение предыдущего опыта по аналогичным проектам, анализ вероятностей потерь	Оценка рисков аналогичных проектов
Метод критического значения	Определение факторов повторяемости риска (расчет значения критерия эффективности проекта до критического предела)	Мониторинг рисков
Метод процентной ставки с поправкой на риск	Получение премии за риск (увеличение безрисковой процентной ставки на величину премии за риск)	Учет факторов риска
Анализ чувствительности	Однофакторный анализ (анализ изменения показателей эффективности, в результате изменения одного фактора риска)	Количественный анализ риска, управление
«Дерево решений»	Формирование оптимальной стратегии, принятие статистических решений при выборе одной из альтернатив	Анализ рисков, управление
Корректировка ставки дисконтирования	Временное увеличение риска с неопределенным постоянным коэффициентом	Количественный анализ риска
Прогнозирование сценариев	Проведение многофакторного анализа позволяет оценить динамику ключевых показателей эффективности, обусловленную вариациями в комплексе факторов риска	Количественный риск анализ
Статистический подход	Применение среднеквадратического (стандартного) отклонения и числовых значений показателей дисперсии	Количественная оценка риска нескольких вариантов проекта или нескольких проектов
Метод надежных эквивалентов	С помощью специальных формул рассчитываются коэффициенты надежности (использование индексов)	Количественный анализ риска инвестиционных проектов.
Качественные методы		
Метод экспертных оценок	Анализ необходимой информации с использованием логических и математико-статистических методов	Качественная оценка риска, выявление и ранжирование рисков.
«Роза» («звезда»), «спираль»	Экспертная оценка риска	Ранжирование риска
SWOT-анализ	Анализ для оценки сильных и слабых сторон, возможностей и угроз.	Экспертная оценка риска
Примечание: составлена авторами		

Актуальность изучения проблематики управления рисками в Казахстане очевидна. Для эффективного преодоления сложившейся ситуации агроформирования рекомендуется разработать и внедрить такую стратегию оценки рисков, которая должна гарантировать устойчивую рентабельность хозяйств, повысить конкурентоспособность их продукции на рынке и способствовать общему социально-экономическому развитию сельских территорий.

Для эффективного управления рисками необходимы определенные знания, практический опыт и общая осведомленность. Требуется накопление и систематизация больших объемов информации, а также наличие инструментов для ее анализа. Эти требования делают комплексное управление рисками весьма дорогостоящим. Однако избегание этой статьи расходов приводит к тем же негативным результатам, что и пренебрежение фундаментальными экономическими принципами.

При формировании целей, стратегий, а также программ управления рисками для оперативных и стратегических планов сельскохозяйственных предприятий необходимо учитывать баланс между запросами рынка и имеющимся потенциалом агроформирований. Такой подход является основным для минимизации рисков в сельскохозяйственном секторе на орошаемых землях.

Чтобы управлять рисками в орошаемом земледелии, необходимо:

- принимать меры, чтобы рисков было меньше, предотвращать их, а если они все же возникли – справляться с ними с наименьшими потерями;

- решать, какие риски можно принять, и выбирать такой подход, который поможет получить желаемый урожай с наибольшей вероятностью.

Тщательное планирование и прогнозирование производственных процессов в агропредприятиях являются ключевыми факторами в минимизации рисков. Следовательно, каждому хозяйству следует проводить систематический анализ и оценку потенциальных угроз. Стратегии управления рисками могут включать организационные мероприятия, такие как диверсификация поставщиков минеральных удобрений или оптимизация логистики сырья для перерабатывающих предприятий.

Эффективным методом управления риском является использование возможностей ресурсосберегающих технологий выращивания сельскохозяйственных культур, получение достоверной информации о конъюнктуре

рынка, субсидирование (Kudaibergenova R., Gritsenko N.V., Tskhay M. et al.) [15].

Казахстан входит в число стран, где орошаемое земледелие играет ведущую роль в сельскохозяйственном производстве. Однако существуют причины вывода орошаемых земель из сельскохозяйственного оборота и их деградации, которые связаны с организационно-экономическими, социально-политическими и природными факторами. Они включают:

- систематическую недооценку на всех уровнях управления потенциала комплексных мелиоративных мероприятий, которые могли бы обеспечить устойчивое повышение продуктивности земель при соблюдении экологических стандартов;

- снижение объемов государственной поддержки агропромышленного комплекса, что особенно критично для мелиоративной отрасли и орошаемого земледелия;

- недостаток собственных финансовых ресурсов у землевладельцев и землепользователей, препятствующий модернизации, строительству и эффективной эксплуатации оросительных систем, применению водосберегающих технологий орошения сельскохозяйственных культур;

- физический износ существующей ирригационной инфраструктуры (Amanbayeva B., Mosiej J., Zhaparkulova E. et al.) [16];

- игнорирование экологических аспектов;

- неразвитость рыночных механизмов для сельскохозяйственной продукции, выращенной на орошаемых землях в современных условиях.

Для успешного функционирования сельскохозяйственной организации необходимо провести комплексную оценку рисков, возникающих в процессе производства и сбыта продукции. Это включает в себя точное определение масштаба и вероятности наступления каждого риска, а также разработку обоснованных мер по их предотвращению или смягчению последствий. Поскольку сельское хозяйство чрезвычайно чувствительно к погодным условиям, первостепенное значение имеет анализ погодных рисков. Например, многолетние наблюдения показывают, что весенние заморозки в начале вегетации озимых культур являются одной из наиболее частых причин их повреждения. Кроме того, урожай часто страдает от засухи в период роста или от обильных дождей во время сбора. В последние годы фермеры также сталкиваются с проблемой нехватки воды для орошения.

Сельскохозяйственные предприятия сталкиваются с серьезными рисками, связанными с устаревшим машино-тракторным парком. Нестабильное финансовое положение

не позволяет им обновлять технику, что приводит к частым поломкам и, как следствие, к нарушению сроков проведения полевых работ. Уязвимость также проявляется в условиях хранения семенного материала и готовой продукции. Ветхие склады способствуют значительным ежегодным потерям из-за повышенной влажности, развития болезней и нашествия вредителей. Для снижения этих рисков необходимы такие меры, как дезинфекция и ремонт складских помещений, а также страхование урожая и семян.

Существует риск, что произведенная сельскохозяйственная продукция окажется невостребованной в полном объеме или будет реализована по цене ниже запланированной. Это может быть вызвано недостатком у производителей информации о рыночной конъюнктуре и ее емкости, а также инфляционными процессами, ведущими к росту себестоимости. Основными стратегиями преодоления данной ситуации являются оптимизация производственных затрат и обеспечение сельхозтоваропроизводителей актуальными рыночными данными и ценовой информацией.

Вероятность возникновения риска нередко обусловлена неспособностью покупателя выполнить свои финансовые обязательства. При оценке возможных убытков и доходов от сельскохозяйственной деятельности, руководителям сельскохозяйственных формирований не обойтись без интуиции, основанной на опыте и проницательности. Однако интуитивный риск, не подкрепленный расчетами, приводит к снижению доходности, и этого можно избежать при разумном отношении к делу, то есть интуиция и расчет должны дополнять друг друга.

В свою очередь, изучая риск в сельскохозяйственном производстве при анализе прибыли, необходимо также учитывать надежность, устойчивость ее получения, планируемый объем продаж, тактику каналов сбыта и т.д.

Психология людей такова, что, руководствуясь экономическими интересами, они обычно выбирают не тот бизнес, который сулит им большую прибыль, большой масштаб деятельности или большую отдачу на капитал, и не тот, в котором отсутствует риск отрицательных результатов, а преимущество выгоды над степенью риска.

Классификацию рисков предлагается рассмотреть с учетом ранжирования их по степени воздействия на агроформирование: к I рангу влияния относятся риски микро-внешней среды (реализационный, технико-технологический, финансовый, дефицит водных ресурсов, недостаток финансовых

средств и другие), ко II рангу рекомендуется отнести следующие виды рисков: экономический, кредитный, информационный, рыночный, к III – политический, погодный, экологический, законодательно-правовой и другие.

Основанием для систематизации рисков в сельскохозяйственном производстве служат источники их возникновения в производственном процессе, их отношение во внешней среде и внутренней структуре.

Эффективное управление рисками в сельском хозяйстве строится на объективном анализе этих рисков. Для оценки и измерения рисков применяется системный подход, включающий изучение нормального распределения и отклонений фактических показателей от их среднего значения. Изучение теоретических основ управления рисками, в свою очередь, повышает адаптивность орошаемого земледелия к меняющимся условиям.

Ключевым фактором при разработке целей, стратегий и программ управления рисками для сельскохозяйственных предприятий является соответствие рыночным запросам и производственным возможностям. Это касается как оперативных, так и стратегических планов хозяйств. Такой подход позволяет снизить общие инвестиционные риски в сельскохозяйственном производстве.

Предлагаемые методы управления рисками направлены на минимизацию затрат на предотвращение и снижение рисков, преодоление их последствий и максимизацию вероятности достижения желаемых результатов. В контексте орошаемого земледелия это означает:

- экономичное снижение и предотвращение рисков, а также преодоление их последствий;

- осознанное принятие рисков и выбор стратегий, способствующих максимальному достижению ожидаемых результатов;

- тщательное планирование и прогнозирование производственной деятельности является важным инструментом снижения рисков. Каждому хозяйству необходимо проводить анализ и расчет рисков.

Важно предусмотреть все возможные риски, связанные с конкретным видом сельскохозяйственной деятельности, выявить их источники и время возникновения. Необходимо разработать меры по сокращению этих рисков и минимизации потенциальных потерь. Эти меры могут быть организационными (например, смена поставщиков, изменение логистики) или включать страховые программы.

Страхование является наиболее распространенным методом управления рисками по двум основным причинам: небольшое коли-

чество организаций готово и способно самостоятельно покрывать финансовые последствия непредвиденных стихийных бедствий (засуха, наводнение, ураган, заморозки), даже при низкой вероятности их возникновения; в сельском хозяйстве существуют риски, которые возникают часто (те же засухи, заморозки) и их устранение или компенсация обходится слишком дорого для самостоятельного покрытия хозяйством.

В ходе исследования рассмотрены проблемы и причины возникновения рисков, ограничивающих развитие сельскохозяйственного предпринимательства, а также

проблемы использования в сельскохозяйственном производстве водосберегающих технологий. Было выявлено, что наиболее лимитирующими производственную деятельность факторами являются риски дефицита финансовых ресурсов, климатических условий, несвоевременного вывоза сельскохозяйственной продукции заготовителями, нарушения договоров с поставщиками оборудования, минеральных удобрений, семян и другие негативные факторы. В таблице 2 показана вероятность возникновения рисков в орошаемом земледелии и меры защиты.

Таблица 2 - Вероятность возникновения рисков в орошаемом земледелии и меры защиты

Наименование риска	Меры защиты
Риски климатических условий	Страхование
Риски, связанные с хранением семенного материала и готовой продукции	Проведение профилактических мероприятий (обеззараживание помещений, ремонт и т.д.)
Риски, возникающие вследствие поломок сельскохозяйственной техники	Проведение своевременного ремонта техники, выделение финансовых ресурсов на обновление машинного парка
Отсутствие надежной и достоверной информации о конъюнктуре и емкости рынка	Максимально возможное снижение себестоимости продукции
Риск неплатежеспособности покупателей	Прогнозирование рынка, оценка конъюнктуры
Риск потери имущества	Страхование
Риск усиления конкуренции	Предотвращение утечки информации, проведение маркетинговых исследований.
Внедрение инноваций в сельскохозяйственный процесс	Предвидение новых каналов сбыта
Изменение цен	Изменение структуры себестоимости затрат
Нанесение ущерба окружающей среды	Возмещение ущерба
Непредвиденное увеличение себестоимости продукции	Изменение ценовой политики
Нарушение договоров с поставщиками оборудования, минеральных удобрений, семян	Заключение контрактов с поставщиками (установка условий поставки)
Возникновение форс-мажорных обстоятельств	Различные виды страхования
Примечание: составлена авторами	

Предлагаемые рекомендации по формированию организационного механизма управления рисками в агроформированиях зоны орошаемого земледелия предусматривают:

- страхование сельскохозяйственных культур;
- предоставление льготных кредитов (позволяющих привлекать инвестиции в сельское хозяйство), субсидирование, введение дополнительных налоговых льгот;
- объединение агроформирований для обеспечения реализации антирисковых программ и доступа к финансовым ресурсам;
- информационную поддержку агропроизводства, анализ рыночной конъюнктуры, стимулирование инноваций; прогнозирование развития сельского хозяйства путем создания сельских информационно-консультационных центров (оценка будущих рисков);
- диверсификацию агропроизводства;

- внедрение ресурсосберегающих технологий полива.

Поскольку каждый из представленных методов оценки рисков обладает как сильными, так и слабыми сторонами, на практике хозяйства зачастую прибегают к их комплексному применению или комбинированному использованию.

Обсуждение

Экономические реформы, проводимые в стране, делают все более актуальными вопросы теории и практики управления риском в аграрной сфере. В современных условиях экономики риск становится естественным атрибутом производства, неизбежным фактором, который должен учитываться при планировании сельскохозяйственного производства. Любая экономическая структура, в том числе и агропромышленное производство, относится к катего-

рии вероятностных систем, подверженных различным рискам.

По природно-климатическим условиям большая часть Казахстана расположена в зоне рискованного сельского хозяйства, вследствие чего орошаемое земледелие каждый год несет убытки в результате стихийных бедствий, тем самым значительно снижая развитие отрасли в частности и государства в целом, что обуславливает актуальность рассмотрения этих вопросов. Орошаемое земледелие относится к высокорисковому производству. Наиболее существенными рисками в сельском хозяйстве являются погодные риски, а также финансовые, производственные, информационные, ценовые, экологические.

Итак, деятельность агропредприятий на орошаемых землях невозможна без влияния рисков. Поскольку полное исключение рисков в аграрном секторе не представляется возможным, приоритетной задачей становится всесторонняя оценка потенциальных угроз и разработка эффективных мер по их минимизации. Агропромышленный комплекс, являясь фундаментом национальной экономики, обеспечивает производство и поставку жизненно необходимой для населения продукции. Поэтому необходимо детально рассматривать влияние рисков на результаты сельскохозяйственного производства, а также изучать методологические подходы к классификации рисков, проанализировав основные причины и последствия возникновения рисков в агроформированиях.

Заключение

1. Методические подходы к классификации рисков продемонстрировали значимость оценки рисков для сельскохозяйственного производства. Предлагается рассматривать факторы оценки рисков на основе анализа влияния внешней и внутренней среды, учета изменений рыночной конъюнктуры, акцентируя внимание на особенностях орошаемого земледелия.

2. Оценка рисков, характерная для специфики орошаемого земледелия, позволяет снизить колебания рисков, эффективно управлять рисковыми ситуациями, повысить устойчивость сельскохозяйственного производства в зоне орошаемого земледелия и создать благоприятную ситуацию для развития агроформирований.

3. Предлагаемые методы управления рисками базируются на действиях, позволяющих минимизировать затраты на снижение и избежание рисков, преодоление их последствий и максимально повысить вероятность получения ожидаемых результатов.

4. Таким образом, агроформирования в процессе своей деятельности сталкиваются с различными видами рисков, которые различаются внешними и внутренними факторами, методом их анализа и методами описания, местом и временем возникновения. Основой систематизации рисков в сельскохозяйственном производстве на орошаемых землях являются источники возникновения в процессе производства, их происхождение во внешней среде и внутренняя структура, прогноз рынка.

Вклад авторов: Гриценко Наталья Владимировна: формирование идеи, формулировка ключевых целей и задач, методов исследований, подготовка и научное редактирование текста, утверждение окончательного варианта статьи для публикации. Принятие ответственности за все аспекты работы, целостность всех частей статьи и ее окончательный вариант; Джолдасбаева Гульнар Каримовна: сбор, анализ и обработка материалов исследований, подбор литературы, формулирование результатов исследований, достоверность данных и финальное редактирование рукописи; Исаков Бауыржан Мұратбекұлы: визуализация материалов, систематизация исходных данных, обсуждение результатов.

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Список литературы

- [1] Gordon, B.L. The Essential Role of Local Context in Shaping Risk and Risk Profiles for Irrigated Agriculture / B.L. Gordon, G.F.S. Boisrame, R.W.H. Carroll, N.K. Ajami, B. Leonard, C. Albano, N. Mizukami, M.A. Andrade, El. Koebele, M.H. Taylor, A.A. Harpold // Earth's Future.- 2024.-Vol.12.-Issue 6. Article eF004577
- [2] Сигарев, М.И. Повышение экспортного потенциала АПК Казахстана на основе инновационного развития / М.И. Сигарев, Ж.М. Нуркужаев, Г.А. Джамбаева // Горное сельское хозяйство. - 2019.- № 4 (4). - С. 10-14.
- [3] Kireicheva, L.V. Concept of a digital twin for water management in irrigation system / L.V. Kireicheva, D.A. Rogachev, M.M. Khismatullin // Vestnik of the Russian Agricultural Science.- 2025. - N 5. - P. 62-68.
- [4] Buber, A. Statistical and Water Management Assessment of the Impact of Hydrological Regime Changes on Water Delivery Systems / A.Buber, M. Bolgov, V.Buber // Applied Sciences.- 2023.- Vol13.-Issue 8.- Article 4768. <https://doi.org/10.3390/app13084768>
- [5] Kovshov, V.A., Lukyanova, M., Zalilova, Z., Frolova, O., Galin, Z. International regional competitiveness of rural territories as a factor of their socio-economic development: Methodological aspects / V.A. Kovshov, M. Lukyanova, Z. Zalilova, O. Frolova, Z. Galin // Heliyon.- 2024.-

Vol.10.- Article 38223724. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e23795>

[6] Кирейчева, Л.В. Основные направления водосбережения в орошаемом земледелии России / Л.В. Кирейчева // Мелиорация и водное хозяйство.- 2024.- N4.-С. 79-82. <https://doi.org/10.32962/0235-2524-2024-4-79-82>

[7] Mukhamedzhanov, V.N. Sustainability of water production and improving the management of the water sector in Kazakhstan's economy / V.N. Mukhamedzhanov, N.V. Gritsenko, I.R. Kudaibergenova // *Journal of Advanced Research in Dynamical and Control Systems*.-2020. - Vol. 12.- P. 1709-1719.

[8] Babichev, A. N. Effects of precision irrigation on water regime and productivity of winter wheat / A.N. Babichev, D.P. Sidarenko // *Journal of Agronomy and Animal Industries*.-2023.-Vol. 18.-No.4. - P. 554-565 <https://doi.org/10.22363/2312-797X-2023-18-4-554-565>

[9] Zeyliger, A. M. Assessment of irrigation efficiency by coupling remote sensing and ground-based data: case study of sprinkler irrigation of alfalfa / A.M. Zeyliger, O.S. Ermolaeva, V.V. Pchelkin *Sensors*.- 2023.- Vol.23.-Issue 5.- Article s 23052601. <https://doi.org/10.3390/s23052601>

[10] Leybert, B. Risk Mitigation in Agriculture in Support of COVID-19 / B. Leybert, O Shmaliy, Z. Gornostaeva, D.Mironova//*Crisis Management - Risks*.- 2023.- Vol 11.-Issue 5.- Article s11050092. <https://doi.org/10.3390/risks11050092>.

[11] Бобкова, А.А. Организация и методы минимизации рисков в агроэкологии / А.А. Бобкова //Экономика, предпринимательство и право. – 2023. – № 6. – С. 52-67.

[12] Соцкова, Л.М. Экологические риски орошаемого земледелия в Крым / Л.М. Соцкова //Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского.- 2023.-Т 9 (19). -Вып. 4. - С. 99-108.

[13] Майсак, О.С. SWOT - анализ: объект, факторы, стратегии. Проблема поиска связей между факторами / О.С. Майсак //Прикаспийский журнал: управление и высокие технологии. - 2023. - № 1 (21). - С. 151-157.

[14] Dankova, R. Modernizing irrigation in Central Asia: concept and approaches / R.Dankova, M. Burton, M.Salman, A.K. Clark, E. Pek.- 2022: Directions in Investment, FAO and The World Bank - 2022, 121p. <https://doi.org/10.4060/cb8230en>

[15] Kudaibergenova, I.R. Features of technology for cultivating corn for grain under drip irrigation on sereozem soils / I.R. Kudaibergenova, N.V. Gritsenko, M. Tskhay, N.N. Balgabayev, B.Sh. Amanbayeva // *News of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan*.- 2023.- Vol 5.- N461. -109-120. <https://doi.org/10.32014/2023.2518-170X.335>

[16] Amanbayeva, B. Measures for increasing productivity of water and agricultural land resources in south Kazakhstan - Maktaaral district case study / B. Amanbayeva, J. Mosiej, E.Zha-

parkulova, K. Zhanumkhan // *Acta Scientiarum Polonorum. Formatio Circumiectus*. -2022.-Vol 21.-Issue 1.-P. 49-55. <https://doi.org/10.15576/ASP.FC/2022.21.1.49>

References

[1] Gordon, B.L., Boisrame, G.F.S., Carroll, R.W.H., Ajami, N.K., Leonard, B., Albano, C., Mizukami, N., Andrade, M.A., Koebele, E., Taylor, M.H., Harpold, A.A. (2024). The Essential Role of Local Context in Shaping Risk and Risk Profiles for Irrigated Agriculture. *Earth's Future*, 12 (6), eF004577 [in English].

[2] Sigarev, M.I., Nurkuzhaev, Zh.M., Dzhambaeva, G.A. (2019). Povyschenie eksportnogo potenciala APK Kazahstana na osnove innovatsionnogo razvitiya [Increasing the export potential of Kazakhstan's agro-industrial complex through innovative development]. *Gornoe selskoe khoziaistvo – Mining Agriculture*, 4 (4), 10–14 [in Russian].

[3] Kireicheva, L.V., Rogachev, D.A., Khismatullin, M.M. (2025). Concept of a digital twin for water management in irrigation system. *Vestnik of the Russian Agricultural Science*, N5, 62–68 [in English].

[4] Buber, A., Bolgov, M., Buber, V. (2023). Statistical and Water Management Assessment of the Impact of Hydrological Regime Changes on Water Delivery Systems. *Applied Sciences*, 13 (8), 4768. <https://doi.org/10.3390/app13084768> [in English].

[5] Kovshov, V.A., Lukyanova, M., Zalilova, Z., Frolova, O., Galin, Z. (2024). International regional competitiveness of rural territories as a factor of their socio-economic development: Methodological aspects. *Heliyon*, 10, 38223724. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e23795> [in English].

[6] Kireicheva, L.V. (2024). Osnovnye napravleniya vodosberezheniya v oroshaemom zemledelii Rossii [Main directions of water conservation in irrigated agriculture of Russia]. *Melioratsiya i vodnoe khoziaistvo – Land Reclamation and Water Management*, N4, 79-82. <https://doi.org/10.32962/0235-2524-2024-4-79-82> [in Russian].

[7] Mukhamedzhanov, V.N., Gritsenko, N.V., Kudaibergenova, I.R. (2020). Sustainability of water production and improving the management of the water sector in Kazakhstan's economy. *Journal of Advanced Research in Dynamical and Control Systems*, 12, 1709–1719 [in English].

[8] Babichev, A.N., Sidarenko, D.P. (2023). Effects of precision irrigation on water regime and productivity of winter wheat. *Journal of Agronomy and Animal Industries*, 18 (4), 554–565. <https://doi.org/10.22363/2312-797X-2023-18-4-554-565> [in English].

[9] Zeyliger, A.M., Ermolaeva, O.S., Pchelkin, V.V. (2023). Assessment of irrigation efficiency by coupling remote sensing and ground-based data: case study of sprinkler irrigation of alfalfa. *Sensors*, 23 (5), 23052601. <https://doi.org/10.3390/s23052601> [in English].

[10] Leybert, B., Shmaliy, O., Gornostaeva, Z., Mironova, D. (2023). Risk Mitigation in Agriculture in Support of COVID-19. *Crisis Management - Risks*, 11 (5), s11050092. <https://doi.org/10.3390/risks11050092> [in English].

[11] Bobkova, A.A. (2023). Organizatsiya i metody minimizatsii riskov v agroekologii [Organization and methods for minimizing risks in agroecology]. *Ekonomika, predprinimatelstvo i pravo – Economics, Entrepreneurship, and Law*, 6, 52–67 [in Russian].

[12] Sotskova, L.M. (2023). Ekologicheskie riski oroshaemogo zemledeliya v Krym [Ecological risks of irrigated agriculture in Crimea]. *Krymskiy federal'nyy universitet im. V.I. Vernadskogo – V.I. Vernadsky Crimean Federal University*, 9 (19) (4), 99–108 [in Russian].

[13] Maysak, O.S. (2023). SWOT-analiz: ob"ekt, faktory, strategii. Problema poiska svyazey mezhdu faktory [SWOT analysis: object, factors, strategies. The problem of finding links between factors]. *Prikaspiyskiy zhurnal: upravlenie i vysokie tekhnologii – Caspian Journal: Manage-*

ment and High Technologies, 1 (21), 151–157 [in Russian].

[14] Dankova, R., Burton, M., Salman, M., Clark, A.K., Pek, E. (2022). Modernizing irrigation in Central Asia: concept and approaches. *Directions in Investment*, FAO and The World Bank, 121p. <https://doi.org/10.4060/cb8230en> [in English].

[15] Kudaibergenova, I.R., Gritsenko, N.V., Tskhay, M., Balgabayev, N.N., Amanbayeva, B.Sh. (2023). Features of technology for cultivating corn for grain under drip irrigation on sereozem soils. *News of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan*, 5 (461), 109–120. <https://doi.org/10.32014/2023.2518-170X.335> [in English].

[16] Amanbayeva, B., Mosiej, J., Zhaparkulova, E., Zhanumkhan, K. (2022). Measures for increasing productivity of water and agricultural land resources in south Kazakhstan – Maktaaral district case study. *Acta Scientiarum Polonorum. Formatio Circumiectus*, 21 (1), 49–55. <https://doi.org/10.15576/ASP.FC/2022.21.1.49> [in English].

Информация об авторах:

Гриценко Наталья Владимировна – **основной автор**; кандидат экономических наук; ведущий научный сотрудник отдела «Техника и технология полива»; Казахский научно-исследовательский институт водного хозяйства; 080003 ул. К. Койгельды, 12, г.Тараз, Казахстан; e-mail: Gritsenko.natalya.74@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0003-1461-4559>

Джолдасбаева Гульнар Каримовна; доктор экономических наук, профессор; профессор кафедры «Экономика и менеджмент»; Алматинский технологический университет; 050012 ул.Төле би, 100, г.Алматы, Казахстан; e-mail: gulnara_00@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0002-5757-3083>

Искаков Бауыржан Мұратбекұлы; кандидат экономических наук, ассоциированный профессор; директор Департамента инвестиционных проектов и активов; Казахский агротехнический исследовательский университет им. С.Сейфуллина; 010011 пр. Женис, 62. г.Астана, Казахстан; e-mail: iskakov082@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0002-3989-7631>

Авторлар туралы ақпарат:

Гриценко Наталья Владимировна – **негізгі автор**; экономика ғылымдарының кандидаты; «Суару техникасы және технологиясы» кафедрасының жетекші ғылыми қызметкері; Қазақ су шаруашылығы ғылыми-зерттеу институты; 080003 Қ. Қойгелді көш., 12, Тараз қ., Қазақстан; e-mail: Gritsenko.natalya.74@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0003-1461-4559>

Джолдасбаева Гульнар Кәрімқызы; экономика ғылымдарының докторы, профессор; «Экономика және менеджмент» кафедрасының профессоры; Алматы технологиялық университеті; 050012 Төле би көш., 100, Алматы қ., Қазақстан; e-mail: gulnara_00@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0002-5757-3083>

Искаков Бауыржан Мұратбекұлы; экономика ғылымдарының кандидаты, қауымдастырылған профессор; Инвестициялық жобалар және активтер Департаментінің директоры; С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық зерттеу университеті; 010011 Жеңіс даңғ., 62, Астана қ., Қазақстан; e-mail: iskakov082@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0002-3989-7631>

Information about authors:

Gritsenko Natalya - **The main author**; Candidate of Economic Sciences; Leading Researcher of the Department of Irrigation Technique and Technology; Kazakh Research Institute of Water Management; 080003 K. Koigeldy str., 12, Taraz, Kazakhstan; e-mail: Gritsenko.natalya.74@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0003-1461-4559>

Joldasbayeva Gulnar Karimovna; Doctor of Economic Sciences, Professor; Professor of the Department of Economics and Management; Almaty Technological University; 050012 Tole bi str., 100, Almaty, Kazakhstan; e-mail: gulnara_00@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0002-5757-3083>

Iskakov Bauyrzhan Muratbekuly; Candidate of Economic Sciences, Associate Professor; Director of the Department of Investment Projects and Assets; S. Seifullin Kazakh Agro Technical Research University; 010011 Zhenis Ave., 62, Astana, Kazakhstan; e-mail: iskakov082@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0002-3989-7631>

**АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫ ҚҰРЫЛЫМДАРЫН МЕМЛЕКЕТТІК ҚОЛДАУ
АДАМИ КАПИТАЛДЫ ҰЛҒАЙТУ ФАКТОРЫ РЕТІНДЕ**

**STATE SUPPORT OF AGRICULTURAL ENTITIES AS A FACTOR
IN INCREASING HUMAN CAPITAL**

**ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОДДЕРЖКА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ФОРМИРОВАНИЙ
КАК ФАКТОР УВЕЛИЧЕНИЯ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО КАПИТАЛА**

Г.И. НУРЖАНОВА*

Ph.D

Астана халықаралық университеті, Астана, Қазақстан

**автордың электрондық поштасы: gulislam@mail.ru*

G. NURZHANOVA*

Ph.D

Astana International University, Astana, Kazakhstan

**corresponding author e-mail: gulislam@mail.ru*

Г.И. НУРЖАНОВА *

Ph.D

Международный университет Астана, Астана, Казахстан

**электронная почта автора: gulislam@mail.ru*

Аңдатпа. Аграрлық сектордың құрылымдық өзгерістері жағдайында ауыл шаруашылығы құрылымдарын мемлекеттік қолдау ауылдық аумақтардың еңбек әлеуетін дамыту факторы ретінде ерекше маңызға ие болады. Ауыл экономикасын тұрақты трансформациялау Еңбек ресурстарын тиімді пайдаланусыз, Жұмыспен қамтудың өсуінсіз және ауыл халқының өзін-өзі жүзеге асыруы үшін жағдай жасаусыз мүмкін емес. Зерттеудің өзектілігі көші-қон ағыны, білікті кадрлардың тапшылығы және келісілген экономикалық және әлеуметтік-инфрақұрылымдық шешімдерді талап ететін материалдық-техникалық базаны жаңарту қажеттілігі аясында артып келеді. *Мақсаты* – Қазақстан Республикасы ауылдық жерлерінің адами капиталын ұлғайту үшін аграрлық құрылымдарды мемлекеттік ынталандырудың әсерін талдау. *Әдістер* – ғылыми жарияланымдарды қарау, ақпаратты статистикалық өңдеу, мемлекеттік реттеу шараларының нәтижелілігін салыстырмалы және құрылымдық талдау және агроқұрылымдардың жұмыс істеуінің практикалық құндылығын анықтау, сондай-ақ осы тақырып бойынша қолданбалы әзірлемелердің нәтижелерін қорыту. *Нәтижелер* көрсеткендей, 2011-2024 жылдары шаруа (фермер) қожалықтарының саны 62,4% - ға өсті, ал халық шаруашылықтары 27% - ға қысқарды, бұл аграрлық бизнестегі құрылымдық өзгерістерді көрсетеді. Субсидиялау, жеңілдікпен кредиттеу және лизингтік бағдарламалар инвестициялық белсенділікті қолдайды, техникамен қайта жарақтандыруға, кооперативтік қозғалысты нығайтуға және сабақтас қызмет түрлерінде жұмыс орындарын құруды қоса алғанда, Жұмыспен қамту ауқымын кеңейтуге ықпал етеді. Сонымен қатар, ауыл шаруашылығы машиналары мен жабдықтарының тозуының жоғары деңгейі (шамамен 80%) еңбек өнімділігін төмендетеді және техникалық жаңғырту қажеттілігін күшейтеді. *Қорытындылар* - инновациялық өзгерістерге, ұжымдық жұмыс нысандарын жетілдіруге, "қала-ауыл" көліктік-цифрлық инфрақұрылымын және агломерациялық байланыстарды реформалауға бағдарланған мемлекеттік көмек ауылдық аудандардағы кәсіби мүмкіндіктерді арттырып, аграрлық саланың теңгерімділігін арттырып, ауылды жас мамандар үшін тартымды ететінін растайды.

Abstract. In the context of structural transformations in the agricultural sector, state support for agricultural entities is gaining particular importance as a factor in the development of the labor potential of rural areas. The stable transformation of the rural economy is impossible without the effective use of labor resources, increased employment, and the creation of conditions for the self-realization of the rural population. The relevance of the study is increasing against the background of migration outflow, a shortage of qualified personnel, and the need to update the material and

Аннотация. В условиях структурных преобразований аграрного сектора особую значимость приобретает государственная поддержка сельскохозяйственных формирований как фактор развития трудового потенциала сельских территорий. Стабильная трансформация сельской экономики невозможна без эффективного использования трудовых ресурсов, роста занятости и создания условий для самореализации сельского населения. Актуальность исследования возрастает на фоне миграционного оттока, дефицита квалифицированных кадров и потребности в обновлении материально-технической базы, что требует согласованных экономических и социально-инфраструктурных решений. *Цель* – проанализировать влияние государственного стимулирования аграрных структур для наращивания человеческого капитала сельской местности Республики Казахстан. *Методы* – рассмотрение научных публикаций, статистическая обработка информации, сравнительный и структурный анализ результативности мер государственного регулирования и определения практической ценности функционирования агроформирований, а также обобщение результатов прикладных разработок по данной теме. *Результаты* показывают, что в 2011–2024 гг. численность крестьянских (фермерских) хозяйств возросла на 62,4%, тогда как хозяйства населения сократились на 27%, что отражает структурные сдвиги в аграрном бизнесе. Субсидирование, льготное кредитование и лизинговые программы поддерживают инвестиционную активность, способствуют переоснащению техникой, укреплению кооперативного движения и расширению масштабов занятости, включая создание рабочих мест в смежных видах деятельности. Вместе с тем, высокий уровень износа сельскохозяйственных машин и оборудования (около 80%) снижает производительность труда и усиливают необходимость технической модернизации. *Выводы* подтверждают, что государственная помощь, ориентированная на инновационные перемены, совершенствование коллективных форм работы, реформирование транспортно-цифровой инфраструктуры и агломерационных связей «город–село», увеличивает профессиональные возможности в сельских районах, повышает сбалансированность аграрной отрасли и делает село привлекательным для молодых специалистов.

Ключевые слова: сельское хозяйство, сельскохозяйственные формирования, государственная поддержка, трудовой потенциал, инновационные преобразования, транспортно-цифровая инфраструктура, инвестиционная активность.

қауіпсіздігін қамтамасыз ететін және халықта жұмыспен қамтитын экономиканың негізгі салаларының бірі болып табылады. Тиімді мемлекеттік саясат еңбек өнімділігін арттыруға және ауылдық жерлердегі адами ресурстардың сапасын жақсартуға ықпал етеді.

Қаржылық, ұйымдастырушылық және институционалдық қолдау аграрлық салаға кадрларды тарту мен оларды бекітудің қолайлы жағдайларын қалыптастырады. Ауыл еңбеккерлерінің кәсіби құзыреттерін дамытуға ерекше көңіл бөлінеді. Қолдау шаралары ауылдық аумақтардың әлеуметтік тартымдылығын арттыруға да бағытталған. Бұл еңбекке қабілетті халықтың көші-қон ағынын азайтуға ықпал етеді. Еңбек әлеуетінің дамуы ауыл шаруашылығы өндірісін жаңғыртумен тікелей байланысты.

Мемлекеттік бағдарламалар аграрлық құрылымдардың инновациялық белсенділігін ынталандыруда маңызды рөл атқарады. Қазақстанда ауыл шаруашылығы кооперативтері санының айтарлықтай өсуі (29,1%-ға) кооперативтерді құруды мемлекеттік қолдау немесе ынталандыру бар екенін көрсетуі мүмкін (Нуржанова Г.И., Касенова А.Ж., Сулейманов Р.Э.) [1].

Алайда, үй шаруашылықтарының, жеке кәсіпкерлердің және шаруа (фермер) қожалықтары санының қысқаруы бұл шаруашылық түрлерінде белгілі бір қиындықтардың бар екенін немесе олардың кооперативтерге бірігу процесін білдіруі ықтимал. Кооперативтердегі жұмысшылар санының 4,3%-ға төмендеуі еңбек ресурстарына қолжетімділіктің шектеулігін немесе еңбек күшіне деген сұранысты азайтатын өндірістік жаңғырту үрдістерін көрсетуі мүмкін (Акимбекова Ч.У.) [2].

Сонымен қатар ауыл шаруашылығы саласындағы еңбек әлеуетінің дамуына өндірістік инфрақұрылымның деңгейі, техникалық жарақтандырылуы және инновациялық технологиялардың енгізілуі тікелей әсер етеді. Заманауи техника мен цифрлық шешімдерді қолдану еңбек өнімділігін арттыруға және жұмыс үдерістерін оңтайландыруға мүмкіндік береді. Ауыл шаруашылығы техникасының тозу деңгейінің жоғары болуы еңбек ресурстарын тиімді пайдалануға кедергі келтіретін негізгі факторлардың бірі болып табылады. Бұл жағдай өндірістік шығындардың артуына, еңбек өнімділігінің төмендеуіне және кадрлардың мотивациясының әлсіреуіне әкелуі мүмкін (Nurzhanova G.I., Tleubayeva, A.T., Niyazbekova S.U. et al.) [3].

Осыған байланысты мемлекеттік қолдау шараларының бірі ретінде техникалық жаңғыртуға, лизингтік қаржыландыруға және инвестиция тартуға ерекше мән беріледі. Бұл шаралар ауыл кәсіпкерлерінің өндірістік мүмкіндіктерін кеңейтіп, жаңа жұмыс орындарының құрылуына ықпал етеді. Ауылдық аумақтарды дамытудың агломерациялық

тәсілі де еңбек әлеуетін арттырудың маңызды бағыты болып табылады.

Әдебиетке шолу

Халықаралық зерттеулер мемлекеттік қолдаудың еңбек әлеуетіне әсерін үш негізгі арнамен түсіндіреді: қаржылық ынталандыру, институционалдық сенімділік және технологиялық жаңғырту. Бірінші арна – субсидиялар мен жеңіл қаржыландыру арқылы жұмыспен қамтуды сақтау және өндірістік белсенділікті қолдау. Екінші арна – жер және ұйымдық институттар арқылы фермердің жоспарлау көкжиегін кеңейту, тәуекелді азайту. Үшінші арна – техника мен цифрлық шешімдер арқылы еңбек өнімділігін өсіру және еңбек ресурстарының құрылымын жаңарту.

ЕО елдері контекстінде субсидиялардың фермерлік жұмыспен қамтуға ықпалы әртүрлі құралдарға тәуелді екені көрсетіледі: кейбір төлемдер жұмыс орындарын сақтауға ықпал етсе, басқалары еңбек құрылымын өзгертеді (Bojnec S., Ferto I.) [4]. Бұл нәтиже мемлекеттік қолдаудың «бір құрал – бір әсер» емес, мақсатты дизайн мен бағытталуды талап ететінін айқындайды.

Өнімділік тұрғысынан субсидиялардың тиімділігі де біркелкі емес: кей жағдайда олар шаруашылықтардың табыстылығы мен өнімділігін қолдаса, кей жағдайда әсері шектеулі болуы мүмкін (Akhmadiyeva Z., Herzfeld T.) [5]. Демек, қолдау тетіктерін бағалау кезінде тек қаржы көлемін емес, оның еңбек өнімділігіне ықпал ету арналары мен нәтижелілік көрсеткіштерін де ескеру маңызды (Kumbhakar S., Li M., Lien G.) [6]. Қытай тәжірибесі бойынша техниканы сатып алуға берілетін субсидиялар механикаландыруды жеделдетіп, үй шаруашылықтарындағы еңбек ресурстарының ауыл шаруашылығынан ауылдан тыс секторларға қайта бөлінуіне әсер ететіні дәлелденген (Meng M., Zhang W., Zhu X.) [7].

Ирандағы ауыл шаруашылығы кооперативтері бойынша эмпирикалық зерттеу кооперативтердің әлеуметтік, білім беру және өндірістік функциялары тұрақты жұмыспен қамтуды түсіндіруде жоғары үлеске ие екенін көрсетеді (Feisali M., Niknami M.) [8]. Қытай деректері негізіндегі зерттеу кооператив мүшелігі табыс пен әлеуметтік капитал арқылы ауылдық үй шаруашылықтарының субъективті әл-ауқатын арттыратынын айқындайды (Wu L., Li C., Gao Y.) [9]. Осы тұжырым еңбек әлеуетінің кең мағынада (мотивация, тұрақтылық, әлеуметтік байланыстар) қалыптасуына кооперацияның жанама әсерін көрсетеді. Макродеңгейдегі зерттеулер ауыл шаруа-

шылығындағы құрылымдық өзгерістер еңбек өнімділігіне ықпал ететінін көрсетеді (Blanco C., Raurich X.) [10].

Мемлекеттік қолдаудың өндіріс құрылымын жаңартуға, капитал сыйымдылығын арттыруға бағытталуы еңбек әлеуетінің тиімділігіне әсер етеді (Mizik T., Nagy J., Molnár E.) [11]. Сондықтан мақала тақырыбы аясында мемлекеттік қолдау тетіктерін еңбек әлеуетінің сандық және сапалық (біліктілік, өнімділік, әл-ауқат) өлшемдерімен бірлікте бағалау ғылыми негізді болып табылады.

Материалдары мен әдістері

Зерттеудің материалдық базасын Қазақстан Республикасындағы ауыл шаруашылығы құрылымдарының дамуына, мемлекеттік қолдау тетіктеріне және ауылдық аумақтардың еңбек әлеуетіне қатысты статистикалық деректер мен ғылыми жарияланымдар құрайды. Талдау барысында 2011-2024 жылдар аралығындағы ауыл шаруашылығы субъектілерінің саны, жұмыспен қамту көрсеткіштері, мемлекеттік қолдау көлемі және техникалық жаңғырту деңгейі жөніндегі мәліметтер пайдаланылды.

Зерттеуде салыстырмалы талдау әдісі қолданылып, әртүрлі ауыл шаруашылығы құрылымдарының даму үрдістері өзара салыстырылды. Құрылымдық талдау арқылы аграрлық сектордағы өзгерістердің еңбек әлеуетіне әсері айқындалды. Сонымен қатар, статистикалық деректерді өңдеу әдістері еңбек ресурстарының динамикасын және мемлекеттік қолдау шараларының нәтижелілігін бағалауға мүмкіндік берді.

Ғылыми әдебиеттерді жүйелеу әдісі арқылы шетелдік және отандық зерттеулердегі негізгі тұжырымдар жинақталды. Эмпирикалық деректерді жалпылау ауылдық аумақтардың әлеуметтік-экономикалық дамуындағы негізгі факторларды анықтауға жағдай жасады. Зерттеу нәтижелерін түсіндіру түсіндіру (интерпретациялау) барысында логикалық талдау тәсілдері қолданылып, алынған қорытындылар ғылыми негізде тұжырымдалды. Қолданылған әдістер ауыл шаруашылығы құрылымдарын мемлекеттік қолдаудың ауылдық аумақтардың еңбек әлеуетін дамытудағы рөлін кешенді бағалауға мүмкіндік берді.

Нәтижелер

Ауыл шаруашылығы құрылымдарын мемлекеттік қолдау еңбек әлеуетін дамытудағы негізгі факторлардың бірі ретінде ауылдық аумақтардың әлеуметтік-экономикалық тұрақтылығын қамтамасыз етуге бағытталған. Мемлекеттік саясаттың тиім-

ділігі ауыл шаруашылығы субъектілерінің санының өзгеруі, жұмыспен қамту көрсеткіштері және өндірістік құрылымдардың даму динамикасы арқылы айқындалады. Осы тұрғыда ауыл шаруашылығы құрылымдық құрамындағы өзгерістерді талдау еңбек ресурстарының пайдаланылу деңгейін бағалауға мүмкіндік береді.

1 кесте деректері ауыл шаруашылығы құрылымдарының сандық өзгерістерін, олардың ұйымдастырушылық формаларын және еңбек әлеуетінің қалыптасуына ықпал ететін үрдістерді сипаттайды. Атап айтқанда, шаруа (фермер) қожалықтарының, кооперативтердің, мемлекеттік және мемлекеттік емес кәсіпорындардың үлесінің өзгеруі аграрлық сектордағы мемлекеттік қолдау шараларының нәтижелілігін көрсетеді.

Осыған байланысты 1 кестеде ұсынылған мәліметтер ауыл шаруашылығы құрылымдарын мемлекеттік қолдаудың ауылдық аумақтардың еңбек әлеуетін дамытудағы рөлін талдаудың бастапқы эмпирикалық негізі ретінде қарастырылады. Келесі бөлімде көрсеткіштердің динамикасы мен олардың еңбек ресурстарына ықпалы жан-жақты талданады.

Қосымша жұмыс істейтін қызметкерлер санының 160,4%-ға (2,6 есеге) өсуі еңбек нарығының икемділігі мен бейімделуін көрсетеді, алайда бұл негізгі жұмыс орнындағы жұмыспен қамтудың жеткіліксіздігін де білдіруі мүмкін.

Азаматтық-құқықтық сипаттағы келісімшарттар бойынша жұмыс істейтін қызметкерлер санының 69%-ға қысқаруы уақытша жұмыспен қамтудың азаюын және мамандарды уақытша жұмыстарға тартудағы қиындықтарды көрсетуі ықтимал. Осылайша, 1 кесте бойынша жүргізілген талдау Қазақстанның ауыл шаруашылығында кооперативтерді дамытуға басымдық берілген құрылымдық қайта ұйымдастыру үрдістерінің байқалатынын, сонымен қатар еңбек ресурстарын сақтау мен тиімді пайдалануда бірқатар мәселелердің бар екенін көрсетеді.

Ауыл шаруашылығы кооперативтері импорттық азық-түлік тауарларының жоғары үлесіне, ауыл шаруашылығы өнімдерін сатып алу бағасының төмен болуына, шикізатты ішкі өңдеудің шектеулілігіне, өңдеу қуаттарының толық пайдаланылмауына, сондай-ақ отандық өндірістің сапасы мен бәсекеге қабілеттілігінің жалпы төмендігіне байланысты мәселелерді реттеудің тиімді құралдарының бірі ретінде қарастырылады. Бұл проблемалар, соның ішінде, төмендегі жайттарды қамтиды:

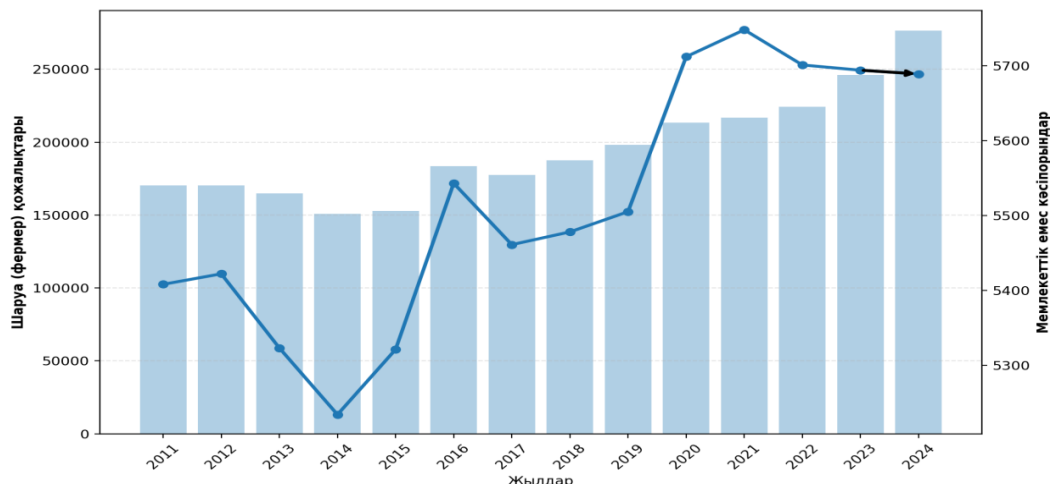
1 кесте – Жұмыс істеп тұрған ауыл шаруашылығы құрылымдары саны мен қызметкерлердің саны

ал мемлекеттік емес кәсіпорындар саны 5,2%-ға артқан. Ал халықтың шаруашылықтарының саны 27%-ға қысқарған.

Ескерту: дереккөз негізінде құрастырылған (Ауыл, орман, аңшылық...) [12]

2011-2024 жылдараралығында Қазақстанда шаруа (фермер) қожалықтарының саны тұрақты өсім көрсеткені байқалады. Өсіресе 2020 жылдан кейін бұл көрсеткіштің айтарлықтай артқаны көрініс табады. Бұл ауыл шаруашылығы саласында шағын және орта кәсіпкерліктің белсенді дамып келе

жатқанын көрсетеді. Мемлекеттік емес кәсіпорындардың саны да біртіндеп өсіп, соңғы жылдары салыстырмалы түрде тұрақтанған. Бұл нарықтық қатынастардың күшеюімен және жеке сектордың үлесінің артуымен байланысты (1 сурет).

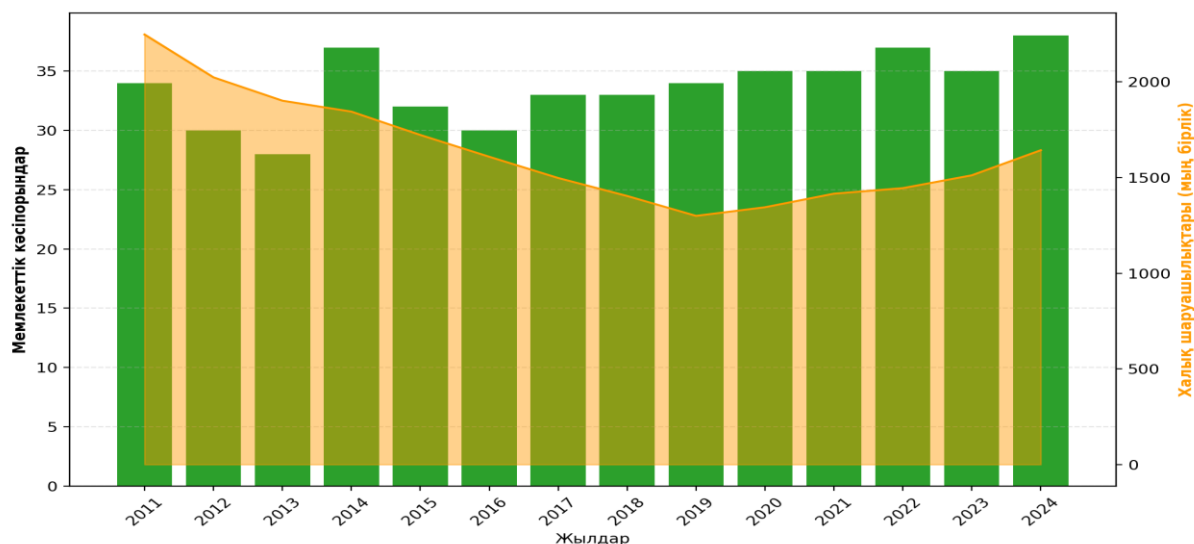


Ескерту: Ауыл, орман, аңшылық... [12]

1 сурет – 2011-2024жж. шаруа (фермер) қожалықтары мен мемлекеттік емес кәсіпорындар саны

Мемлекеттік кәсіпорындардың саны зерттелген кезең бойы аса үлкен өзгерістерге ұшырамаған. Ал халықтың шаруашылықтары (жеке қосалқы шаруашылықтар) санының 2011-2019 жылдары төмендеу үрдісі байқалады. Соңғыжылдары бұл көр-

сеткіштің қайта өсе бастауы ауылдық жерлердегі өзін-өзі қамту деңгейінің артуын көрсетеді. 2024 жылы ең басым ауыл шаруашылығы құрылымы ретінде шаруа қожалықтары анық байқалады (2 сурет).



Ескерту: Ауыл, орман, аңшылық... [12]

2 сурет – 2011-2024жж. Мемлекеттік кәсіпорындар мен халық шаруашылықтарының саны

Жалпы алғанда, диаграммалар Қазақстанның аграрлық секторында құрылымдық өзгерістер жүріп жатқанын және жеке меншік шаруашылықтардың рөлі күшейіп келе жатқанын дәлелдейді.

Ауылдық аумақтардың еңбек әлеуетін дамытудың маңызды бағыттарының бірі оларды ірі қалалық және экономикалық орталықтармен интеграциялауға мүмкіндік беретін агломерациялық тәсілді енгізу

болып табылады. Бұл тәсіл көлік және цифрлық инфрақұрылымды дамыту, тірек орталықтарын құру, сондай-ақ қала мен ауыл арасындағы тұрақты экономикалық байланыстарды қалыптастыруды көздейді. Сонымен қатар ауыл шаруашылығын дамытуға, инновациялық технологияларды енгізуге, кооперацияны нығайтуға және инвестициялар тартуға бағытталған мемлекеттік қолдау тетіктерін тиімді пайдалану маңызды болып табылады.

Мұндай интеграцияның негізгі нәтижесі – урбанизация деңгейінің артуы, өмір сүру жағдайларының жақсаруы және ауыл халқын агломерациялық үдерістерге тарту арқылы жұмыспен қамту мүмкіндіктерінің кеңеюі болып табылады. Көлік және экономикалық байланыстарды дамыту, сондай-ақ логистикалық орталықтар құру аумақтардың теңгерімді дамуына және еңбек ресурстарының мобильділігін арттыруға ықпал етеді.

Агломерациялық тәсілді енгізу ауыл шаруашылығы құрылымдарының тиімділігін арттыруға және олардың нарықпен өзара байланысын күшейтуге мүмкіндік береді. Ірі қалалармен экономикалық және инфрақұрылымдық интеграция ауыл шаруашылығы өнімдерін өткізу нарықтарын кеңейтеді. Бұл өз кезегінде фермерлік қожалықтардың қаржылық тұрақтылығын нығайтады. Кооперативтер мен агроқұрылымдардың логистикалық орталықтарға жақындығы өнімді өңдеу және тасымалдау шығындарын азайтады. Сонымен қатар цифрлық технологияларды енгізу өндірістік үдерістердің ашықтығын және басқару сапасын арттырады.

Мемлекеттік қолдау мен инвестиция тарту ауыл шаруашылығы құрылымдарының инновациялық әлеуетін күшейтеді. Нәтижесінде ауылдық аумақтардың еңбек әлеуеті дамып, аграрлық сектордың бәсекеге қабілеттілігі артады.

Көлік және цифрлық инфрақұрылымды құру – «Цифрлық Қазақстан» мемлекеттік бағдарламасының негізгі бағыттарының бірі болып табылады. Бұл бағыт автомобиль жолдарын салу және жаңғырту, ауылдық елді мекендерді интернет желісімен қамтамасыз ету, сондай-ақ мемлекеттік қызмет-

терді цифрландыруды көздейді. Аталған шаралар ауыл халқының экономикалық үдерістерге интеграциялануына және өмір сүру деңгейінің артуына ықпал етеді.

Агроөнеркәсіптік кешенде жаңа технологиялардың пайда болуы ауыл шаруашылығы техникасы мен жабдықтарының жаңа түрлерін өндіруді дамытудың тиімділігін арттыруға ықпал етеді. Агротехникаға деген сұранысты мемлекеттік қолдау сатып алушылар үшін жеңілдетілген қаржыландыру тетіктері арқылы жүзеге асырылады.

Алайда, өкінішке қарай, ескірген технологиялар мен тозған ауыл шаруашылығы техникасы паркі еңбек өнімділігінің өсуін баяулатып, өндіріс көлемін ұлғайту мүмкіндіктерін шектейді. Бұдан бөлек, ескі техниканы пайдалану жанармай шығынының артуы, қосалқы бөлшектерді жиі ауыстыру қажеттілігі сияқты жоғары шығындармен қатар жүреді. Бұл өз кезегінде өнімнің ысырап болуына, сапасының төмендеуіне, техниканың жиі істен шығуына байланысты тоқтап қалуына және басқа да жағымсыз салдарға әкеледі. Сонымен бірге, техникалық базаны жаңғырту және инновациялық шешімдерді енгізу үшін қомақты қаржылық инвестициялар қажет.

Қазақстан Республикасының агроөнеркәсіптік кешенін дамытудың 2021-2030 жылдарға арналған тұжырымдамасына сәйкес (ҚР Үкіметінің 2021 жылғы 30 желтоқсандағы №960 қаулысымен бекітілген), негізгі міндеттердің бірі – аграршыларды техника сатып алуға ынталандыру арқылы ауыл шаруашылығы техникасы паркін жаңартуды жеделдету болып табылады. Бұл отандық және импорттық техниканы сатып алуға оның құнының бір бөлігін субсидиялау тетіктері арқылы қолдау көрсетуді, сондай-ақ лизингтік бағдарламаларды іске асыру үшін «Бәйтерек» ұлттық басқарушы холдингі» АҚ даму институттарын қаржыландыруды қамтиды (Годовой отчет АО «КазАгроФинанс») [13].

Қазіргі уақытта Қазақстандағы агроөнеркәсіптік кешен субъектілерінде негізгі ауыл шаруашылығы техникасының түрлері кезеңдер бойынша 3 кестеде жүйеленіп көрсетілген.

3 кесте – АӨК субъектілерінде негізгі ауыл шаруашылығы техникасы түрлерінің кезеңдер бойынша болуы, бірлік

Техника түрлері	2021 жыл	2022 жыл	2023 жыл	2024 жыл
Тракторлар	145 224	141 750	147 731	149 895
Комбайндар	40 105	39 602	41 098	41 226
Тұқым сепкіштер	78 444	73 226	76 876	76 381
Орақтауыш машиналар	14 817	12 894	13 293	13 566
Егіс кешендері	4 060	4 302	4 743	4 987

Ескерту: дереккөз негізінде құрастырылған (Годовой отчет АО «КазАгроФинанс») [13]

Елдің агроөнеркәсіптік секторында тракторлар, комбайндар және басқа да қажетті техниканы қоса алғанда, заманауи ауыл шаруашылығы техникасының айтарлықтай тапшылығы байқалады. Қазақстан Республикасы ауыл шаруашылығы министрлігінің мәліметтеріне сәйкес, машина-трактор паркінің тозу деңгейі шамамен 80%-ға жеткен. Бұл құрамда пайдалану мерзімі 15 жылдан асатын ескірген техниканың үлесі басым. Атап айтқанда, тракторлардың 79%-ы, комбайндардың 54%-ы, тұқым

сепкіштердің 86%-ы және жаткалардың 63%-ы сындарлы жағдайда тұр. Амортизациялық нормаларға сәйкес ауыл шаруашылығы техникасының нормативтік пайдалану мерзімі 10-12 жылды құрайды.

2023 жылы ескірген ауыл шаруашылығы техникасы паркінің үлесі 70,5% болса, 2024 жылы бұл көрсеткіш 71,5%-ға дейін артқан. Қазақстан Республикасында агроөнеркәсіптік кешендегі ауыл шаруашылығы техникасын жаңартуда жетекші рөлді «KazAgroFinance» АҚ атқарады (4-кесте).

4 кесте – 2022-2024 жылдар аралығындағы компанияның ауыл шаруашылығы техникасы паркін жаңартуға қатысу үлесі

Техника атауы	ҚР бойынша сатып алынған техника, бірлік	«KazAgroFinance» АҚ арқылы алынған техника, бірлік	А/ш техникасын жаңартудағы «KazAgroFinance» АҚ үлесі, %
Тракторлар	5 844	2 896	49,6
Комбайндар	1 236	507	41,0
Тұқым сепкіштер	1 685	283	16,8
Егіс кешендері	275	190	69,1
Басқалар	8 303	2 930	35,3
Барлығы	17 343	6 806	39,2

Ескерту: дереккөз негізінде құрастырылған (Годовой отчет АО «КазАгроФинанс») [13]

Жыл сайынғы жаңарту деңгейі 12,5% болуы тиіс технологиялық талаптарға қарамастан, ауыл шаруашылығы техникасын нақты ауыстыру қарқыны 3,5%-дан аспай отыр.

Ауыл шаруашылығы техникасын жеткізушілердің қазіргі құрылымына жаһандық та, жергілікті де өндірушілер кіреді. Халықаралық ойыншылардың қатарында Ростсельмаш (Ресей), Гомсельмаш, Минск трактор зауыты, Бобруйскагропромаш (Беларусь), John Deere, Case IH, New Holland (АҚШ), CLAAS (Германия), Techsystems Kft (Канада) және басқа да компаниялар бар. Бұл өндірушілер техниканы жеткізуде әртүрлі қатысу форматтарын қолданады. Ресейлік, беларусьтік, неміс және қытайлық компаниялар жергілікті жерде жинақтау өндірістерін ұйымдастырып, локализациялау деңгейін арттырды.

Қазақстанда бұл компаниялар құрасыру саласында бірқатар серіктестермен өзара әрекеттеседі, олардың қатарында «Семаз» ЖШС, «КАИК» ЖШС, «СТ Эсэмбли» ЖШС, «Агромашхолдинг КЗ» АҚ, «Kazrost Engineering Ltd.» жеке компаниясы, «КАМАЗ-Инжиниринг» АҚ, «Сарыарқаавтопром» ЖШС, «Қостанай трактор зауыты» ЖШС, «Дон Мар» ЖШС, «ДАФА» фирмасы ЖШС, «AVAGRO» ЖШС, «Қостанай агро-механикалық зауыты» ЖШС және «Kaz Kioti» ЖШС бар.

Республикалық деңгейде Қазақстан Республикасының ауыл шаруашылығы

министрлігі, «Бәйтерек» ұлттық басқарушы холдингі АҚ, «Аграрлық несие корпорациясы» АҚ және «ҚазАгроФинанс» АҚ жеке фермерлік қожалықтар мен ауыл кәсіпкерлерін қолдауға бағытталған түрлі шараларды жүзеге асырады, бұл өз кезегінде ауылдағы жұмыспен қамту деңгейіне әсер етеді.

«Аграрлық несие корпорациясы» АҚ агроөнеркәсіптік секторды несиелендіру мен қаржылық қолдауды қамтамасыз ететін негізгі ұйым болып табылады. Ал «ҚазАгроФинанс» АҚ аграрлық секторды қолдау мақсатында ауыл шаруашылығы техникасы мен жабдықтарын қаржылық лизинг арқылы ұсынуға маманданған. Бұл ұйымдар ауыл шаруашылығын мемлекеттік қолдау бағдарламалары аясында қызмет атқарады.

Компания «Кең дала», «Агробизнес», «Іскер», «Жастарды микронесиелеу» сияқты несиелеу бағдарламалары бойынша қызмет жүзеге асырылады (5 кесте).

5 кестенің деректері 2023 жылы «Аграрлық несие корпорациясы» АҚ бағдарламалары аясында ауыл кәсіпкерлерін несиелеу нәтижелерін көрсетеді, бұл өз кезегінде ауылдық аумақтардың еңбек әлеуетін дамытуға несиелік қолдаудың елеулі үлес қосатынын дәлелдейді. «Кең дала» АҚ, «Агробизнес» АҚ, «Іскер» АҚ және «Жастарды микронесиелеу» АҚ сияқты бағдарламалар мыңдаған ауыл шаруашылығы тауар өндірушілерін қолдап, жаңа жұмыс орындарын құруға ықпал етуде.

5 кесте – «Аграрлық несие корпорациясы» АҚ бағдарламалары бойынша несиелеу нәтижелері

Көрсеткіштер	АҚ «Кеңдала»	АҚ «Агробизнес»	АҚ «Іскер»	АҚ «Жастарды микро- несиелеу»
Несие сомасы, млн теңге	140 000	168 044	20 978	23 110
Қаржыландырылған ауыл шаруашылығы тауар өндірушілерінің (АШТӨ) саны, бірлік	3 796	3 700	2 946	4 983
Негізгі құралдар (жабдықтар мен техника) сатып алу, млн теңге	-	50 048	1 037	58
Биоактивтер сатып алу, млн теңге	-	60 430	8 946	12 219
Айналым капиталын толықтыру, млн теңге	-	51 248	2 694	1 230
Құрылыс-монтаж жұмыстары (ҚМЖ), млн теңге	-	6 318	35	9
Ауыл шаруашылығына жатпайтын бизнес	-	-	8 266	9 594
Құрылған жұмыс орындарының саны, бірлік	-	1 518	890	50
Ескерту: дереккөз мәліметтері негізінде автор құрастырған (Годовой отчет АО КазАгроФинанс») [13]				

Мысалы, АҚ «Агробизнес» бағдарламасының арқасында 1518 жұмыс орны құрылған, бұл несиелік қолдаудың жұмыспен қамтуға оң әсерін көрсетеді. Биоактивтерге инвестиция салу және негізгі құралдарды жаңарту еңбек өнімділігін арттыруда және ауыл шаруашылығын жаңғыртуда маңызды рөл атқарады (Кредитование агробизнеса) [14].

Бұл шаралар материалдық-техникалық базаны нығайтумен қатар, ауыл шаруашылығына жатпайтын бизнес сияқты жаңа бағыттардың дамуына мүмкіндік береді. Нәтижесінде ауылдық аумақтардың экономикасы әртараптанып, олардың тұрақтылығы арта түседі.

2024 жылы ауыл шаруашылығын субсидиялауға 500 млрд. теңгеден астам қаражат бөлінді, бұл ауылдық аумақтардың еңбек әлеуетін нығайтуға тікелей ықпал етеді. Осы қаражаттың 115,9 млрд. теңгесі мал шаруашылығын қолдауға, ал 318,1 млрд. теңгесі өсімдік шаруашылығын дамытуға және қаржылық құралдарды пайдалануға бағытталды (2024 жылға АӨК субсидиялары) [15].

Аталған шаралар аграрлық сектордың экономикалық тұрақтылығын арттырып қана қоймай, жаңа жұмыс орындарын құруға, кадрлардың біліктілік деңгейін көтеруге және жастарды ауылдық жерлерде еңбек етуге тартуға мүмкіндік береді.

Сонымен қатар, Қазақстан Республикасы Үкіметінің резервтерінен қосымша бөлінген 60 млрд. теңге ауыл шаруашылығы өндірісін нығайтуға ықпал етіп, жұмыспен қамту деңгейінің артуына және еңбек белсенділігінің жоғарылауына жағдай жасайды.

Ауыл шаруашылығына бағытталған ауқымды қаржылық инвестициялар ауылдық аумақтардың еңбек әлеуетінің өсуіне тікелей әсер етіп, олардың әлеуметтік-экономикалық дамуына серпін береді.

Мемлекеттік қаржыландыру субсидиялар мен несиелеу түрінде жұмыспен қамтуды ынталандырудың және еңбек өнімділігін арттырудың маңызды құралы болып табылады. Сонымен қатар, ауыл шаруашылығы техникасын жаңарту жөніндегі талдау саланы одан әрі жаңғыртуға қосымша инвестициялар қажет екенін көрсетеді, бұл еңбек әлеуетін тиімді пайдалану мен кадрлардың біліктілігін арттырумен тікелей байланысты.

Қазақстан Республикасының ауылдық аумақтарының еңбек әлеуеті өндіріс тиімділігін арттыруға, жұмыспен қамту жағдайларын жақсартуға және ауыл халқының өзін-өзі жүзеге асыру мүмкіндіктерін кеңейтуге бағытталған кешенді қолдау жағдайында одан әрі дамудың зор мүмкіндіктеріне ие.

Талқылау

Агроөнеркәсіптік кластерлер мен кооперацияны дамыту фермерлерді қолдауға және ауыл шаруашылығы кооперациясын нығайтуға бағытталған бағдарламалардың маңызды құрамдас бөлігі болып табылады. Бұл тетік ұсақ фермерлерді кооперативтерге біріктіруді көздейді, нәтижесінде ресурстарды бірлесіп пайдалану, өнімділікті арттыру және ірі нарықтарға шығу мүмкіндігі кеңейеді.

Ауыл шаруашылығына инновациялық технологияларды енгізу Қазақстан Республикасының агроөнеркәсіптік кешенін дамытудың 2021-2030 жылдарға арналған тұжырымдамасы аясында «Смарт ферма» бағыты бойынша жүзеге асырылады. Цифрлық технологияларды қолдану, өндірістік үдерістерді автоматтандыру және дәлмәдел егіншілік өнімділікті едәуір арттыруға, шығындарды азайтуға және ауыл шаруашылығы өндірісінің экологиялық тұрақтылығын қамтамасыз етуге мүмкіндік береді.

Инвестиция тарту және шағын бизнесті дамыту «Бастау» жобасы аясында жүзеге

асырылады. Бұл бағытта қолайлы инвестициялық ахуал қалыптастыруға, салықтық режимді оңайлатуға және агротуризмді дамытуға ерекше көңіл бөлінеді, бұл өз кезегінде ауылдық аумақтардағы кәсіпкерлік белсенділікті ынталандырады.

Қазақстандағы ауылдық аумақтарды дамытудың агломерациялық тәсілі ауылдық елді мекендерді экономикалық тұрғыдан белсенді аймақтарға интеграциялауға бағытталған стратегиялық бағыт болып табылады. Ауыл шаруашылығын қолдау, инфрақұрылымды дамыту, инновациялық технологияларды енгізу және инвестиция тарту шараларын қамтитын кешенді саясат ауылдық аумақтардың бәсекеге қабілеттілігін арттыруға және халықтың өмір сүру сапасын жақсартуға мүмкіндік береді.

Қорытынды

1. 2011-2024 жылдар аралығындағы статистикалық деректер шаруа (фермер) қожалықтары санының айтарлықтай өскенін, ал халықтың жеке шаруашылықтарының қысқарғанын көрсетеді, бұл аграрлық сектордағы құрылымдық өзгерістердің жүріп жатқанын дәлелдейді.

2. Агроөнеркәсіптік кешендегі техника паркінің жоғары деңгейде тозуы еңбек өнімділігін арттыруға кедергі келтіріп отырған маңызды мәселе болып табылады.

3. «ҚазАгроФинанс» АҚ мен «Аграрлық несие корпорациясы» АҚ арқылы жүзеге асырылатын қаржылық қолдау тетіктері ауыл шаруашылығы техникасын жаңартуға, инновациялық технологияларды енгізуге және өндіріс тиімділігін арттыруға мүмкіндік беріп отыр.

4. Агломерациялық тәсілді енгізу, инфрақұрылымды дамыту, кооперацияны кеңейту және агробизнеске инвестиция тарту ауылдық аумақтардың әлеуметтік-экономикалық дамуын жеделдетуге бағытталған маңызды бағыттар болып табылады.

5. Ауыл шаруашылығы құрылымдарын кешенді мемлекеттік қолдау еңбек әлеуетін нығайтудың, аграрлық сектордың бәсекеге қабілеттілігін арттырудың және ауылдық аумақтардың тұрақты дамуын қамтамасыз етудің маңызды тетігі болып табылады.

Мүдделер қақтығысы: автор мүдделер қақтығысы жоқ деп мәлімдейді.

Әдебиеттер тізімі

[1] Нуржанова, Г.И. Трудовой потенциал села как фактор роста конкурентоспособности АПК Республики Казахстан / Г.И. Нуржанова, А.Ж. Касенова, Р.Э. Сулейманов // Проблемы агротуризма. – 2021. – №1. – С. 155-163. <https://doi.org/10.46666/2021-1-2708-9991.19>

[2] Акимбекова, Ч.У. Семейные хозяйства

населения в условиях модернизации аграрного сектора Казахстана / Ч.У. Акимбекова // Проблемы агротуризма. – 2023. – №2. – С. 147-157. <https://doi.org/10.46666/2023-2.2708-9991.14>

[3] Nurzhanova, G.I. Improvement of Agricultural Policy of Kazakhstan in Improving the Use of Labor Potential of Rural Areas / G.I. Nurzhanova, A.T. Tleubayeva, S.U. Niyazbekova, A.A. Ilyas, L.A. Maisigova // Procceed. Digital Agriculture for Food Security and Sustainable Development of the Agro-Industrial Complex. – Cham: Springer, 2023. – 167 p.

[4] Bojnec, S. Do different types of Common Agricultural Policy subsidies promote farm employment? / S. Bojnec, I. Ferto // Land Use Policy. – 2022. – Vol. 112. – P. 105-118 <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2021.105823>

[5] Akhmadiyeva, Z. How does practice match land laws in Central Asia? / Z. Akhmadiyeva, T. Herzfeld // Land Use Policy. – 2021. – Vol.109. – Article 105726. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2021.105726>

[6] Kumbhakar, S. Do subsidies matter in productivity and profitability changes? / S. Kumbhakar, M.Li, G. Lien // Economic Modelling. – 2023. – Vol. 123. – P. 106-112. <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2023.106264>

[7] Meng, M. Machinery structure, machinery subsidies, and agricultural productivity: Evidence from China / M. Meng, W. Zhang, X. Zhu // Agricultural Economics. – 2024. – Vol. 5. – Issue 2. – P. 223–246. <https://doi.org/10.1111/agec.12820>

[8] Feisali, M. Towards sustainable rural employment in agricultural cooperatives: Evidence from Iran's desert area / M. Feisali, M. Niknami // Journal of the Saudi Society for Agricultural Sciences. – 2021. – Vol. 20. – Issue 7. – P.425–432. <https://doi.org/10.1016/j.jssas.2021.05.004>

[9] Wu, L. Regional agricultural cooperatives and subjective wellbeing of rural households in China / L. Wu, C. Li., Y. Gao // Regional Science Policy & Practice. – 2022. – Vol. 14 (S2). – P. 138–159. <https://doi.org/10.1111/rsp3.12502>

[10] Blanco, C. Agricultural composition and labor productivity / C. Blanco, X. Raurich // Journal of Development Economics. – 2022. – Vol. 158. – Article 102934. <https://doi.org/10.1016/j.jdeveco.2022.102934>

[11] Mizik, T. Challenges of employment in the agrifood sector of developing countries-a systematic literature review / T. Mizik, J. Nagy, E.M. Molnár // Humanities and Social Sciences Communications. – 2025. – Vol.12. – Article 62 <https://doi.org/10.1057/s41599-024-04308-3>

[12] Ауыл, орман, аңшылық және орман статистикасы [Электрондық ресурсы]. – 2025. – URL: <https://www.stat.gov.kz/industries/business-statistics/stat-forrest-village-hunt-fish/> (қаралған күні: 22.12.2025).

[13] Годовой отчет АО «ҚазАгроФинанс» [Электронный ресурс]. – 2022. – URL: https://www.kase.kz/files/emitters/KAFI/kafip_2022_rus.pdf (дата обращения: 22.12.2025).

[14] Кредитование агробизнеса [Электронный ресурс]. - 2025. - URL: <https://www.agrocredit.kz/ru> (дата обращения: 22.12.2025).

[15] 2024 жылға АӨК субсидиялары [Электрондық ресурс]. - 2024. - URL: <https://www.gov.kz/memleket/entities/moa/press/news/details> (қаралған күні: 22.12.2025).

References

[1] Nurzhanova, G.I., Kasenova, A.Zh. & Su-leimanov, R.E. (2021). Trudovoj potencial sela kak faktor rosta konkurentosposobnosti APK Respubliki Kazakhstan [Labor potential of rural areas as a factor in increasing the competitiveness of the agro-industrial complex of the Republic of Kazakhstan]. *Problemy agrorynka – Problems of AgriMarket*, 1, 155–163. <https://doi.org/10.46666/2021-1-2708-9991.19> [in Russian].

[2] Akimbekova, Ch.U. (2023). Semejnye hozjajstva naselenija v uslovijah modernizacii agrarnogo sektora Kazakhstana [Households of the population under the modernization of the agricultural sector of Kazakhstan]. *Problemy agrorynka – Problems of AgriMarket*, 2, 147–157. <https://doi.org/10.46666/2023-2.2708-9991.14> [in Russian].

[3] Nurzhanova, G.I., Tleubayeva, A.T., Niyazbekova, S.U., Ilyas, A.A. & Maisigova, L.A. (2023). Improvement of Agricultural Policy of Kazakhstan in Improving the Use of Labor Potential of Rural Areas. In *Digital Agriculture for Food Security and Sustainable Development of the Agro-Industrial Complex*, 167. Cham: Springer [in English].

[4] Bojnec, S. & Ferto, I. (2022). Do different types of Common Agricultural Policy subsidies promote farm employment? *Land Use Policy*, 112, 105–118. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2021.105823> [in English].

[5] Akhmediyeva, Z. & Herzfeld, T. (2021). How does practice match land laws in Central Asia? *Land Use Policy*, 109, 105726. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2021.105726> [in English].

[6] Kumbhakar, S., Li, M. & Lien, G. (2023). Do subsidies matter in productivity and profitability changes? *Economic Modelling*, 123, 106–112. <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2023.106264> [in English].

[7] Meng, M., Zhang, W. & Zhu, X. (2024). Machinery structure, machinery subsidies, and agricultural productivity: Evidence from China. *Agricultural Economics*, 5 (2), 223–246. <https://doi.org/10.1111/agec.12820> [in English].

[8] Feisali, M. & Niknami, M. (2021). Towards sustainable rural employment in agricultural cooperatives: Evidence from Iran's desert area. *Journal of the Saudi Society for Agricultural Sciences*, 20 (7), 425–432. <https://doi.org/10.1016/j.jssas.2021.05.004> [in English].

[9] Wu, L., Li, C. & Gao, Y. (2022). Regional agricultural cooperatives and subjective wellbeing of rural households in China. *Regional Science Policy & Practice*, 14 (S2), 138–159. <https://doi.org/10.1111/rsp3.12502> [in English].

[10] Blanco, C. & Raurich, X. (2022). Agricultural composition and labor productivity. *Journal of Development Economics*, 158, 102934. <https://doi.org/10.1016/j.jdeveco.2022.102934> [in English].

[11] Mizik, T., Nagy, J. & Molnár, E.M. (2025). Challenges of employment in the agrifood sector of developing countries-a systematic literature review. *Humanities and Social Sciences Communications*, 12, 62. <https://doi.org/10.1057/s41599-024-04308-3> [in English].

[12] Auyl, orman, anshylyq және orman statistikası [Agriculture, forestry, hunting and forest statistics] (2025). Available at: <https://www.stat.gov.kz/industries/business-statistics/stat-forrest-village-hunt-fish/> (date of access: 22.12.2025) [in Kazakh].

[13] Godovoj otchet AO «KazAgroFinans» [Annual report of JSC «KazAgroFinans»] (2022). Available at: https://www.kase.kz/files/emitters/KAFI/kafip_2022_rus.pdf (date of access: 22.12.2025) [in Russian].

[14] Kreditovanie agrobiznesa [Agribusiness lending] (2025). Available at: <https://www.agrocredit.kz/ru> (date of access: 22.12.2025) [in Russian].

[15] 2024 жылға АӨК субсидиялары [Subsidies of the agro-industrial complex for 2024] (2024). Available at: <https://www.gov.kz/memleket/entities/moa/press/news/details> (date of access: 22.12.2025) [in Kazakh].

Автор туралы ақпарат:

Нуржанова Гулмира Исламовна – негізгі автор; Ph.D; Экономика жоғары мектебінің аға оқытушысы; Астана халықаралық университеті; 010000 Қабанбай батыр даңғ., 8, Астана қ., Қазақстан; e-mail: gulislam@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0002-1456-2157>

Information about the author:

Nurzhanova Gulmira – The main author; Ph.D; Senior Lecturer of the Higher School of Economics; Astana International University; 010000 KabanbaiBatyr Ave., 8, Astana, Kazakhstan; e-mail: gulislam@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0002-1456-2157>

Сведения об авторе:

Нуржанова Гулмира Исламовна – основной автор; Ph.D; старший преподаватель Высшей школы экономики; Международный университет Астана; 010000 пр. Кабанбай Батыра, 8, г.Астана, Казахстан; e-mail: gulislam@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0002-1456-2157>

**РЕГУЛИРОВАНИЕ СЕЛЬСКОЙ ТРУДОВОЙ МИГРАЦИИ:
НЕОБХОДИМОСТЬ СИСТЕМНОЙ МОДЕРНИЗАЦИИ****АУЫЛДЫҚ ЕҢБЕК КӨШІ-ҚОНЫН РЕТТЕУ: ЖҮЙЕЛІ ЖАҢҒЫРТУ ҚАЖЕТТІЛІГІ****REGULATION OF RURAL LABOR MIGRATION:
THE NEED FOR SYSTEMIC MODERNIZATION****Н.Е. АБДИЛЬДИНОВА***

Ph.D

Казахский университет технологии и бизнеса им. К. Кулажанова, Астана, Казахстан

*электронная почта автора: nailya_abdildinova@mail.ru**Н.Е. АБДИЛЬДИНОВА***

Ph.D

Қ. Құлажанов атындағы Қазақ технология және бизнес университеті,

Астана, Қазақстан

*автордың электрондық поштасы: nailya_abdildinova@mail.ru**N. ABDILDINOVA***

Ph.D

K. Kulazhanov Kazakh University of Technology and Business, Astana, Kazakhstan

*corresponding author's email: nailya_abdildinova@mail.ru

Аннотация. Актуальность темы обусловлена оттоком сельского населения, прежде всего молодежи трудоспособного возраста, что приводит к дефициту рабочей силы в аграрном секторе, дисбалансу в распределении трудовых ресурсов и демографическому старению сельских районов. *Цель* - проанализировать количественные и качественные характеристики внутренней и внешней миграции жителей сельской местности, выявить экономические и инфраструктурные факторы, увеличивающие миграционный поток, а также оценить его последствия для сферы занятости и стабильности сельских рабочих мест. В работе использованы официальные данные Бюро национальной статистики Агентства по стратегическому планированию и реформам Республики Казахстан, Министерства труда и социальной защиты населения РК. *Методы* - статистическая обработка данных и обобщение научной литературы для изучения абсолютных и относительных показателей переселения сельских граждан, анализ государственных программ «Ауыл аманаты» и «100 рабочих мест на 10 тысяч населения», направленных на повышение уровня трудоустройства в сельских регионах и их привлекательности за счет поддержки микробизнеса и укрепления социальной инфраструктуры, изучение международного опыта стран АСЕАН и ОЭСР, подтверждающий значимость комплексного и межведомственного подхода к регулированию трудовой миграции. *Результаты* - показано влияние миграционных процессов на рынок труда сельских территорий Казахстана за 2020-2024 гг. Установлена устойчивая тенденция сокращения работающих сельчан и усиление межрегионального дисбаланса их перемещения. Полученные данные подтверждают необходимость системной модернизации механизма государственного управления в контексте демографической мобильности и экономической активности, ориентированных на долговременное сбалансированное развитие села. *Выводы* - исследование подчеркивает важность системного и комплексного подхода к миграционной политике в республике. Важно стимулировать процесс обратного переезда жителей в сельских районах. Для этого важно создание трудовых мест, возможностей карьерного роста и получения высокого дохода.

Аңдатпа. Тақырыптың өзектілігі ауыл халқының, ең алдымен еңбекке қабілетті жастағы жастардың кетуіне байланысты, бұл аграрлық сектордағы жұмыс күшінің тапшылығына, Еңбек ресурстарын бөлудегі теңгерімсіздікке және ауыл аудандарының демографиялық қартаюына әкеледі. *Мақсаты* - ауыл тұрғындарының ішкі және сыртқы көші-қонының сандық және сапалық сипаттамаларын талдау, көші-қон ағынын арттыратын экономикалық және инфрақұрылымдық факторларды анықтау, сондай-ақ оның жұмыспен қамту саласына және

ауылдық жұмыс орындарының тұрақтылығына әсерін бағалау. Жұмыста Қазақстан Республикасы Стратегиялық жоспарлау және реформалар агенттігінің Ұлттық статистика бюросының, Қазақстан Республикасы Еңбек және халықты әлеуметтік қорғау министрлігінің ресми деректері пайдаланылды. *Әдістер* - ауыл азаматтарын қоныс аударудың абсолютті және салыстырмалы көрсеткіштерін зерттеу үшін деректерді статистикалық өңдеу және ғылыми әдебиеттерді жалпылау, микробизнесті қолдау және әлеуметтік инфрақұрылымды нығайту есебінен ауылдық өңірлерде жұмысқа орналасу деңгейін және олардың тартымдылығын арттыруға бағытталған "Ауыл аманаты" және "10 мың тұрғынға 100 жұмыс орны" мемлекеттік бағдарламаларын талдау, еңбек көші-қонын реттеуге кешенді және ведомствоаралық тәсілдің маңыздылығын растайтын АСЕАН және ЭЫДҰ елдерінің халықаралық тәжірибесін зерделеу. *Нәтижелер* - көші-қон процестерінің Қазақстанның ауылдық аумақтарының еңбек нарығына 2020-2024 жылдардағы әсері көрсетілген. Жұмыс істейтін ауыл тұрғындарының қысқаруының тұрақты үрдісі және олардың орын ауыстыруының өңіраралық теңгерімсіздігінің күшеюі белгіленді. Алынған деректер ауылдың ұзақ мерзімді теңгерімді дамуына бағдарланған демографиялық ұтқырлық пен экономикалық белсенділік контекстінде мемлекеттік басқару тетігін жүйелі жаңғырту қажеттілігін растайды. *Қорытындылар* - зерттеу республикадағы көші-қон саясатына жүйелі және кешенді көзқарастың маңыздылығын көрсетеді. Ауыл тұрғындарының кері көшу процесін ынталандыру маңызды. Ол үшін еңбек орындарын, мансаптық өсу мүмкіндіктерін және жоғары табыс алу маңызды.

Abstract. The relevance of the topic is determined by the outflow of the rural population, primarily youth of working age, which leads to a labor shortage in the agricultural sector, imbalance in the distribution of labor resources, and demographic aging of rural areas. *The objective* is to analyze the quantitative and qualitative characteristics of internal and external migration of rural residents, identify economic and infrastructural factors that increase migration flows, and assess their consequences for employment and the stability of rural jobs. The study uses official data from the Bureau of National Statistics of the Agency for Strategic Planning and Reforms of the Republic of Kazakhstan and the Ministry of Labor and Social Protection of the Population of the Republic of Kazakhstan. *Methods* include statistical data processing and generalization of scientific literature to study absolute and relative indicators of rural population migration, analysis of state programs “Auyl Amanaty” and “100 jobs per 10 thousand population,” aimed at increasing employment in rural regions and their attractiveness through support of microbusiness and strengthening of social infrastructure, as well as examination of international experience of ASEAN and OECD countries, confirming the importance of a comprehensive and interdepartmental approach to regulating labor migration. *The results* demonstrate the impact of migration processes on the labor market of rural areas of Kazakhstan for 2020–2024. A stable trend of reduction in the number of employed rural residents and an increase in interregional imbalance in their movement has been identified. The obtained data confirm the need for systemic modernization of public administration mechanisms in the context of demographic mobility and economic activity, focused on long-term balanced rural development. *Conclusions* emphasize the importance of a systemic and integrated approach to migration policy in the republic. It is important to stimulate the process of return migration of residents to rural areas. For this purpose, it is necessary to create jobs, opportunities for career growth, and conditions for earning higher income.

Ключевые слова: сельское население, рынок труда, занятость, трудоспособное население, демография, внешняя и внутренняя миграция, отток молодежи, миграционная политика.

Түйінді сөздер: ауыл халқы, еңбек нарығы, жұмыспен қамту, еңбекке қабілетті халық, демография, сыртқы және ішкі көші-қон, жастардың кетуі, көші-қон саясаты.

Keywords: rural population, labor market, employment, working-age population, demography, external and internal migration, youth outflow, migration policy.

Поступила: 25.01.2026. Одобрена после рецензирования: 08.03.2026. Принята в печать: 15.03.2026.

Введение

В условиях современных демографических и социально-экономических трансформаций Республики Казахстан сталкивается с рядом системных вызовов, особенно остро проявляющихся в сельских террито-

риях. Одним из ключевых факторов, оказывающих влияние на структуру и динамику сельского население, является миграция – как внутренняя, так и внешняя. Массовый отток сельских жителей в города, а также за пределы страны приводит к сокращению

численности трудоспособного населения в аграрных регионах, усиливает дисбаланс в распределении трудовых ресурсов и негативно отражается на устойчивости регионального развития.

Сельская местность традиционно выполняет важную функцию в обеспечении продовольственной безопасности страны и сохранении трудового потенциала аграрного сектора. Однако ограниченные возможности трудоустройства, сезонный характер занятости, недостаточный уровень доходов, слабое развитие социальной и транспортной инфраструктуры, а также низкая привлекательность сельского образа жизни для молодежи формируют устойчивые миграционные настроения. Усиливающиеся урбанизационные процессы и концентрация экономической активности в крупных городах лишь ускоряют отток населения из сельских территорий.

Особую обеспокоенность вызывает миграция молодежи трудоспособного возраста, поскольку именно эта группа определяет воспроизводство трудовых ресурсов, инновационный потенциал и перспективы развития сельской экономики.

Проблема миграции сельского населения актуальна не только для Казахстана, но и для многих стран мира, где наблюдается аналогичная тенденция депопуляции сельских регионов и концентрации населения в городских агломерациях. В международных исследованиях миграция рассматривается как важный фактор перераспределения рабочей силы и элемент адаптации экономики к структурным изменениям, однако при отсутствии эффективной государственной политики она может усиливать региональные диспропорции (Cook-Martin D.S.) [1].

В этой связи особое значение приобретает комплексное исследование масштабов, направлений и структуры миграции сельского населения. Анализ динамики миграционных потоков, возрастных и региональных особенностей позволяет глубже понять причины происходящих процессов и выработать обоснованные меры государственного регулирования.

Целью исследования является анализ миграционных процессов сельского населения Республики Казахстан в 2020-2024 годах, выявление ключевых тенденции и проблем, а также их последствий для сельского рынка труда и демографической структуры.

Литературный обзор

Вопросы миграции сельского населения давно находятся в центре внимания ученых и практиков. Миграционные потоки, осо-

бенно направленные из сельской местности в города, рассматриваются как следствие неудовлетворительных условий жизни и ограниченных возможностей трудоустройства в регионах. Ряд исследователей (Rye J.F., O'Reilly K.) [2] подчеркивают, что при улучшении качества жизни на местах масштабы миграции могут существенно сократиться.

Югов Е.А. [3] обращает внимание на дефицит рабочих мест в селе как главный фактор, стимулирующий отток трудоспособного населения. Аналогичную точку зрения разделяет Смыслова О.Ю. [4], выделяя несколько групп факторов, среди которых значимую роль играют экономические и инфраструктурные условия, социальная поддержка и отношение к мигрантам. Особо подчеркиваются последствия утраты трудового потенциала в результате так называемого «социального отбора», когда наиболее активная и квалифицированная часть населения покидает село. Это приводит к дефициту рабочих рук в аграрном секторе и нарушает репродуктивную структуру сельского общества (Саттаркулов Д.Б., Имарова Р.А., Матураимов Г.О.) [5].

С экономической точки зрения, как отмечают Бодаухан К., Женсхан Д., Жолмуханова А.Ж. [6], внутренние миграционные процессы часто обусловлены безработицей, слабым спросом на квалифицированный труд, также дисбалансом в развитии регионов и ростом социальных проблем. Это усиливает отток молодежи, что, по мнению ряда исследователей, становится одним из ключевых вызовов для будущего сельской экономики.

Вопросы внутренней миграции и ее воздействие на развитие социальной инфраструктуры сельских территорий Казахстана рассмотрены в ряде казахстанских исследований (Жусупова А., Илеуова Г., Насимова Г. и др.) [7]. Влияние программ переселения на рост конфликтности в регионах также находится в отечественных исследованиях (Lupak R., Mazyuk B., Zaychenko V. et al.) [8]. Кроме того, в ряде работ подчеркивается влияние миграции на трансформацию структуры сельского рынка труда, снижение доли трудоспособного населения, а также изменение возрастных и образовательных характеристик рабочей силы (ASEAN. Labour Migration in ASEAN ...) [9].

В странах АСЕАН трудовая миграция является важным инструментом перераспределения рабочей силы из аграрных и социально-экономически менее развитых регионов в экономически активные зоны, способствующий поддержанию занятости и эконо-

мического роста (OECD. International Migration Outlook...) [10].

Зарубежные исследования показывают, что трудовая миграция из аграрных регионов является не только следствием ограниченных возможностей трудоустройства, но и результатом глубинных трансформаций сельских экономик, включая изменения в землепользовании, структуре собственности и аграрных укладах (Kelley L.C., Peluso N.L., Carlson K.M. et al.) [11]. При этом эффективность интеграции мигрантов в рынок труда во многом определяется институциональной поддержкой и активной ролью государства (Brell C., Dustmann C., Preston I.; Dorn D., Zweimüller J.) [12,13].

Таким образом, исследователи акцентируют внимание не только на экономических последствиях миграции, но и социальных рисках связанных с демографическими изменениями и ослаблением инфраструктурной устойчивости села.

Материалы и методы

Информационную основу исследования составили официальные статистические и аналитические данные Республики Казахстан, а также материалы международных организаций. Основными источниками информации послужили данные Бюро национальной статистики Агентства по стратегическому планированию и реформам Республики Казахстан, охватывающие показатели численности и структуры населения, внутренние и внешние миграционные потоки, а также параметры занятости и демографических изменений в сельской местности за 2020-2024 годы, а также информация Министерства труда и социальной защиты населения Республики Казахстан, отражающие состояние рынка труда, уровень занятости и безработицы, а также реализацию

государственных программ в сфере миграции и занятости.

Для сопоставления национальных тенденций с международной практикой использованы аналитические материалы Международной организации труда (ILO) и Организации экономического сотрудничества и развития (OECD), посвященные вопросам трудовой миграции, интеграции мигрантов на рынке труда и устойчивому развитию сельских территорий.

Методологической основой исследования составили общенаучные и социальные методы экономического анализа. В работе применялись методы статистического анализа и обработки данных, включая анализ динамики, структурный и сравнительный анализ показателей миграции и занятости сельского населения. Для выявления региональных различий использовался сравнительный анализ данных по отдельным областям Республики Казахстан.

Метод систематизации и обобщения научных публикаций позволил определить ключевые теоретические подходы к изучению миграции сельского населения и оценить ее влияние на рынок труда. Комплексное использование указанных методов обеспечило обоснованность выводов и позволило выявить основные факторы и тенденции, определяющие влияние миграции на рынок труда сельских территорий.

Результаты

В целях выявления влияния миграционных процессов на рынок труда сельских территорий Республики Казахстан был проведен комплексный анализ статистических данных за 2020-2024 годы. Ниже представлена динамика общей численности населения и сельского населения Республики Казахстан за период 2020-2024 гг. (таблица 1).

Таблица 1 - Динамика численность населения и сельского населения Республики Казахстан за 2020-2024 гг.

Показатель	2020	2021	2022	2023	2024	Темп прироста, 2024/2023, %
Всего, население	18 878 966	9 503 159	19 766 807	20 033 842	20 283 399	101,2
в том числе сельское население	7 677 766	7 457 441	7 501 213	7 525 922	7 510 284	99,8
Численность сельского населения по основным возрастным группам						
0-14	2 367 879	2 323 909	2 337 892	2 314 923	2 273 623	98,2
15-64	4 744 557	4 575 374	4 577 329	4 595 085	4 590 718	99,9
65+	565 330	558 158	585 992	615 914	645 943	104,9
Примечание: по данным (Бюро национальной статистики Агентства...) [14]						

Темп прироста по общему населению Республики Казахстан за 2024г. составил +1,25%, что свидетельствует о стабильном

демографическом росте. Однако численность сельского населения, напротив, сократилась на 0,21% по сравнению с преды-

душим годом. Это указывает на продолжающийся отток населения из сельских территорий в города, что может быть обусловлено рядом факторов: ограниченные возможности занятости, урбанизационные тренды, неразвитая инфраструктура и снижение привлекательности сельской жизни для трудоспособного населения, особенно молодежи.

При этом доля сельского населения в общей численности в 2024г. составила 37,03%, что подтверждает сохранение зна-

чительного числа жителей в сельской местности, несмотря на миграционные оттоки.

Для оценки масштабов и направленности миграционных процессов в Республике Казахстан за период 2020-2024гг. был проведен анализ внутренней и внешней миграции населения в целом и сельского населения в частности. Особое внимание уделено миграционному сальдо, отражающему общий баланс прибывших и выбывших, а также возрастной и страновой структуре внешней миграции (таблица 2).

Таблица 2 - Миграционное движение населения Республики Казахстан за 2020-2024 гг., чел.

Показатель	2020	2021	2022	2023	2024	Темп прироста, 2024/2023, %
Республика Казахстан						
Прибыло	856 319	767 473	820 458	1 048 960	1 539 619	146,8
Выбыло	874 037	788 690	827 180	1 039 667	1 523 069	146,5
Сальдо миграции	-17 718	-21 217	-6 722	9 293	16 550	178,1
Сельское население						
Прибыло	299 058	235 731	260 064	324 808	463 752	142,8
Выбыло	381 622	314 839	326 914	406 707	575 392	141,5
Сальдо миграции	-82 564	-79 108	-66 850	-81 899	-111 640	136,3
Внешняя миграция						
Иммигранты	11 370	11 039	17 425	25 387	29 282	115,3
Эмигранты	29 088	32 256	24 147	16 094	12 732	79,1
Сальдо миграции	-17 718	-21 217	-6 722	9 293	16 550	178,1
Внутренняя миграция по Республике Казахстан						
Прибыло	844 949	756 434	803 033	1 023 573	1 510 337	147,6
Выбыло	844 949	756 434	803 033	1 023 573	1 510 337	147,6
Сальдо миграции	0	0	0	0	0	0
Внутренняя миграция в сельской местности						
Прибыло	295 508	233 015	254 069	318 787	454 508	142,6
Выбыло	376 714	309 483	322 169	403 270	572 392	141,9
Сальдо миграции	-81 206	-76 468	-68 100	-84 483	-117 884	139,5
Примечание: по данным (Бюро национальной статистики Агентства...) [14]						

Сальдо миграции по Республике Казахстан в 2024г. составило +16 550 человек, что свидетельствует о положительной миграционной динамике. Однако сельское население продолжает демонстрировать устойчивое отрицательное сальдо: в 2024г. оно достигло 111 640 человек, что превышает уровень предыдущих лет. Это подтверждает продолжающийся отток жителей из сельской местности, в том числе из-за внутренних миграций (-117 884 человек в 2024г.).

После рассмотрения общего баланса внешней и внутренней миграции целесообразно провести более детальный анализ по возрастным категориям, чтобы выявить, какие именно группы населения наиболее подвержены миграционным процессам (таблица 3).

В таблице представлена динамика внешней миграции населения Республики Казахстан по укрупненным возрастным группам за 2020-2024 годы. Показатели охватывают численность иммигрантов и эмигрантов в разрезе возрастов, а также рассчитан темп прироста иммигрантов в 2024г. по сравнению с 2023 годом.

Наибольший прирост иммиграции зафиксирован в возрастной группе 15-24 года (на 28,7%), что может свидетельствовать о возвращении студентов и молодых специалистов из-за рубежа. Также рост наблюдается в группе 0-14 лет (+10,8%) и среди лиц старше 65 лет (+0,9%), что может быть связано с воссоединением семей. При этом в группах 25-39 и 40-59 лет прирост иммигрантов остался практически на уровне предыдущего года, что указывает на относительную стабильность миграционных

процессов в трудоспособных возрастах. Молодежь особенно в возрасте от 15 до 34 лет, составляет основную часть мигрантов,

покидающих села в поисках занятости и лучших условий жизни.

Таблица 3 - Внешняя миграция по возрастным группам

Возрастная группа	2020		2021		2022		2023		2024		Темп прироста, 2024/2023, %	
	Иммигранты	Эмигранты	Иммигранты	Эмигранты	Иммигранты	Эмигранты	Иммигранты	Эмигранты	Иммигранты	Эмигранты	Иммигранты	Эмигранты
0-14	1 665	7 399	447	8 571	163	5 486	880	4 155	975	3 055	110,8	73,5
15-24	2 166	3 623	2 077	3 684	3 250	2 880	3 932	2 438	5 062	1 980	128,7	81,2
25-39	3 583	9 581	3 312	10 418	5 684	7 409	8 519	6 360	8 531	5 319	100,1	83,6
40-59	2 493	7 033	2 600	6 838	3 525	6 427	5 251	5 593	5 359	5 072	102,1	90,7
65+	1 021	1 234	1 258	1 539	1 590	1 622	2 060	1 623	2 078	1 623	100,9	100,0
Примечание: по данным (Бюро национальной статистики Агентства...) [14]												

Например, в 2024г. по разрешениям местных исполнительных органов в Казахстане работали 13,2 тыс. иностранных граждан, среди которых преобладали специалисты из Китая, Турции и Индии. Наиболее востребованными оказались специалисты в сферах строительства, горнодобывающей и обрабатывающей промышленности, а также сельского хозяйства. При этом в сферу сельского, лесного и рыбного хозяйства было привлечено 483 иностранных специалиста, что составляет около 3,7% от общего

числа привлеченных иностранных работников. Это свидетельствует о сохраняющемся спросе на квалифицированную рабочую силу в аграрном секторе, несмотря на общий перекоп в пользу городских отраслей.

Наряду с возрастной структурой важное значение имеет и страновая направленность внешней миграции. Ниже представлена информация о численности иммигрантов и эмигрантов по странам за 2020-2024гг., что позволяет выявить ключевые направления миграционных потоков (таблица 4).

Таблица 4 - Внешняя миграция по странам

Страна	Показатель	2020	2021	2022	2023	2024	Темп прироста, 2024/2023, %
Узбекистан	Иммигранты	2 554	1 448	6 631	5139	6 360	123,8
	Эмигранты	1 404	1 221	1 612	172	1 013	589,0
Китай	Иммигранты	1 553	2 049	4 077	2 099	2 005	95,5
	Эмигранты	249	309	398	133	154	115,8
Туркменистан	Иммигранты	1 189	347	633	1 166	1 123	96,3
	Эмигранты	0	0	1	2	0	0
Кыргызстан	Иммигранты	465	561	709	1 022	842	82,4
	Эмигранты	85	122	175	232	317	136,6
Азербайджан	Иммигранты	176	377	290	269	403	149,8
	Эмигранты	32	47	31	43	26	60,5
Россия	Иммигранты	3 599	3 452	5 891	11 764	7 984	67,9
	Эмигранты	25 465	19 591	11 174	8 734	8 784	100,6
Германия	Иммигранты	175	184	238	212	196	92,5
	Эмигранты	213	219	138	283	290	102,5
США	Иммигранты	72	191	148	337	354	105,0
	Эмигранты	144	338	452	459	553	120,5
Примечание: по данным (Бюро национальной статистики Агентства ...) [14]							

В таблице представлена внешняя миграция населения Республики Казахстан по основным странам за 2020-2024 годы. Отобраны государства, по которым зафиксированы наибольшие объемы иммиграции и эмиграции в указанный период. Данные охватывают численность прибывших и выбывших по годам, а также рассчитан темп прироста иммигрантов и эмигрантов в 2024г. по сравнению с 2023 годом.

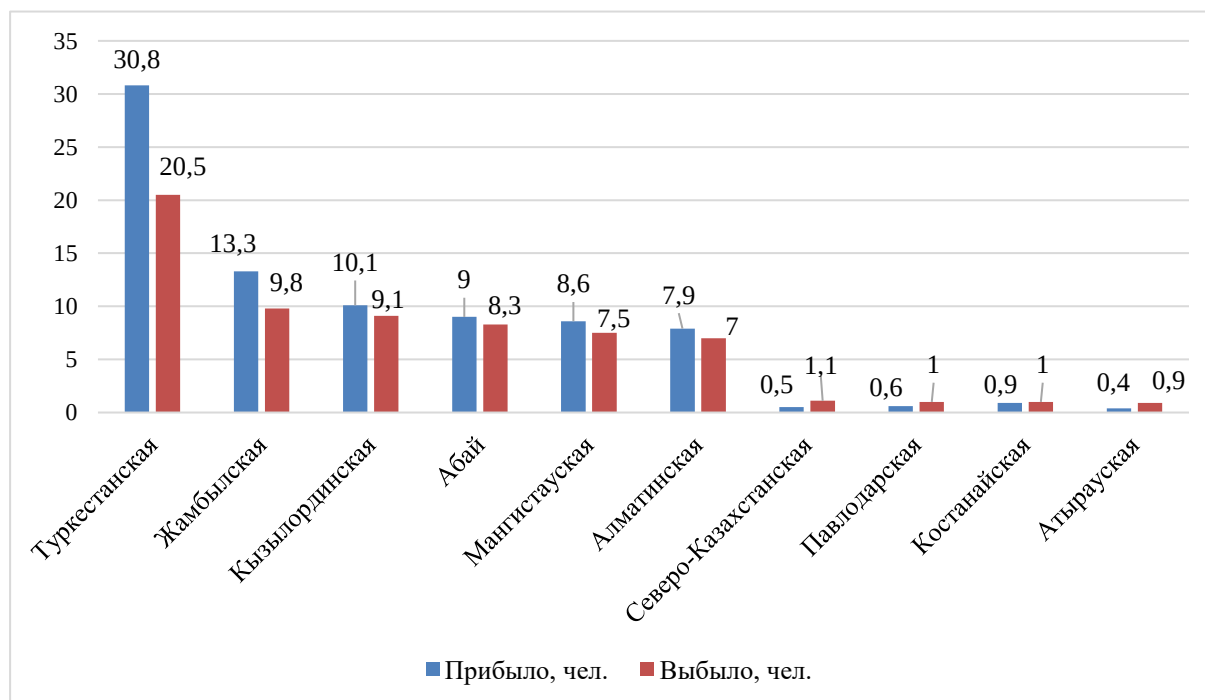
Наибольшее количество иммигрантов за 2024г. зафиксировано из стран СНГ, в частности из Узбекистана (6 347 человек), Туркменистана (1 123 человек), Кыргызстана (842 человек), а также из Китая (799 человек). Также значительный миграционный обмен наблюдается с Российской Федерацией откуда в 2024г. прибыло 7 984 человека, несмотря на высокий уровень эмиграции (8 784). В результате из России сохраняется отрицательное сальдо миграции.

В 2024г. выдано 292 тыс. разрешений трудовым иммигрантам для работы в домашних хозяйствах. Основная доля приходится на граждан Узбекистана (более 95%), что отражает высокую потребность в неквалифицированной рабочей силе.

Также в 2024г. статус кандаса получили 19 705 этнических казахов, из которых 57% – лица трудоспособного возраста. Большинство прибыло из Китая, Узбекистана и Монголии. Высокая доля лиц с общим средним образованием (54,8%) свидетельствует о необходимости программ по профессиональной адаптации (Министерство труда и социальной защиты...) [15].

Среди стран дальнего зарубежья наибольший отток казахстанцев наблюдается в Германию и США. При этом приток из этих стран остается ограниченным. Такая динамика отражает как экономические, так и образовательные и семейные причины международной миграции.

На рисунке представлена динамика внутренней миграции сельского населения по регионам Казахстана за 2024 год. Наибольший приток наблюдается в Туркестанской и Жамбылской областях, в то время как наименьший – в ряде северных и западных регионов. Диаграмма отражает общий масштаб миграции по областям и позволяет сопоставить тенденции прибытия и выбытия сельского населения.



Примечание: по данным (Бюро национальной статистики Агентства...) [14]

Рисунок - Миграция сельского населения по регионам Республики Казахстан, 2024г., тыс. чел.

В 2024г. анализ миграционного сальдо сельского населения показал положительную динамику в ряде северных и восточных регионов страны. Лидером по притоку сельских жителей стала Алматинская область, где прирост составил +442 человека, что

указывает на привлекательность региона с точки зрения аграрного сектора, доступности инфраструктур и программ господдержки.

Также положительное сальдо наблюдалось в Туркестанской (+134), Павлодарской (+118) и Костанайской (+97) областях. Это

может свидетельствовать о наличии рабочих мест и сельскохозяйственного потенциала в этих регионах.

В то же время наиболее уязвимыми с точки зрения оттока сельского населения стали Атырауская (-445), Восточно-Казахстанская (-443), Мангистауская (-399) и Жамбылская (-356) области. Основные причины оттока – ограниченные возможности занятости, нехватка социальной инфраструктуры и высокий уровень урбанизации (Министерство труда и социальной защиты...) [15].

Эти тенденции требуют комплексного подхода со стороны государства, направленного на развитие сельской инфраструктуры, стимулирование занятости и повышение качества жизни в сельской местности.

Обсуждение

Помимо демографических и экономических детерминант миграции, значительную роль играют меры государственной поддержки сельских территорий. В частности, реализуемые инициативы, такие как «Ауыл аманаты» и «100 рабочих мест на 10 тысяч населения», нацелены на снижение уровня миграционного оттока за счет повышения занятости, расширения экономических возможностей и улучшения качества жизни в сельской местности.

Проект «Ауыл аманаты» предусматривает выдачу льготных микрокредитов сельским жителям под 2,5 % годовых. В 2023г. было подано свыше 17 тыс. заявок, а объем финансирования составил 100 млрд. тенге. По оценкам, реализация программы должна привести к созданию еще 18 тыс. рабочих мест в сельских регионах. Это особенно важно с учетом ранее обозначенных в статье проблем дефицита трудовых ресурсов и ограниченных возможностей занятости.

Программа «100 рабочих мест на 10 тысяч населения» также направлена на укрепление занятости в глубинке. По данным на начало 2024г., в рамках этой программы создано свыше 26 тыс. вакансий в сельской местности, причем преимущественно в аграрных и инфраструктурных отраслях. Почти 3 тыс. человек уже получили микроинициативы и повышают привлекательность жизни в родном регионе.

Суммарно, по данным Министерства труда и социальной защиты населения Республики Казахстан, в 2024г. в рамках различных государственных программ было трудоустроено более 943 тыс. человек. Значительная часть этих рабочих мест пришлась на сельское население. В частности, по проектам национального уровня было

создано около 69 тыс. рабочих мест. Кроме того, через механизм субсидируемой занятости обеспечено трудоустройство примерно 193,8 тыс. человек. Существенный вклад в занятость сельчан внесла инициатива «100 рабочих мест на 10 тысяч населения», в рамках которой создано порядка 341,3 тыс. вакансии. Дополнительно по программе микрокредитования «Ауыл аманаты» поддержку в трудоустройстве получили 15,2 тыс. человек за счет предоставления льготных кредитов для развития собственного дела (Министерство труда и социальной защиты...) [15].

Заключение

1. Проведенный анализ показал, что миграционные процессы в сельской местности Казахстана носят устойчивый и глубоко выраженный социально-экономический характер. Они формируются под воздействием совокупности факторов, включая ограниченные возможности занятости, недостаточное развитие социальной и производственной инфраструктуры, усиление урбанизационных тенденций и изменение жизненных приоритетов молодежи.

2. Несмотря на положительное миграционное сальдо в целом по стране, сельские территории продолжают демонстрировать устойчивый отток трудоспособного населения. Это приводит к демографическому старению сельской местности, сокращению предложения рабочей силы и снижению производственного потенциала аграрного сектора, что в долгосрочной перспективе может негативно отразиться на продовольственной безопасности и устойчивости регионального развития.

3. Существенные региональные различия в масштабах и направлениях миграции свидетельствуют о необходимости гибкой и адресной государственной политики, ориентированной на специфику отдельных регионов и особенности сельского рынка труда, универсальные меры без учета территориальных различий оказываются недостаточно эффективными для сдерживания миграционного оттока.

4. Реализуемые государственные программы, такие как «Ауыл аманаты» и «100 рабочих мест на 10 тысяч населения», демонстрируют потенциал, в частности, стимулирования занятости, поддержки микробизнеса и повышения привлекательности жизни в сельской местности. Вместе с тем для достижения устойчивого эффекта требуется их дальнейшее масштабирование, системная реализация и усиление межведомственной координации.

5. Международный опыт стран АСЕАН и ОЭСР подтверждает эффективность комплексного подхода к управлению сельской трудовой миграцией, включающего развитие прозрачных каналов трудоустройства, инвестиции в профессиональные навыки, поддержку временной занятости и механизм социальной интеграции мигрантов. Учитывая данную практику, для Казахстана целесообразно адаптировать подобные подходы с акцентом на развитие сельской инфраструктуры, расширение экономических возможностей, поддержку молодежных и предпринимательских инициатив.

Только при комплексном и межведомственном подходе возможно замедление миграционного оттока, восстановление демографического баланса и формирование устойчивого рынка труда в сельской местности, что создаст основу для долгосрочного устойчивого развития сельских регионов страны.

Конфликт интересов: автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

Список литературы

[1] Cook-Martín, D. S. Not Settlers: Temporary Labor Migration Since the Nineteenth Century / D. Cook-Martín // *Annual Review of Sociology*. – 2024. – Vol. 50. – P. 627–645.

[2] Rye, J.F. International Labour Migration to Europe's Rural Regions / J.F. Rye, K. O'Reilly. – London: Routledge, 2021. – 270 p.

[3] Югов, Е.А. Миграционные процессы в сельской местности и их влияние на состояние трудовых ресурсов / Е.А. Югов // *Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Экономика и управление*. – 2021. – № 3. – С. 81–93. <https://doi.org/10.17308/econ.2021.3/3516>.

[4] Смылова, О.Ю. Повышение социальной привлекательности сельских территорий как фактор сохранения человеческих ресурсов на селе / О.Ю. Смылова // *Современная экономика: проблемы и решения*. – 2020. – Т. 8. – С. 128–136. <https://doi.org/10.17308/meps.2020.8/2417>

[5] Саттаркулов, Д.Б. Роль миграции в решении проблемы безработицы в сельской местности / Д.Б. Саттаркулов, Р. А. Имарова, Г.О. Матураимов // *Известия вузов Кыргызстана*. – 2021. – № 3. – С. 59–61.

[6] Бодаухан, К. Внутренняя миграция и ее влияние на развитие социальной инфраструктуры сельских территорий Казахстана / К.Бодаухан, Д.Женсхан, А.Ж. Жолмуханова // *Проблемы агорынка*. – 2022. – №4. – С. 197–206.

[7] Жусупова, А., Илеуова, Г., Насимова, Г., Халикова, Ш. Влияние программ переселения на повышение конфликтности в регио-

нах Казахстана [Электронный ресурс]. – 2022. – URL: <https://www.centralasiaprogram.org/vliyanie-programm-pereseleniya-na-povyshenie-konfliktnosti-regionah-kazahstana/> (дата обращения 12.12.2025).

[8] Lupak R. Migration processes and socio-economic development: interactions and regulatory policy / R. Lupak., B.Mizyuk, V.Zaychenko, M. Kunytska-Iliash, T. Vasylytsiv // *Agricultural and Resource Economics*. – 2022. – Vol. 8. – No. 1. – P. 70–88. <https://doi.org/10.51599/are.2022.08.01.04>.

[9] ASEAN. Labour Migration in ASEAN: Trends, Challenges and Policy Responses. International Labour Organization, International Labour Migration Statistics Database Series [Electronic resource]. – 2024. Available at: <https://www.ilo.org/publications/labour-migration-asean-analysis-international-labour-migration-statistics> (date of access: 25.12.2025).

[10] OECD. International Migration Outlook 2025. – Paris: OECD Publishing [Electronic resource]. – 2025. Available at: <https://www.oecd.org/migration/international-migration-outlook-2025> (date of access: 26.12.2025).

[11] Kelley, L.C. Circular labor migration and land-livelihood dynamics in Southeast Asia's concession landscapes / L.C. Kelley, N.L. Peluso, K.M. Carlson, S. Afiff // *Journal of Rural Studies*. – 2020. – Vol. 73. – P. 21–33. <https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2019.11.019>.

[12] Brell, C. The labor market integration of refugee migrants in high-income countries / C. Brell, C. Dustmann, I. Preston // *Journal of Economic Perspectives*. – 2020. – Vol. 34. – No. 1. – P. 94–121. <https://doi.org/10.1257/jep.34.1.94>

[13] Dorn, D. Migration and labor market integration in Europe / D. Dorn, J. Zweimüller // *Journal of Economic Perspectives*. – 2021. – Vol. 35. – No. 4. – P. 75–100.

[14] Бюро национальной статистики Агентства по стратегическому планированию и реформам Республики Казахстан. [Электронный ресурс]. – 2025. – URL: <https://www.stat.gov.kz/ru/> (дата обращения: 25.12.2025).

[15] Министерство труда и социальной защиты населения Республики Казахстан [Электронный ресурс]. – 2025. – URL: <https://www.gov.kz/memleket/entities/enbek> (дата обращения: 25.12.2025).

References

[1] Cook-Martín, D.S. (2024). Not Settlers: Temporary Labor Migration Since the Nineteenth Century. *Annual Review of Sociology Annual Review of Sociology*, 50, 627–645 [in English].

[2] Rye, J.F., O'Reilly, K. (2021). *International Labour Migration to Europe's Rural Regions*. London: Routledge, 270 [in English].

[3] Yugov, E.A. (2021). Migracionnye processy v sel'skoj mestnosti i ih vliyanie na sostoyanie trudovyh resursov [Migration processes in

rural areas and their impact on the state of labor resources]. *Vestnik Voronezhskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Jekonomika i upravlenie - Bulletin of Voronezh State University. Series: Economics and Management*, 3, 81–93. <https://doi.org/10.17308/econ.2021.3/3516> [in Russian].

[4] Smyslova, O.Yu. (2020). Povyshenie social'noj privlekatel'nosti sel'skih territorij kak faktor sohraneniya chelovecheskih resursov na sele [Increasing the social attractiveness of rural areas as a factor in preserving human resources in rural areas]. *Sovremennaja jekonomika: problemy i resheniya - Modern Economics: Problems and Solutions*, 8, 128–136. <https://doi.org/10.17308/meps.2020.8/2417> [in Russian].

[5] Sattarkulov, D.B., Imarova, R.A., Matu-
raimov, G.O. (2021). Rol' migracii v reshenii prob-
lemy bezraboticy v sel'skoj mestnosti [The role of
migration in solving unemployment problems in ru-
ral areas]. *Izvestija vuzov Kyrgyzstana - News of
Universities of Kyrgyzstan*, 3, 59–61 [in Russian].

[6] Bodauhan, K., Zhenshan, D., Zholmu-
hanova, A.Zh. (2022). Vnutrennjaja migracija i ee
vlijanie na razvitie social'noj infrastruktury sel'skih
territorij Kazakhstana [Internal migration and its
impact on the development of social infrastruc-
ture in rural areas of Kazakhstan]. *Problemy
agrorynka – Problems of AgriMarket*, 4, 197–206
[in Russian].

[7] Zhusupova, A., Ileuova, G., Nasimova,
G., Halikova, Sh. (2022). Vlijanie programm pere-
selenija na povyshenie konfliktnosti v regionah
Kazakhstana [The impact of resettlement pro-
grams on increasing conflict in the regions of Ka-
zakhstan]. Available at: <https://www.centralasiaprogram.org/vlijanie-programm-pereseleniya-na-povyshenie-konfliktnosti-regionah-kazahstana/> (date of access: 12.12.2025) [in Russian].

[8] Lupak, R., Mizyuk, B., Zaychenko, V.,
Kunyska-Iliash, M., Vasylytsiv, T. (2022). Migra-
tion processes and socio-economic develop-
ment: interactions and regulatory policy. *Agricul-
tural and Resource Economics Agricultural and*

Resource Economics, 8(1), 70–88. <https://doi.org/0.51599/are.2022.08.01.04> [in English].

[9] ASEAN (2024). Labour Migration in
ASEAN: Trends, Challenges and Policy Res-
ponses. International Labour Organization, Inter-
national Labour Migration Statistics Database
Series. Available at: <https://www.ilo.org/publications/labour-migration-asean-analysis-international-labour-migration-statistics> (date of access: 25.12.2025) [in English].

[10] OECD (2025). *International Migration
Outlook 2025*. Paris: OECD Publishing. Available
at: <https://www.oecd.org/migration/international-migration-outlook-2025> (date of access: 26.12.2025) [in English].

[11] Kelley, L.C., Peluso, N.L., Carlson,
K.M., Affif, S. (2020). Circular labor migration and
land-livelihood dynamics in Southeast Asia's con-
cession landscapes. *Journal of Rural Studies*
Journal of Rural Studies, 73, 21–33. <https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2019.11.019> [in English].

[12] Brell, C., Dustmann, C., Preston, I.
(2020). The labor market integration of refugee
migrants in high-income countries. *Journal of
Economic Perspectives Journal of Economic Per-
spectives*, 34(1), 94–121. <https://doi.org/10.1257/jep.34.1.94> [in English].

[13] Dorn, D., Zweimüller, J. (2021). Migra-
tion and labor market integration in Europe. *Jour-
nal of Economic Perspectives Journal of Eco-
nomic Perspectives*, 35(4), 75–100 [in English].

[14] Bjuro nacional'noj statistiki Agentstva po
strategicheskemu planirovaniyu i reformam Res-
publiki Kazakhstan [Bureau of National Statistics
of the Agency for Strategic Planning and Reforms
of the Republic of Kazakhstan] (2025). Available
at: <https://www.stat.gov.kz/ru/> (date of access:
25.12.2025) [in Russian].

[15] Ministerstvo truda i social'noj zashhity
naselenija Respubliki Kazakhstan [Ministry of La-
bor and Social Protection of the Population of the
Republic of Kazakhstan] (2025). Available at:
<https://www.gov.kz/memleket/entities/enbek> (da-
te of access: 25.12.2025) [in Russian].

Информация об авторе:

Абдильдинова Найля Ермухановна – **основной автор**; Ph.D кафедры «Экономика и управле-
ние»; Казахский университет технологии и бизнеса им. К. Кулажанова; 010000 ул. Кайым Мухамед-
ханова, 37а, г.Астана, Казахстан; e-mail: nailya_abdildinova@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0002-6486-3281>

Автор туралы ақпарат:

Абдильдинова Найля Ермухановна – **негізгі автор**; «Экономика және басқару» кафедрасының
Ph.D; Қ.Құлажанов атындағы Қазақ технология және бизнес университеті; 010000 Қайым Мұхамед-
ханов көш., 37а, Астана қ., Қазақстан; e-mail: nailya_abdildinova@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0002-6486-3281>

Information about author:

Abdildinova Nailya – **The main author**; Ph.D of the Department of Economics and Management;
K. Kulazhanov Kazakh University of Technology and Business; 010000 K. Mukhamedkhanov str., 37a,
Astana, Kazakhstan; e-mail: nailya_abdildinova@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0002-6486-3281>

**СУ ШАРУАШЫЛЫҒЫ ЖҮЙЕСІНДЕ КАДРЛАРДЫ ДАЯРЛАУДЫҢ ДУАЛЬДЫ МОДЕЛІ:
АГРОБИЗНЕС ҮШІН ТИІМДІ ИННОВАЦИЯЛЫҚ ШЕШІМДЕР**

**DUAL MODEL OF PERSONNEL TRAINING IN THE WATER MANAGEMENT SYSTEM:
EFFECTIVE INNOVATIVE SOLUTIONS FOR AGRIBUSINESS**

**ДУАЛЬНАЯ МОДЕЛЬ ПОДГОТОВКИ КАДРОВ В СИСТЕМЕ ВОДНОГО ХОЗЯЙСТВА:
ЭФФЕКТИВНЫЕ ИННОВАЦИОННЫЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ АГРОБИЗНЕСА**

А. СКАКОВА¹

э.ф.к.

А. УТЕПОВ^{1*}

Ph.D

Қ. ШЫНБЕРГЕНОВА²

т.ф.к.

¹Қазақ-Британ техникалық университеті, Алматы, Қазақстан

²С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық зерттеу университеті,
Астана, Қазақстан

*автордың электрондық поштасы: utepov.arman@gmail.com

A.SKAKOVA¹

C.Geogr.Sc.

A. UTEPOV^{1*}

Ph.D

K. SHYNBERGENOVA²

C.Eng.Sc.

¹Kazakh-British Technical University, Almaty, Kazakhstan

²S. Seifullin Kazakh Agro-Technical Research University, Astana, Kazakhstan

*corresponding author e-mail: utepov.arman@gmail.com

А. СКАКОВА¹

к.геогр.н.

А. УТЕПОВ^{1*}

Ph.D

Қ. ШЫНБЕРГЕНОВА²

к.техн.н.

¹Казахстанско-Британский технический университет, Алматы, Казахстан

²Казахский агротехнический исследовательский университет
им. С. Сейфуллина, Астана, Казахстан

*электронная почта автора: utepov.arman@gmail.com

Аңдатпа. Қазақстанның агроөнеркәсіптік кешенінің су шаруашылығы саласында мамандар даярлау үшін дуальды оқытуды дамытуға практикалық тәсіл ұсынылды. Зерттеудің өзектілігі су секторындағы кадрлардың тапшылығына, түлектердің кәсіби бағдарлануының жеткіліксіздігіне және білім беру бағдарламаларын еңбек нарығының талаптарына бейімдеу қажеттілігіне байланысты. **Мақсаты** – бірыңғай білім беру кеңістігінде білім мен өндірістік тәжірибенің теориялық негіздерін интеграциялауды, сондай-ақ орта техникалық және университеттік білім берудің сабақтастығын қамтамасыз ететін дуальды оқу платформасының әдістемесін әзірлеу. **Әдістер** – материалдар аналитикалық алгоритмге негізделген. Жұмыс аясында Германия, Швейцария, Нидерланды, Қытай және АҚШ-та жүзеге асырылатын дуальды жүйенің модельдеріне салыстырмалы бағалау жүргізілді. Республикада дуальды форматты енгізу шарттарын айқындайтын нормативтік-құқықтық базаға, білім беру стандарттары мен салалық тәжірибелерге қосымша құжаттамалық талдау жасалды. Қолданбалы элемент ретінде су ресурстарын басқару аспектісінде цифрлық шешімдер мен тәжірибеге бағдарланған оқу процесінің үйлесімінің мысалы ретінде

ұсынылған "Flood-MAR-Kaz" өңірлік кейсі пайдаланылды. *Нәтижелер* – дуальды форманың тиімділігі "колледж–университет–бизнес–мемлекеттік органдар" кооперациясының деңгейі, құзыреттілікті қалыптастыру үлесі және білім беру қызметін цифрландыру дәрежесі бойынша бағаланды. Дуальды дағдыларды игеру жоғары оқу орындарын бітіргендердің жұмысқа орналасу деңгейін арттыруға, инженерлік құзыреттердің сапасын жақсартуға және ауылдық аумақтардың су және климаттық тәуекелдерге тұрақтылығына ықпал етеді. *Қорытындылар* - ғылыми ізденістің практикалық маңыздылығы су шаруашылығы үшін білім беру жоспарларын, пәндері мен жобаларын жасау және олардың негізгі көрсеткіштер бойынша нәтижелілігін мониторингтеу кезінде ұсынылған технологияны қолдану мүмкіндігі болып табылады. Осылайша, құрылымдық-функционалдық схема таным құралы ретінде дуальды оқыту жағдайында мамандарды даярлауды жобалау механизмін көрнекі түрде көрсетуге мүмкіндік береді.

Abstract. A practical approach to the development of dual education for training specialists in the water management sector of the agro-industrial complex of Kazakhstan is presented. The relevance of the study is determined by a shortage of personnel in the water sector, insufficient professional orientation of graduates, and the need to adapt educational programs to labor market requirements. *The objective* is to develop a methodology for a dual educational platform that ensures the integration of theoretical knowledge and practical experience within a unified educational space, as well as continuity between secondary technical and university education. *Methods* are based on an analytical algorithm. The study includes a comparative assessment of dual system models implemented in Germany, Switzerland, the Netherlands, China, and the United States. Additionally, a documentary analysis of the regulatory framework, educational standards, and industry practices determining the conditions for implementing the dual format in the republic was carried out. As an applied element, the regional case “Flood-MAR-Kaz” is used as an example of combining digital solutions and practice-oriented learning in the context of water resource management. *Results* show that the effectiveness of the dual form was evaluated by the level of cooperation “college–university–business–government bodies,” the share of competence formation, and the degree of digitalization of educational activities. The acquisition of dual skills contributes to higher employment rates of graduates, improvement of engineering competencies, and resilience of rural areas to water and climate risks. *Conclusions* indicate that the practical significance of the research lies in the possibility of applying the proposed technology in the development of educational plans, disciplines, and projects for water management and in monitoring their effectiveness using key indicators. Thus, the constructed structural-functional scheme serves as a tool for understanding and clearly presents the mechanism for designing specialist training under dual education conditions.

Аннотация. Представлен практический подход к развитию дуального обучения для подготовки специалистов в сфере водного хозяйства агропромышленного комплекса Казахстана. Актуальность исследования обусловлена дефицитом кадров в водном секторе, недостаточной профессиональной ориентацией выпускников и необходимостью адаптации образовательных программ к требованиям рынка труда. *Цель* – разработка методики дуальной учебной платформы, обеспечивающей интеграцию теоретических основ знаний и производственного опыта в едином образовательном пространстве, а также преемственность среднего технического и университетского образования. *Методы* – материалы базируются на аналитическом алгоритме. В рамках работы проведена сравнительная оценка моделей дуальной системы, реализуемых в Германии, Швейцарии, Нидерландах, Китае и США. Дополнительно выполнен документальный анализ нормативно-правовой базы, образовательных стандартов и отраслевых практик, определяющих условия внедрения дуального формата в республике. В качестве прикладного элемента использован региональный кейс «Flood-MAR-Kaz», представленный как пример сочетаний цифровых решений и практико-ориентированного учебного процесса в аспекте управления водными ресурсами. *Результаты* – эффективность дуальной формы оценивалась по уровню кооперации «колледж–университет–бизнес–государственные органы», доле формирования компетенций и степени цифровизации образовательной деятельности. Освоение дуальных навыков способствует повышению уровня трудоустройства окончивших вузы, улучшению качества инженерных компетенций и устойчивости сельских территорий к водным и климатическим рискам. *Выводы* – практическая значимость научного изыскания заключается в возможности применения предложенной технологии при составлении образовательных планов, дисциплин и проектов для водного хозяйства и мониторинге их результативности по ключевым показателям. Таким образом, сконструированная структурно-функциональная схема как инструмент познания позволяет наглядно представить механизм проектирования подготовки специалистов в условиях дуального обучения.

Түйінді сөздер: агроөнеркәсіптік кешен, су шаруашылығы, дуальды білім беру модельдері, білім беру стандарттары, цифрлық шешімдер, түлектерді жұмысқа орналастыру, инженерлік құзыреттердің сапасы.

Keywords: agro-industrial complex, water management, dual education models, educational standards, digital solutions, graduate employment, quality of engineering competencies.

Ключевые слова: агропромышленный комплекс, водное хозяйство, модели дуального образования, образовательные стандарты, цифровые решения, трудоустройство выпускников, качество инженерных компетенций.

Мақала түсті: 16.01.2026. Сараптамадан кейін мақұлданған: 10.03.2026. Қабылданды: 18.03.2026

Кіріспе

Экономиканың заманауи өсуі қазіргі білім жүйесінен еңбек нарығының сұраныстарына жылдам бейімделуі мен икемділігін талап етеді. Осыған байланысты, дуалды білім – 40% теориялық және 60% практикалық біріктірілген форматы – маңызды орынды алады. XVIII ғасырдың бірінші өндірістік революциясынан бастап техникалық мамандарға сұраныс артып, дуалды білім жүйесін комплексті құру жүйесі пайда болды. Уақыт өте келе бұл жүйе құрылып, нақты кәсіби қызмет түрлері үшін білім, дағдымен біліктілікті қалыптастыруға бағыттала бастады. Жалпы білімнен кәсіби білім-берудің айырмашылығы кәсіби құзыреттілігі жоғары деңгейдегі мамандар тобын дайындаумен еңбек нарығына бағытталған.

Сондықтан, білім беру жүйесін іске асыру бүкіл дүние жүзіндегі білім саласы мамандарымен үкіметтердің ерекше алаңдаушылығын туындатуда. Соңғы жүз жылдықта осы білім беру жүйесі жұмыспен қамту мәселелерін шешуде, өмір сүру деңгейін арттыруда және білім беру саласындағы теңдікті қамтамасыз етуде елеулі рөл атқара отырып, көптеген мемлекеттер мен аумақтардың өндірістік және экономикалық дамуының негізгі көзі ретінде қарастырылған.

Ғалымдар мен мұғалімдер кәсіби білім беру ұйымдарының білім алушыларында XXI ғасыр дағдыларын қалыптастыру жолдарын зерттеуге ерекше көңіл бөлуде. Заманауи кәсіби білім жүйесінде оқыту тек қана білімді алу мен есте сақтауда емес, сонымен қатар оны қолдану мен тәртіптаралық интеграцияға арналған. Оданбасқа, үздіксіз технологиялық инновациямен трансформация адамзат қоғамы мен өркениеттің дамуын түрлендіріп, әртүрлі салаларда өнімділіктің сапалы өсуіне ықпал етті. 2010 жылдары басталған, Индустрия 4.0 дәуірінде интеллектуалды өнеркәсіптік жаңғырту, автоматтандыру, робототехника, жасанды интеллект және технологиялар басқа да салаларға трансформациялық өзгерістер енгізуде (Ye J.H., He Zh., B. Bai) [1].

Осыған байланысты, Қазақстан Республикасының кәсіби білімді жаңашалан-

дыру басым бағыттарына мамандардың теориялық және тәжірибеге бағытталған даярлығын жетілдіру ретінде дуалды оқытуды дамыту болып табылады. Бұл тәсіл түлектердің еңбек нарығының талаптарына және су ресурстары секторының тұрақты дамуына сәйкестігін қамтамасыз етудің тиімді құралдарының бірі ретінде танылған. Осы тұрғыда, техникалық және жоғары білім жүйесінде дуалды оқытуды реттейтін нормативтік-құқықтық және институционалдық базаны талдау, маңызды болып табылады.

Осы жұмыстың мақсаты – су шаруашылығы саласындағы техникалық мамандарды даярлау бойынша дуалды білім берудің механизмдері мен әдістемелеріне шолу негізінде, теориялық және тәжірибелік оқытуды ұштастыра отырып, Қазақстанда су ресурстарын тиімді пайдалану бойынша техникалық мамандарды даярлауға арналған оқу полигонын пайдалану арқылы орта техникалық және университеттік білім беру үшін дуалды оқыту әдістемесін дайындау.

Әдебиетке шолу

Дуалды оқыту жүйесі тиімді шешімдерді табу үшін жақсы нәтиже көрсеткендіктен, халықаралық тәжірибеге сүйену қажеттілігі жиі аталады (Martínez-Izquierdo L., Torres Sánchez M.; Schmitz G.H., Cullmann J., Nacken H.) [2, 3]. Германияда студенттер уақыттың бір бөлігін сыныпта, екінші бөлігін практикалық оқытуды жүргізетін компанияда өткізеді (Koulouri A., Mouraviev N.; Katusiime, J., Schutt, B.) [4, 5].

Швейцарияда шеберлік оқыту жүйесі дамытылып, үкімет тарапынан компанияларға да, оқушыларға да қолдау және субсидия беру тәжірибесі сипатталады (Lee S., Adelodun B., Ahmad M.J., Lee S., Adelodun B., Ahmad M.J. et al.; Das A., Mishra S.) [6, 7]. Австрияда және Нидерландыда, «екілік оқыту маршруты» арқылы мектептегі оқу мен компаниядағы жұмысты қатар жүргізу қағидаты іске асады (Wu F.; Abdullaev I., Assubayeva A., Bobojonov J. et al.) [8, 9].

Францияда кәсіби білім беру жүйесін реформалау және дуалды бағдарламаларды кеңейту барысында оқу бағдарламаларын әзірлеуге бизнес тартылып, компания-

ларға ынталандырулар ұсынылады (European Commission. Directive; Boogaard F.) [10, 11]. Құрама Штаттарында қос оқыту бағдарламалары штаттар мен мектеп аймақтарына қарай ерекшеленіп, «шеберлік оқу» немесе «мансаптық пен техникалық білім» форматтарында әртүрлі деңгейде іске асырылады (Wasreb. Impact 17...; Wang S., Guan W, Wu J. et al.) [12, 13].

Қытай кәсіби оқыту жүйесін кеңейту кезінде кәсіби мектептерді қаржыландыруды ұлғайтып, бизнеспен серіктестікті ынталандыратын дуалды оқыту бағдарламаларын енгізуде; бұл бағдарламалар білікті еңбек күшіне деген өсіп келе жатқан сұранысты қанағаттандыруға бағытталған (Рахимова Ф.) [14].

Babayev V., Roslavtsev D., Sorokina K. [15] мен Каюмов И., Низамова А. [16] еңбектерінде жұмыс берушілер демеушілік ететін қайта даярлау бағдарламалары сипатталып, оқу процесінің нақты кәсіпорындар қажеттіліктеріне бейімделуі көрсетілген. Олейник Н.И., Крилова И.И. [17] зерттеуінде жұмыс берушілер мен кәсіби қауымдастықтардың су бұру және сумен жабдықтау саласындағы бағдарламалардың мазмұнын қалыптастыруға қатысатыны берілген. Кейбір зерттеуінде ресми әріптестік болғанымен, бизнес пен колледждердің әлсіз ықпалдастығы тіркеліп айқындалады.

Практикалық оқыту мен өндірістік дайындықты интеграциялау дуалды модельдің өзегі ретінде қарастырылады. Көптеген модельдерде құрылымдалған өндірістік практика, тағылымдамалар мен жобалар оқу жоспарының маңызды құраушылары ретінде енгізілетіні көрсетіледі; мұндай элементтер қосымша емес, көп жағдайда оқу жүктемесінің елеулі бөлігін алатын «ядро» ретінде сипатталады. Зерттеушілер су ресурстарының логистикасы үшін цифрлық егіздер технологиясын қолдана отырып, тәжірибеге бағытталған даярлық моделін ұсынғанын көрсетеді. Құзыреттілікке негізделген және симуляциялық тәсілдер де маңызды бағыт ретінде қарастырылады; жобалық және симуляциялық қызмет арқылы, соның ішінде бизнес-ойындар арқылы прогресті бағалау тәсілдері сипатталады.

Материалдары мен әдістері

Осы зерттеу сапалық зерттеу дизайнына негізделді және су шаруашылығы саласында кадр даярлаудың дуалды моделін ғылыми-әдістемелік тұрғыдан зерделеуге бағытталды. Сапалық дизайн таңдалды, себебі жұмыстың мақсаты сандық әсерді өлшеу емес, дуалды оқытудың құрылымдық тетіктерін, институционалдық байланыстарын және цифрлық шешімдермен ұштасу логикасын дәл

сипаттап, әдістемелік қорытындылар шығару болды. Бұл тәсіл теория мен өндірістік тәжірибенің түйісу нүктелерін, сондай-ақ білім беру мен еңбек нарығы арасындағы сәйкестік механизмдерін мазмұндық талдауға мүмкіндік береді.

Зерттеу Қазақстан Республикасындағы техникалық және жоғары білім беру кеңістігі контекстінде жүргізілді. Зерттеу ортасы ретінде су ресурстарын басқару саласына қатысы бар колледждер мен университеттік дайындық траекториялары, сондай-ақ агробизнес құрылымдары мен мемлекеттік органдардың өзара іс-қимыл формалары қарастырылды. Талдау 2023-2025 жылдар аралығын қамтыды, өйткені осы кезеңде дуалды оқытуды кеңейту, білім беру бағдарламаларын жаңарту және цифрлық технологияларды енгізу бағыттары белсенді талқыланып, іске асырылды. Уақыт шеңберін шектеу зерттеу материалының салыстырмалылығын сақтауға және нәтижелерді бір институционалдық цикл ішінде қарастыруға мүмкіндік берді.

Дереккөздік база ретінде мақалада бұрыннан пайдаланылған ғылыми жарияланымдар, халықаралық тәжірибені сипаттайтын материалдар және Қазақстандағы нормативтік-құқықтық құжаттар алынды. Материалдар мәтіндік және мазмұндық талдау әдістері арқылы өңделді. Алдымен дуалды оқытудың мақсаттары, қатысушылары және күтілетін нәтижелері бойынша негізгі ұғымдар біріздендірілді.

Одан кейін “колледж–университет–бизнес–мемлекеттік органдар” өзара әрекеттестігінің рөлдері мен жауапкершіліктері мазмұндық категориялар ретінде белгіленді. Келесі кезеңде халықаралық модельдердегі ортақ элементтер мен Қазақстан жағдайына бейімделетін тетіктер салыстырмалы түрде интерпретацияланды. Салыстыру өлшемдері ретінде практика үлесінің орны, жұмыс берушінің оқу бағдарламасына қатысу формалары және цифрлық құралдарды қолданудың білім беру нәтижелеріне ықпалы қарастырылды.

Нәтижелер

Қазақстан Республикасында су шаруашылығы саласына арналған дуалды оқыту моделінің әлеуетін кешенді бағалау үшін ең алдымен оның нормативтік-құқықтық және институционалдық негіздері талданды. Бұл талдау дуалды білім беру форматының ресми түрде бекітілгеніне қарамастан, салалық деңгейде оның іске асу дәрежесі мен практикалық тиімділігі арасында айтарлықтай алшақтық бар екенін көрсетуге мүмкіндік берді.

Білім беру жүйесін жалпы реттейтін негізгі құжат ретінде Қазақстан Республи-

касының «Білім туралы» заңы қарастырылды. Аталған заңда дуалды оқыту кадрлар даярлаудың дербес түрі ретінде айқындалып, оның негізгі мазмұны білім беру ұйымындағы оқытуды кәсіпорындардағы өндірістік оқыту және кәсіби тәжірибемен ұштастыру екендігі нақты көрсетілген. Бұл тәсілдің маңызды ерекшелігі – кәсіпорын, оқу орны және білім алушы арасындағы тең дәрежелі жауапкершіліктің заңды түрде бекітілуі. Сонымен қатар, кәсіпорындардың білім алушыларға нақты жұмыс орындарын ұсынуы және өтемақы төлемдерін қамтамасыз етуі дуалды форматтың әлеуметтік-экономикалық тартымдылығын арттыратын фактор ретінде белгіленген.

Заңның 5-бабында Үкімет пен уәкілетті органдардың өңірлік даму қажеттіліктері мен салалық басымдықтарға сәйкес білім беру бағдарламаларын іске асыруға жауапты екендігі көрсетіледі. Бұл норма су шаруашылығы сияқты өңірлік ерекшеліктері айқын салалар үшін дуалды оқытуды бейімдеудің құқықтық алғышарттарын қалыптастырады. Алайда нәтижелер көрсеткендей, аталған нормалар салалық білім беру бағдарламаларына толық көлемде интеграцияланбаған.

Техникалық және кәсіптік, орта білімнен кейінгі білім беру жүйесінде дуалды формат Қазақстан Республикасы Білім министрінің 2022 жылғы 3 тамыздағы №348 бұйрығымен бекітілген мемлекеттік жалпыға міндетті стандарттар негізінде жүзеге асырылады. Бұл стандарттар оқу жоспарларының құрылымын, негізгі және кәсіби құзыреттер тізімін, сондай-ақ оқыту нәтижелерін бағалау критерийлерін айқындайды. Дуалды оқыту үшін теориялық және өндірістік компоненттердің жүктемесін бөлуге қатысты арнайы әдістемелік нұсқаулықтардың қарастырылуы осы форматты енгізудің институционалдық дайындық деңгейін көрсетеді. Дегенмен, нәтижелер көрсеткендей, су шаруашылығы бағытындағы мамандықтарда бұл талаптар формалды түрде орындалып, практикалық мазмұны жеткіліксіз болып отыр.

Су шаруашылығы, гидромелиорация және су ресурстарын қорғау бағытындағы мамандықтар техникалық және кәсіптік білім мамандықтарының ұлттық классификаторына енгізілген. Алайда, жүргізілген талдау көрсеткендей, бұл мамандықтар бойынша дуалды оқытуды дамыту білім беру ұйымдарының стратегиялық басымдықтары қатарында төмен деңгейде қалып отыр. Бұл жағдай саланың өндірістік күрделілігімен, тәжірибелік базалардың жетіспеушілігімен

және индустрия тарапынан белсенді сұраныстың әлсіздігімен түсіндіріледі.

Дуалды форматты енгізуге қойылатын талаптар «Техникалық және кәсіптік, орта білімнен кейінгі білімнің ең төменгі әлеуметтік стандарттарын бекіту туралы» №348 бұйрықта нақты айқындалған. Аталған талаптар профильді зертханалардың, оқу полигондарының, жабдықтардың сандық модельдерінің болуын, сондай-ақ оқу жоспарларын әзірлеу мен білім алушылардың нәтижелерін бағалауға өндірістік сектордың қатысуын қамтиды. Сонымен қатар, білім беру ұйымдарының материалдық-техникалық жабдыкталу нормалары 2012 жылғы №97 бұйрықпен бекітілген, оған сәйкес су саласындағы мамандықтарды іске асыратын ұйымдар гидравлика, геоинформациялық модельдеу және өндірістік шеберханалармен қамтамасыз етілуі тиіс.

Мемлекеттік білім беру тапсырысын орналастыру қағидаларына сәйкес дуалды формат тек еңбек нарығы талаптарына және өңірлік қажеттіліктерге сәйкестігі дәлелденген жағдайда ғана қолданылуы мүмкін. Бұл жерде өңірлік кәсіпкерлер палаталары мен жергілікті білім беру басқармалары негізгі үйлестіруші рөл атқарады. Сонымен бірге, «Жас маман» және «Серпін» мемлекеттік бағдарламалары колледждерді техникалық қайта жарақтандыруға және тәжірибеге бағытталған тәсілдерді енгізуге институционалдық қолдау көрсетіп отыр.

Аталған нормативтік-құқықтық базаға қарамастан, нәтижелер су шаруашылығы саласында дуалды оқытуды практикалық іске асыру барысында бірқатар жүйелі қиындықтардың сақталып отырғанын көрсетті. Олардың қатарына өндірістік практика қабылдайтын кәсіпорындардың тұрақты тізімінің болмауы, дуалды оқытуды сүйемелдейтін цифрлық құралдардың жеткіліксіздігі, өңірлер арасында форматтың біркелкі енгізілмеуі және бизнес құрылымдарының оқу процесіне әлсіз қатысуы жатады.

Ұлттық статистика бюросының мәліметтері бойынша Қазақстанда 724 техникалық және кәсіптік білім беру ұйымы және 38 филиал жұмыс істейді. Соған қарамастан, су саласы мамандарының тапшылығы айқын байқалады. Ұлттық академия президентінің деректеріне сәйкес, «Су ресурстары және су пайдалану» мамандығына жыл сайын өте шектеулі контингент қабылданады, ал мемлекеттік гранттардың едәуір бөлігі игерілмей қалады. Бұл жағдай су шаруашылығы саласында кадр даярлау жүйесін қайта қарау қажеттілігін көрсетеді.

Бұл мәселе мемлекет деңгейінде де өзекті деп белгіленді. Су тасқындарының

алдын алу жөніндегі республикалық штаб отырысында Мемлекет басшысы су ресурстары және ирригация саласында техникалық мамандардың жетіспейтінін атап өтті. Бұл жағдай дуалды оқыту форматын тек білім беру реформасы ретінде емес, ұлттық қауіпсіздік пен өңірлік тұрақтылықтың құрамдас элементі ретінде қарастыру қажеттігін айқындайды.

Қазіргі уақытта елімізде су саласы мамандарын даярлайтын небәрі бес колледж жұмыс істейді. Бұл колледждерде шамамен 300 студенттің басым бөлігі мемлекеттік тапсырыс аясында оқиды. Нәтижелер көрсеткендей, бұл көрсеткіш елдің ағымдағы және болашақ қажеттіліктерін қанағаттандыру үшін жеткіліксіз. Осыған байланысты

алдағы жылдары су шаруашылығы бағытындағы мемлекеттік білім беру тапсырысын ұлғайту жоспарланып отыр.

Халықаралық тәжірибені талдау дуалды оқытудың табыстылығы оның ауқымынан емес, институционалдық ықпалдас-тықтың тереңдігі мен практикалық бағытталу деңгейінен тәуелді екенін көрсетті. Германия, Швейцария, Австрия, Нидерланды, Франция, АҚШ және Қытай тәжірибелері білім беру ұйымдары мен бизнес арасындағы тұрақты серіктестіктің, өндірістік базаның заманауи технологиялармен жабдықталуының және оқыту сапасын бағалау жүйесінің шешуші рөл атқаратынын дәлелдейді. Қазақстан жағдайында бұл механизмдердің бейімделуі кестеде жинақталған.

Кесте – Су шаруашылығы саласының техникалық мамандарын дайындаудағы дуалды оқыту халықаралық модельдерін талдау және олардың Қазақстандағы қолданылу мүмкіндігі

Халықаралық механизм	ҚР қолданылуы
Жоғары – МОН және аймақтық палаталардың қолдауына байланысты	Жоғары – МОН және аймақтық палаталардың қолдауына байланысты
Құзыреттілік бағдарламаларын кәсіби стандарттарға байланысты енгізу	Орташа – БОСО мен ҰКР-ды жаңарту қажет
Цифрлық егіздер мен BIM-модельдеуді қолдану	Үмітті – гранттық бағдарламалар және Erasmus+/ЮНИДО жобалары арқылы
Симуляциялық және ойындық әдістер, шетелдік тәжірибе	Шектеулі – пилоттық жобалар және мобильділік бағдарламалары аясында мүмкін
Ескерту: "Білім туралы" ҚР-ның Заңына өзгерістер мен толықтырулар енгізу туралы	

Кестеде көрсетілгендей, кәсіби стандарттарға негізделген құзыреттілік бағдарламаларын енгізу, цифрлық егіздер мен BIM-модельдеуді пайдалану, сондай-ақ симуляциялық және ойындық әдістерді қолдану Қазақстан үшін перспективалы, бірақ әлі де шектеулі деңгейде жүзеге асырылып отыр.

Осы контексте «Flood-MAR-Kaz» бағдарламасы су шаруашылығы саласында дуалды оқытуды тәжірибелік және цифрлық құралдармен ұштастырудың қолданбалы үлгісі ретінде қарастырылды. Бағдарлама аясында су тасқыны суларын жинау, басқарылатын толықтыру жүйелерін модельдеу және гидрологиялық процестерді цифрлық симуляциялау әдістемелері әзірленуде. Бұл жұмыстар су ресурстарын басқару саласында практикалық дағдыларды қалыптастыруға бағытталған.

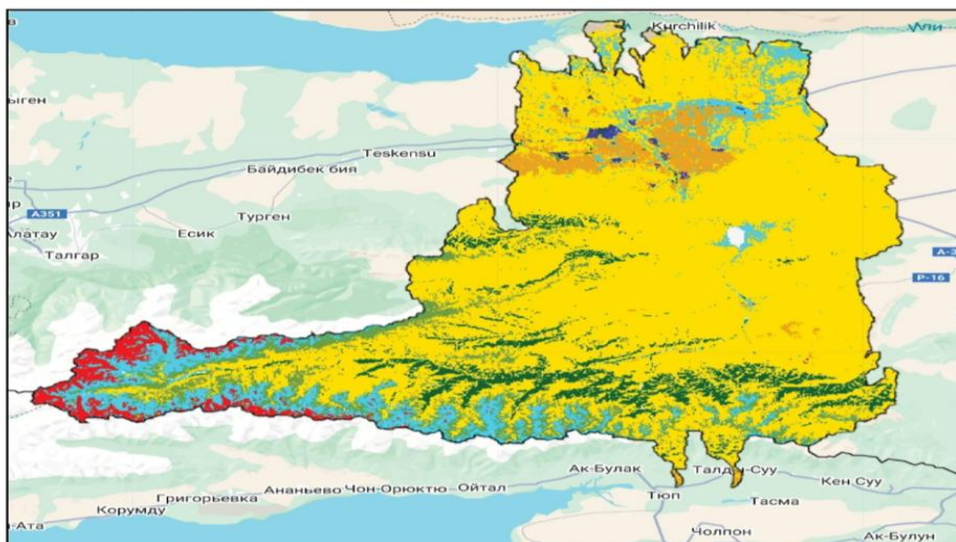
Бағдарламаның маңызды құрамдас бөлігі ретінде геоинформациялық талдауға негізделген кеңістіктік модельдеу қарастырылды. Бұл мақсатта еңілу картасы әзірленіп, ол су қойма қабаттарын басқарылатын толықтыру жүйелерін жоспарлау үшін негізгі тақырыптық материал ретінде пайдаланылды (1 сурет). Сонымен қатар, жер қаптамасының картасы әзірленіп, орман,

ауыл шаруашылығы, су қоймалары және қалалық аумақтардың кеңістіктік таралуы талданды (2 сурет).

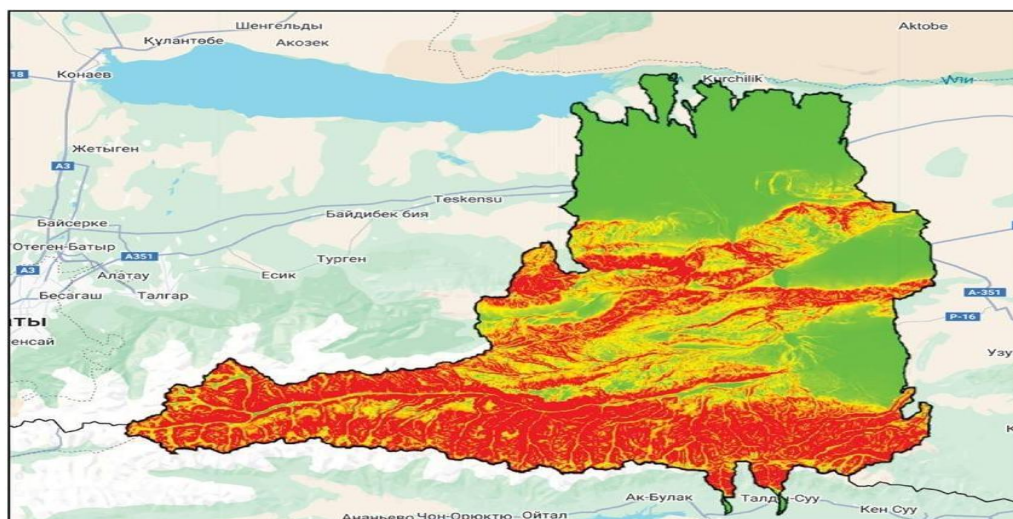
MAR технологияларын енгізуге қолайлы аймақтарды анықтау үшін ықтимал аумақтар визуалды түрде белгіленді (3 сурет).

Геоақпараттық жүйелер мен жерді қашықтықтан зондтау деректері көпфакторлы талдау жүргізуге мүмкіндік беріп, табиғи және әлеуметтік-экономикалық жүйелер арасындағы өзара байланыстарды анықтауға жағдай жасады. Бұл тәсіл су ресурстарын басқару саласында орнықты жер пайдалану стратегияларын қалыптастыруға ықпал етеді.

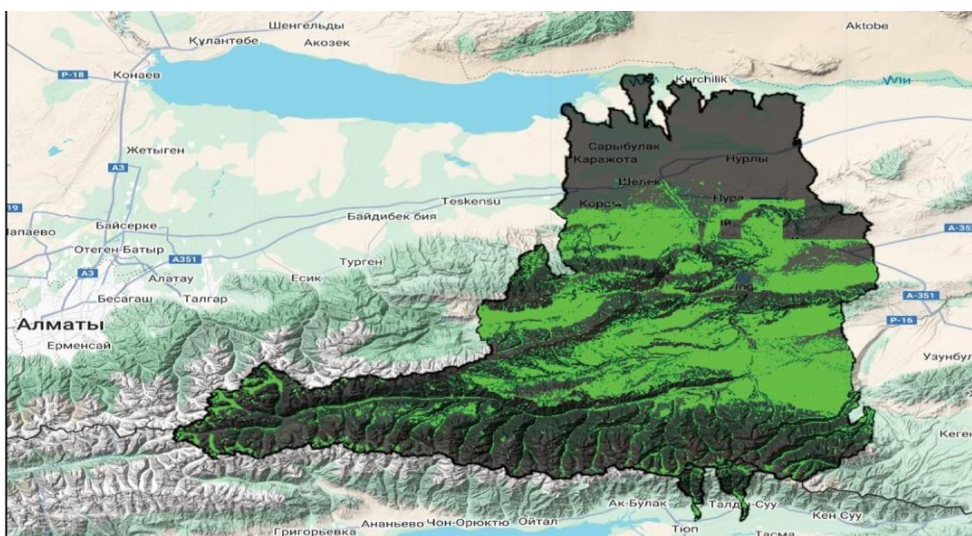
Осы нәтижелер білім беру саласына да тікелей қатысты. Су ресурстары мен су сапасын талдау бойынша біліктілікті арттыру бағдарламалары Қазақстанда жеткілікті деңгейде дамымағаны анықталды. Осы тұрғыда АҚШ-та іске асырылған "Know Your Well" бағдарламасының тәжірибесі мысал ретінде қарастырылды. Бұл бастама Қазақстанда Көксу политехникалық колледжі базасында бейімделіп, Балқаш алабындағы жергілікті қауымдастықтарды тартуға бағытталған (4 сурет).



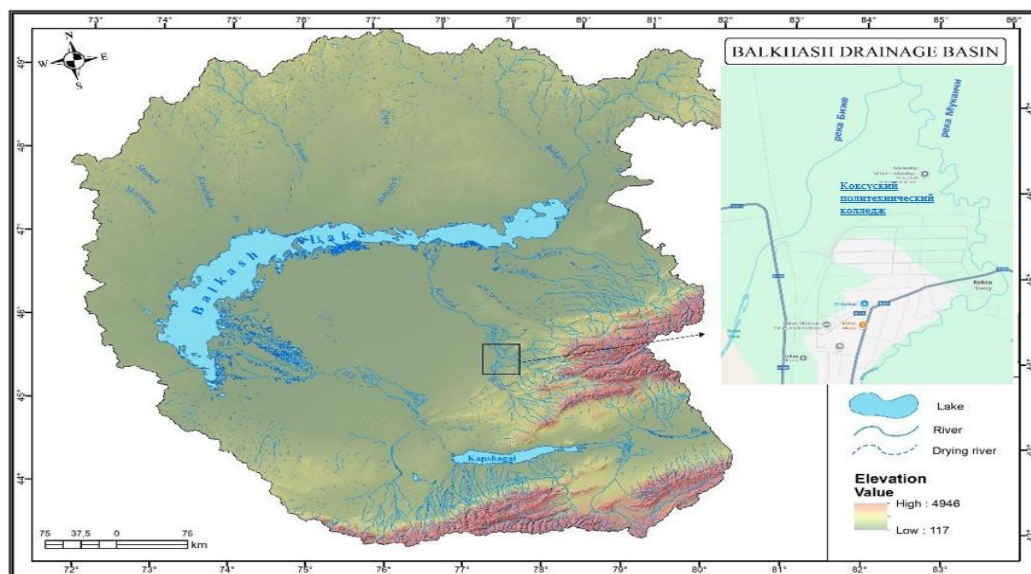
Ескерту: MAR бағдарламасы негізінде авторлармен құрастырылған
1 сурет – Шелек өзені алабының, MAR жүйелерін жоспарлауда қолданылатын енілу картасы



Ескерту: MAR бағдарламасы негізінде авторлармен құрастырылған
2 сурет – Шелек өзені алабының жер қаптамасының картасы



Ескерту: MAR бағдарламасы негізінде авторлармен құрастырылған
3 сурет – Шелек өзені алабында MAR мүмкін аймақтары



Ескерту: MAR бағдарламасы негізінде авторлармен құрастырылған

4 сурет - «Flood-MAR-Kaz» бағдарламаларын Көксу колледжі аумағында ілгерілету

Бағдарламаның стратегиялық маңызы Мемлекет Басшысының Жолдауында белгіленген біліктілікті арттыру және жұмысшы мамандықтарын дамыту жөніндегі міндеттермен үйлеседі. 2025 жылдың Жұмысшы мамандықтары жылы деп жариялануы тәжірибеге бағытталған білім берудің маңызын арттырды.

Қорытындылай келе, нәтижелер дуалды оқыту моделін су шаруашылығы саласына бейімдеу тек білім беру жүйесін жетілдіру құралы ғана емес, өңірлік тұрақтылықты, климаттық қауіптерге төзімділікті және әлеуметтік-экономикалық дамуды қамтамасыз ететін кешенді механизм екенін көрсетті.

Талқылау

Зерттеу нәтижелері су шаруашылығы саласында дуалды оқыту моделінің тиімділігі оқу орындары мен өндірістік кәсіпорындар арасындағы институционалдық әріптестіктің деңгейіне тікелей байланысты екенін көрсетті. Халықаралық тәжірибе дуалды оқытудың табысты іске асуы өндірістік базаның заманауи технологиялармен жабдықталуына, жұмыс берушілердің оқу процесіне жүйелі қатысуына және оқыту сапасын бағалау тетіктерінің болуына тәуелді екенін дәлелдейді.

Қазақстан жағдайында дуалды оқыту форматын енгізу барысында бірқатар құрылымдық шектеулер анықталды. Олардың қатарына кадр тапшылығы, оқу бағдарламаларының өндірістік талаптарға толық сәйкес келмеуі және цифрлық құралдарды қолдандың жеткіліксіздігі жатады. Бұл мәселелер су шаруашылығы саласының техникалық күрделілігімен және оқу орындарының

материалдық-техникалық базасының бір-келкі дамымауымен күшейе түседі.

Сонымен бірге зерттеу су ресурстарын тиімді басқару саласында дуалды оқыту арқылы жергілікті мамандардың біліктілігін арттыру өңірлердің әлеуметтік-экономикалық дамуына оң әсер ететінін көрсетті. «Flood-MAR-Kaz» жобасы аясында ұсынылған тәсілдер дуалды оқытуды нақты табиғи жағдайлармен және инженерлік міндеттермен ұштастырудың мүмкін екенін көрсетеді. Геоақпараттық жүйелер мен қашықтан зондау деректеріне негізделген модельдеу әдістері су ресурстарын басқаруда кешенді шешімдер қабылдауға мүмкіндік береді.

Халықаралық бағдарламалар шеңберінде іске асырылып жатқан жобалар Flood-MAR технологияларын оқу және зерттеу үдерісіне енгізудің өзектілігін растайды. Сонымен қатар, геодезиялық полигондарды пайдалану және су тасқынын болжауға арналған цифрлық жүйелерді қолдану дуалды оқытудың практикалық мазмұнын күшейтеді. Жалпы алғанда, дуалды оқыту моделін су шаруашылығы саласына бейімдеу кешенді көзқарасты және цифрлық технологияларды жүйелі енгізуді талап етеді.

Қорытынды

1. Зерттеу нәтижелері су шаруашылығы саласында кадр даярлаудың дуалды моделін енгізу еңбек нарығының нақты қажеттіліктеріне бағытталған мамандарды қалыптастыру үшін тиімді құрал екенін көрсетті. Дуалды оқыту теориялық білім мен өндірістік тәжірибені ұштастыру арқылы техникалық мамандардың кәсіби бейімделуін жеделдетуге мүмкіндік береді.

2. Дуалды оқыту моделінің табысты іске асуы оқу орындары, өндірістік кәсіпорындар және мемлекеттік органдар арасындағы институционалдық өзара әріптестіктің деңгейіне тікелей тәуелді екені анықталды. Бұл әріптестік тұрақты сипат алып, оқу бағдарламаларын әзірлеу мен бағалау процестеріне жұмыс берушілердің жүйелі қатысуын талап етеді.

3. Қазақстан жағдайында дуалды оқытуды су шаруашылығы саласына енгізу барысында кадр тапшылығы, оқу бағдарламаларының өндірістік талаптарға толық сәйкес келмеуі және цифрлық технологияларды қолданудың жеткіліксіздігі сияқты бірқатар шектеулер сақталып отыр. Бұл мәселелерді шешу салалық білім беру жүйесін жаңғыртудың маңызды бағыты болып табылады.

4. «Flood-MAR-Kaz» бағдарламасы дуалды оқытуды цифрлық модельдеу, геоақпараттық талдау және қолданбалы инженерлік міндеттермен байланыстырудың практикалық мүмкіндігін көрсетті. Мұндай тәсіл болашақ мамандардың су ресурстарын басқарудағы кешенді ойлау қабілетін қалыптастыруға ықпал етеді.

5. Геоақпараттық жүйелер мен қашықтан зондтау технологияларын оқу процесіне енгізу су шаруашылығы саласындағы дуалды оқытудың мазмұнын күшейтіп, табиғи және әлеуметтік-экономикалық факторларды кешенді бағалауға мүмкіндік береді.

6. Жалпы алғанда, су шаруашылығы саласында кадр даярлаудың дуалды моделін дамыту тәжірибеге бағытталған білім беруді күшейтуге, өңірлік деңгейде білікті мамандарды қалыптастыруға және су ресурстарын орнықты басқару міндеттерін шешуге ықпал етеді.

Авторлардың үлесі: Скакова Айжан: зерттеу мақсаты мен міндеттерін қою, әдістемелік тәсілдерді негіздеу, мақала мәтінін жазу, зерттеудің барлық кезеңдеріне жетекшілік ету, нәтижелердің практикалық қолданылуын және тиімділігін растау; Утепов Арман: зерттеу нәтижелерін интерпретациялау, деректерді жинау мен талдау, әдеби шолу, визуализациялау, жарияланым мәтінін редакциялау және толықтыру; Шынбергенова Қарлығаш: мақаланың бастапқы нұсқасын жазу, әдістеме.

Мүдделер қақтығысы: авторлар мүдделер қақтығысы жоқ деп мәлімдейді.

Қаржыландыру көзі: мақала Қазақстан Республикасы Ғылым және жоғары білім министрлігінің жобасы шеңберінде дайындалды «Жамбыл, Алматы, Жетісу, Абай және Шығыс Қазақстан облыстары үшін гидрогеологиялық стратегияларды қолдана отырып, су тартқыш қабаттарды басқарылатын толықтыру арқылы сел мен құрғақшы-

лық салдарын азайту инновациялық тәсілдері» Жоба №: BR27197639, 2025-2026жж.

Әдебиеттер тізімі

[1] Ye, J.H. Sustainability of technical and vocational education and training (TVET) along with vocational psychology / J.H. Ye, Zh. He, B. Bai, Y.F. Wu // Behavioral Sciences. – 2024. – Vol. 14. – Issue 10. – Article bs14100859.

[2] Martínez-Izquierdo, L. Dual vocational education and training systems' governance model and policy transfer: the role of the European union in its diffusion / L. Martínez-Izquierdo, M. Torres Sánchez // Social Sciences. – 2022. – Vol. 11. – №. 9. – Article: 2154496. <https://doi.org/10.3390/socsci11090403>

[3] Schmitz, G.H., Cullmann, J., Nacken, H. Capacity building in integrated urban water resources management: From Vision to Practice [Electronic resource]. - 2018. Available at: https://www.researchgate.net/publication/270575939_Capacity_Building_in_Integrated_Urban_Water_Resources_Management_From_Vision_to_Practice (date of access: 12.12. 2025).

[4] Koulouri, A., Mouraviev, N. Governance of the water-energy-food nexus: A relational equity approach // Policy and Governance in the Water-Energy-Food Nexus [Electronic resource]. - 2019. Available at: <https://www.taylor-francis.com/chapters/edit/10.4324/9780429427718-2/governance-water-energy-food-nexus-anastasia-koulouri-nikolai-mouraviev> (date of access: 12.12.2025).

[5] Katusiime, J. Integrated water resources management approaches to improve water resources governance / J. Katusiime, B. Schütt // Water. – 2020. – Vol. 12. – Issue 12. – Article 3424. <https://doi.org/10.3390/w12123424>

[6] Lee, S. Multi-Level prioritization analysis of water governance components to improve agricultural water-Saving policy: A case study from Korea / S. Lee, B. Adelodun, M.J. Ahmad, K.Sook Choi // Sustainability. – 2022. – Vol. 14. – Issue 6. – Article 3248. <https://doi.org/10.3390/su14063248>

[7] Das, A. Smart and sustainable water management: policy, technology, and innovation pathways for resource resilience / A. Das, S. Mishra // Green Technology, Resilience, and Sustainability. - 2025. - Vol. 5. - Issue 1. - P.1-26. <https://doi.org/10.1007/s44173-025-00022-8>

[8] Wu, F. Relevance in a state of flux: Civil society and environmental protection in Kazakhstan / F. Wu // Authoritarianism and Civil Society in Asia. – Routledge, 2022. – Article 57446.

[9] Abdullaev, I. Current challenges in Central Asian water governance and their implications for research, higher education, and science-policy interaction / I. Abdullaev, A. Assubayeva, I. Bobojonov, N. Djanibekov, I. Dombrowsky, A. Gafurov, D. Ziganshina // Central Asian Journal of Water Research. - 2025. - Vol.11. - №1. - P.47-58.

https://doi.org/10.29258/CAJWR/2025-R1.v11-1/47-58.eng

[10] European Commission. Directive // EC Directive [Electronic resource]– 2000. Available at: <https://www.eur-lex.europa.eu/eli/dir/2000/60/oj/eng> (date of access: 15.12.2025).

[11] Boogaard, F. Europe's state of water 2024: the need for improved water resilience [Electronic resource]. - 2024. Available at: <https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/europes-state-of-water-2024> (date of access: 15.12.2025).

[12] Wasreb. Impact 17: Performance of Kenya's Water Services Sector 2023/24; Water Services Regulatory Board: Nairobi, Kenya [Electronic resource]. 2023-2024. Available at: <https://www.wasreb.go.ke/wp-content/uploads/2025/06/IMPACT-REPORT-17.pdf> (date of access: 15.12.2025).

[13] Wang, S. Specifics of training specialists in the field of water resources logistics / S. Wang, W. Guan, J. Wu, L. Zhang, N. Shakeeva, B. Yang // BIO Web of Conferences. – EDP Sciences.- 2024. – Vol. 107. – Article 05007. <https://doi.org/10.1051/bioconf/202410705007>

[14] Рахимова, Ф.И. Практики зарубежных стран по организации дуального образования // European research [Электронный ресурс]. - 2023.–URL: <https://www.cyberleninka.ru/article/n/praktiki-zarubezhnyh-stran-po-organizatsii-dualnogo-obrazovaniya> (дата обращения: 12.12.2025).

[15] Babayev, V. Vocational Employer-Sponsored Education of Employees of the Water Supply and Sewage / V. Babayev, D. Roslavtsev, K. Sorokina // Balkan Region Conference on Engineering and Business Education. - 2019. – Vol.1.-Issue 1.- P.235-242. <https://doi.org/10.2478/cplbu-2020-0027>

[16] Каюмов, И.А., Низамова, А.Х. Профессиональная переподготовка специалистов строительного производства [Электронный ресурс]. - 2021.– URL: <https://www.cyberleninka.ru/article/n/professionalnaya-perepodgotovka-spetsialistov-stroitel'nogo-proizvodstva> (дата обращения: 12.12.2025).

[17] Олійник, Н.І., Крилова І.І. Підготовка фахівців у сфері водопостачання та водовідведення в умовах реформування системи державного управління / Н.І. Олійник, І.І. Крилова // Інвестиції: практика та досвід. – 2018. – №. 19. – С. 73-78. <https://doi.org/10.32702/2306-6814.2018.19.73>

References

[1] Ye, J.H., He, Zh., Bai, B., Wu, Y.F. (2024). Sustainability of technical and vocational education and training (TVET) along with vocational psychology. *Behavioral Sciences*, 14(10), bs14100859 [in English].

[2] Martínez-Izquierdo, L., Torres Sánchez, M. (2022). Dual vocational education and training systems' governance model and policy transfer: the role of the European Union in its diffusion.

Social Sciences, 11(9), Article 2154496. <https://doi.org/10.3390/socsci11090403> [in English].

[3] Schmitz, G.H., Cullmann, J., Nacken, H. (2018). Capacity building in integrated urban water resources management: From vision to practice. Available at: https://www.researchgate.net/publication/270575939_Capacity_Building_in_Integrated_Urban_Water_Resources_Management_From_Vision_to_Practice (date of access: 12.12.2025) [in English].

[4] Koulouri, A., Mouraviev, N. (2019). Governance of the water-energy-food nexus: A relational equity approach. In: *Policy and Governance in the Water-Energy-Food Nexus*. Available at: <https://www.taylorfrancis.com/chapters/edit/10.4324/9780429427718-2/governance-water-energy-food-nexus-anastasia-koulouri-nikolai-mouraviev> (date of access: 12.12.2025) [in English].

[5] Katusiime, J., Schütt, B. (2020). Integrated water resources management approaches to improve water resources governance. *Water*, 12(12), 3424. <https://doi.org/10.3390/w12123424> [in English].

[6] Lee, S., Adelodun, B., Ahmad, M.J., Sook Choi, K. (2022). Multi-level prioritization analysis of water governance components to improve agricultural water-saving policy: A case study from Korea. *Sustainability*, 14(6), 3248. <https://doi.org/10.3390/su14063248> [in English].

[7] Das, A., Mishra, S. (2025). Smart and sustainable water management: policy, technology, and innovation pathways for resource resilience. *Green Technology, Resilience, and Sustainability*, 5(1), 1–26. <https://doi.org/10.1007/s44173-025-00022-8> [in English].

[8] Wu, F. (2022). Relevance in a state of flux: Civil society and environmental protection in Kazakhstan. In: *Authoritarianism and Civil Society in Asia*. Routledge [in English].

[9] Abdullaev, I., Assubayeva, A., Bobojonov, I., Djanibekov, N., Dombrowsky, I., Gafurov, A., Ziganshina, D. (2025). Current challenges in Central Asian water governance and their implications for research, higher education, and science-policy interaction. *Central Asian Journal of Water Research*, 11(1), 47–58. <https://doi.org/10.29258/CAJWR/2025-R1.v11-1/47-58.eng> [in English].

[10] European Commission (2000). EC Directive. Available at: <https://www.eur-lex.europa.eu/eli/dir/2000/60/oj/eng> (date of access: 15.12.2025) [in English].

[11] Boogaard, F. (2024). Europe's state of water 2024: the need for improved water resilience. Available at: <https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/europes-state-of-water-2024> (date of access: 15.12.2025) [in English].

[12] Wasreb (2024). Impact 17: Performance of Kenya's Water Services Sector 2023/24. Nairobi, Kenya. Available at: <https://www.wasreb.go.ke/wp-content/uploads/2025/06/IMPACT-REPORT-17.pdf> (date of access: 15.12.2025) [in English].

[13] Wang, S., Guan, W., Wu, J., Zhang, L., Shakeeva, N., Yang, B. (2024). Specifics of training specialists in the field of water resources logistics. *BIO Web of Conferences*, 107, 05007. <https://doi.org/10.1051/bioconf/202410705007> [in English].

[14] Rakhimova, F.I. (2023). Praktiki zarubezhnyh stran po organizatsii dual'nogo obrazovaniya [Practices of foreign countries in organizing dual education]. Available at: <https://www.cyberleninka.ru/article/n/praktiki-zarubezhnyh-stran-po-organizatsii-dualnogo-obrazovaniya> (date of access: 12.12.2025) [in Russian].

[15] Babayev, V., Roslavytsev, D., Sorokina, K. (2019). Vocational employer-sponsored education of employees of the water supply and sewage. *Balkan Region Conference on Engineering and Business Education*, 1(1), 235–242. <https://doi.org/10.2478/cplbu-2020-0027> [in English].

[16] Kajumov, I.A., Nizamova, A.H. (2021). Professional'naja perepodgotovka specialistov stroitel'nogo proizvodstva [Professional retraining of specialists in construction production]. Available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/professionalnaya-perepodgotovka-spetsialistov-stroitel-nogo-proizvodstva> (date of access: 12.12.2025) [in Russian].

[17] Oliynyk, N.I., Krylova, I.I. (2018). Pidgotovka fakhivtsiv u sferi vodopostachannia ta vodovidvedennia v umovakh reformuvannia systemy derzhavnoho upravlinnia [Training specialists in the field of water supply and sewerage in the conditions of reforming the public administration system]. *Investytsii: praktyka ta dosvid*, 19, 73-78. <https://doi.org/10.32702/2306-6814.2018.19.73> [in Ukrainian].

Авторлар туралы ақпарат:

Скакова Айжан; география ғылымдарының кандидаты; ғылыми қызметкері; Қазақ-Британ техникалық университеті; 050000 Төлеби көш., 59, Алматы қ., Қазақстан; e-mail: aizhan.skakova777@gmail.com; <https://orcid.org/0009-0004-4178-6748>

Утепов Арман - негізгі автор; Ph.D; ғылыми қызметкері; Қазақстан-Британ техникалық университеті; 050000 Төле би көш., 59, Алматы қ., Қазақстан; e-mail: utepov.arman@gmail.com; <https://orcid.org/0000-0002-7794-6473>

Шынбергенова Қарлығаш; техника ғылымдарының кандидаты; «Экология» кафедрасының доценты; С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық зерттеу университеті; 010000 Жеңіс даңғ., 62, Астана қ., Қазақстан; e-mail: karligash_jez@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0001-7653-4955>

Information about authors:

Skakova Aizhan; Candidate of Geographical Sciences; Research; Kazakh-British Technical University; Kazakhstan; 050000 Tole Bi str., 59, Almaty, Kazakhstan; e-mail: aizhan.skakova777@gmail.com; <https://orcid.org/0009-0004-4178-6748>

Utepov Arman - The main author; Ph.D; Research; Kazakh-British Technical University; 050000 Tole Bi str., 59, Almaty, Kazakhstan; e-mail: utepov.arman@gmail.com; <https://orcid.org/0000-0002-7794-6473>

Shynbergenova Karlygash; Candidate of Engineering Sciences; Associate Professor of the Department of Ecology; S. Seifullin Kazakh Agro-Technical Research University; 010000 Zhenis Ave., 62, Astana, Kazakhstan; e-mail: karligash_jez@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0001-7653-4955>

Информация об авторах:

Скакова Айжан; кандидат географических наук; научный сотрудник; Казахстанско-Британский технический университет; 050000 ул. Толе би, 59, г.Алматы, Казахстан; e-mail: aizhan.skakova777@gmail.com; <https://orcid.org/0009-0004-4178-6748>

Утепов Арман - основной автор; Ph.D; Казахстанско-Британский технический университет; 050000 ул. Толе Би, 59, г.Алматы, Казахстан; e-mail: utepov.arman@gmail.com; <https://orcid.org/0000-0002-7794-6473>

Шынбергенова Карлығаш; кандидат технических наук; доцент кафедры «Экология»; Казахский агротехнический исследовательский университет им. С. Сейфуллина; 010000 пр. Женис, 62, г.Астана, Казахстан; e-mail: karligash_jez@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0001-7653-4955>

**ҚАЗАҚСТАННЫҢ АГРОӨНЕРКӘСІПТІК КЕШЕНІ ҮШІН
ЦИФРЛЫҚ ЭКОНОМИКАНЫҢ РӨЛІ**

**THE ROLE OF THE DIGITAL ECONOMY IN THE AGRO-INDUSTRIAL COMPLEX
OF KAZAKHSTAN**

**РОЛЬ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ ДЛЯ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА
КАЗАХСТАНА**

Г.Е. ЖУСУПБЕКОВА*

Ph.D докторанты

Астана халықаралық университеті, Астана, Қазақстан

**автордың электрондық поштасы: zhusupbekova_75@mail.ru*

G.E. ZHUSUPBEKOVA*

Ph.D student

Astana International University, Astana, Kazakhstan

**author's e-mail: zhusupbekova_75@mail.ru*

Г.Е. ЖУСУПБЕКОВА*

докторант Ph.D

Международный университет Астана, Астана, Казахстан

**электронная почта автора: zhusupbekova_75@mail.ru*

Аңдатпа. *Мақсаты* – өнімділікті арттыруға, азық-түлік қауіпсіздігін нығайтуға және бәсекеге қабілеттілікті арттыруға бағытталған Индустрия 4.0 жағдайында Қазақстанның агроөнеркәсіптік кешенін стратегиялық трансформациялаудың негізгі факторы ретінде цифрлық экономиканың маңызы ғылыми негізделген. *Әдістер* - аграрлық секторды цифрландырудың теориялық ережелерін жинақтау және оның даму заңдылықтарын анықтау үшін дерексіз-логикалық, динамикалық қатарларды салыстырмалы талдау-2010-2024 жылдардағы көрсеткіштердің өзгеруін мониторингтеу кезінде, жүйелік синтез-экономикалық, технологиялық және институционалдық құрамдас бөліктерді біріктіру және цифрлық жаңартудың тұтас моделін қалыптастыру үшін. *Нәтижелер* - 2010–2024 жж. панельдік деректерді қарау негізінде жаңа цифрлық құзыреттер мен инновациялық шешімдерге негізделген Ауыл шаруашылығын технологиялық жаңғырту мәселелері зерделенді. Басқарудың жоғары технологиялық тетіктерін енгізудің халықаралық тәжірибесі жүйеленді. Республиканың АӨК-нің цифрлық даму деңгейіне жан-жақты баға берілді. Жалпы өнім көлемінің 8,3 трлн-ға дейін ұлғаюына қарамастан, теңге, технологиялық қызметтердің үлесі өте төмен болып қалады (0,17%). Дәл егіншілік құралдарын, заттар интернетін (IoT) және Big Data технологияларын пайдалану мүмкіндігі көрсетілген. Шағын және орта шаруашылықтарға АТ-аутсорсинг арқылы шығындарды азайтуға мүмкіндік беретін "сервистік цифрландыру" моделінің перспективалары негізделген. Саланы қайта құрудың Қаржы-шаруашылық тәжірибелері, атап айтқанда жаңа буын жабдықтарының лизингі, жеңілдетілген кредиттеу және аграрлық тәуекелдерді цифрлық сақтандыру құралдары талданды. *Қорытындылар* - ақпараттық-технологиялық шешімдердің интеграциясы сұраныс пен ұсыныстың тепе-теңдігін оңтайландырады, қосылған құн тізбектерінің ашықтығын қамтамасыз етеді. Аграрлық білім берудің және адами капиталға инвестициялардың жаңа нәтижелі тұжырымдамасын қалыптастырусыз агроөнеркәсіптік өндірістің ұзақ мерзімді тұрақтылығы мүмкін еместігі дәлелденді.

Abstract. *The objective* is to scientifically substantiate the importance of the digital economy as a key factor in the strategic transformation of the agro-industrial complex of Kazakhstan in the context of Industry 4.0, aimed at increasing productivity, strengthening food security, and enhancing competitiveness. *Methods* include the abstract-logical method for generalizing theoretical provisions of agricultural digitalization and identifying development patterns, comparative analysis of time series for monitoring changes in indicators for 2010–2024, and system synthesis for integrating economic, technological, and institutional components into a holistic model of digital transformation. *Results* based on panel data for 2010–2024 examine issues of technological modernization

in agriculture based on new digital competencies and innovative solutions. International experience in implementing high-tech management mechanisms is systematized. A comprehensive assessment of the level of digital development of the agro-industrial complex of the republic is provided. Despite an increase in gross output to 8.3 trillion tenge, the share of technological services remains critically low (0.17%). The potential of precision agriculture tools, the Internet of Things (IoT), and Big Data technologies is demonstrated. Prospects of the “service digitalization” model, which allows small and medium-sized farms to reduce costs through IT outsourcing, are substantiated. Financial and economic practices of sector transformation are analyzed, including leasing of next-generation equipment, preferential lending, and digital insurance instruments for agricultural risks. *Conclusions* show that the integration of information technologies optimizes the balance of supply and demand and ensures transparency of value chains. It is proven that long-term stability of agro-industrial production is impossible without forming a new effective concept of agricultural education and investment in human capital.

Аннотация. *Цель* – научно аргументировано значение цифровой экономики как ключевого фактора стратегической трансформации агропромышленного комплекса Казахстана в условиях Индустрии 4.0, направленной на рост производительности, укрепление продовольственной безопасности и повышение конкурентоспособности. *Методы* - абстрактно-логический для обобщения теоретических положений цифровизации аграрного сектора и выявления закономерностей его развития, сравнительный анализ динамических рядов - при мониторинге изменения показателей за 2010–2024гг., системный синтез - для объединения экономических, технологических и институциональных составляющих и формирования целостной модели цифрового обновления. *Результаты* - на основе рассмотрения панельных данных за 2010–2024гг. изучены вопросы технологической модернизации сельского хозяйства, опирающейся на новые цифровые компетенции и инновационные решения. Систематизирован международный опыт внедрения высокотехнологичных механизмов управления. Дана всесторонняя оценка уровня цифрового развития АПК республики. Несмотря на увеличение объёмов валовой продукции до 8,3 трлн. тенге, доля технологических услуг остаётся критически низкой (0,17%). Показан потенциал использования инструментов точного земледелия, интернета вещей (IoT) и технологий Big Data. Обоснованы перспективы модели «сервисной цифровизации», позволяющей малым и средним хозяйствам снижать затраты через ИТ-аутсорсинг. Проанализированы финансово-хозяйственные практики преобразования отрасли, в частности лизинг оборудования нового поколения, льготное кредитование и инструменты цифрового страхования аграрных рисков. *Выводы* - интеграция информационно-технологических решений оптимизирует баланс спроса и предложения, обеспечивает прозрачность цепочек добавленной стоимости. Доказано, что долгосрочная стабильность агропромышленного производства невозможна без формирования новой результативной концепции аграрного образования и инвестиций в человеческий капитал.

Түйінді сөздер: агроөнеркәсіптік кешен, Индустрия 4.0, нақты егіншілік, Big Data, “сервистік цифрландыру” моделі, инновациялық агротехнологиялар, инвестициялар, азық-түлік қауіпсіздігі.

Keywords: agro-industrial complex, Industry 4.0, precision agriculture, Big Data, “service digitalization” model, innovative agrotechnologies, investments, food security.

Ключевые слова: агропромышленный комплекс, Индустрия 4.0, точное земледелие, Big Data, модель «сервисной цифровизации», инновационные агротехнологии, инвестиции, продовольственная безопасность.

Мақала түсті: 17.01.2026. Сараптамадан кейін мақұлданған: 07.03.2026. Қабылданды: 15.03.2026.

Кіріспе

Жаһандық ақпараттық қоғамның қалыптасуы жағдайында цифрлық экономика ұлттық экономикалық жүйелерді түбегейлі трансформациялаудың негізгі факторына айналып отыр. Қазақстан үшін агроөнеркәсіптік кешен (АӨК) азық-түлік қауіпсіздігі мен экспорттық әлеуетті айқындайтын стратегиялық сала болып табылады. Алайда экстенсивті шаруашылық жүргізудің дәстүрлі әдістері тиімділігін жоғалтуда. Жа-

һандық сын-қатерлер аясында цифрлық технологияларға негізделген инновациялық модельге көшу тұрақты экономикалық өсімнің объективті қажеттілігіне айналды.

Өндіріс көлемі қарқынды өсуде, бірақ интеллектуалдық-сервистік сүйемелдеу тоқырауда. Мемлекеттік инвестицияларға қарамастан, шағын және орта шаруашылықтарда цифрлық құзыреттер фрагментті күйде қалып отыр, бұл толыққанды агротехнологиялық экожүйенің қалыптасуына

кедергі келтіреді. Сондықтан жабдық сатып алудан «сервистік цифрландыруға» және деректерді платформалық басқаруға көшу қажет. Бұл ауысу АӨК-ні шикізаттық сектордан жоғары технологиялы, нарықтың құбылмалығына тез бейімделетін салаға айналдырудың шешуші шарты.

Цифрландыру жекелеген үдерістерді автоматтандырумен шектелмей, саланы басқару құрылымын сапалық өзгертуді көздейді. Дәлме-дәл егіншілік, IoT, дрондар, Big Data және Индустрия 4.0 элементтері өндірістік тәуекелдерді азайтып, шығындарды едәуір төмендетеді. Қазақстан алдында технологиялық егемендікке қол жеткізу және жаһандық цифрлық кеңістікке интеграция міндеті тұр. Бұл міндетті шешу үшін цифрлық құралдардың бәсекеге қабілеттілікті арттырудағы рөлін ғылыми негіздеу қажет.

Табысты енгізу институционалдық орта мен цифрлық құзыреттерді дамытуды талап етеді. «Hard» шешімдерден (жабдық, датчиктер) басқа «soft» инфрақұрылым (бұлттық мониторинг, предиктивтік аналитика) қалыптасуы маңызды. Білікті кадрлар тапшылығы, өңірлік цифрлық алшақтық және әкімшілік басқаруды жаңа жағдайларға бейімдеу – негізгі кедергілер. Жаһандық IT-трендтерді Қазақстанның ландшафтық және экономикалық ерекшеліктеріне бейімдеу стратегиясы ерекше өзекті. Цифрландыру мемлекеттік қолдау, ғылыми зерттеу және өндірістік тәжірибені біріктіретін жүйелік интегратор ретінде қалыптасуда.

Қорыта айтқанда, цифрландыру аграрлық сектор шеңберінен шығатын мультипликативтік әсер береді: еңбек өнімділігі артады, логистика мен терең өңдеу салалары жаңарады. АӨК-ні ашық цифрлық экожүйе ретінде қалыптастыру Қазақстанның жаһандық құн тізбегіндегі ұзақ мерзімді позицияларын нығайтып, ауылдық аумақтарда білім экономикасына көшудің берік негізін қалайды.

Әдебиетке шолу

Заманауи ғылыми парадигмада аграрлық сектордың цифрлық трансформациясы жай ғана техникалық жаңару емес, дәстүрлі егіншілікті орнықты даму мақсаттары мен жаһандық декарбонизацияға қол жеткізуге ықпал ететін жоғары технологиялық салаға айналдыратын іргелі тектоникалық бетбұрыс ретінде қарастырылады. Цифрландыру экологиялық тұрақтылықты қамтамасыз етуде және өндірісті COP26 күн тәртібі шеңберіндегі қатаң климаттық нормативтерге бейімдеуде шешуші рөл атқаратын «жасыл» қалқан ретінде танылады (Wu H., Wang B., Lu M.) [1].

Бұл тұжырымдамалар цифрлық қаржы құралдары «жасыл» өсуді нәрлендіретін және шаруашылық жүргізудің төмен көмір-текті үлгілеріне көшуді ынталандыратын «көрінбейтін қылтамырларға» айналады деген тезистерде өзінің логикалық жалғасын табады (Liu Y., Deng Y., Peng B.) [2].

Зияткерлік агроөнеркәсіптік нарықтарды қалыптастырудың әлемдік тәжірибесі жеткізу тізбегін басқаруға ақпараттық платформаларды енгізу көтерме бағалардың қуатты тұрақтандырғышы болып табылатынын және фермерлердің табысын нарықтық құбылмалылықтан (турбуленттіліктен) қорғайтынын айқын көрсетеді (Chaudhary S., Suri P.K.) [3]. Дамушы елдердің эмпирикалық зерттеулері цифрлық технологиялардың шағын ауқымды өндіріске (мысалы, чили өсіруде) енгізілуі өнімділікті едәуір арттыратынын растайды, бұл ресурстық шектеулерді еңсеру және өндірістік тиімділікті оңтайландыру арқылы жүзеге асады (Hadiarto A., Firdaus M., Novianti T.) [4].

Сонымен қатар, цифрлық құралдар шағын фермерлердің нарыққа қатысуын күшейтеді, олардың өнімдерін өткізу мүмкіндіктерін кеңейтіп, кірістерін тұрақтандырады (Nwangwu K. N., Onyenekwe Ch. S., Opata P.I. et al.) [5]. Дамушы елдердегі ауыл шаруашылығын цифрландырудың жалпы трансформациялық әсері Танзания мысалында көрінеді, мұнда ИТ-шешімдер саланың құрылымдық өзгерісіне және экономикалық өсуіне ықпал етеді (Kitole F.A., Mkuna E., Sesabo J.K.) [6]. Бұл ретте технологиялық прогресс адам капиталын бейімдеу мәселесімен сөзсіз бетпе-бет келеді, бұл дәстүрлі әдістер мен жоғары технологиялық орта талаптары арасындағы алшақтықты жою үшін білім беру бағдарламаларын түбегейлі трансформациялау қажеттілігін тудырады (Goller M., Caruso C., Harteis C.) [7].

Цифрландырудың әлеуметтік өлшемі жаңа құралдардың бөтен элементтерге айналмай, аграрилердің күнделікті қызметіне үйлесімді түрде кірігуі үшін партиципативті бағалау әдістерін қолдануды көздейді. (MacPherson J., Rosman A.) [8]. Эмпирикалық мәліметтер цифрлық шешімдердің ауылдық аумақтардың тынысын ашып, өмір сүру салтын толықтай өзгертуге қауқарлы екенін дәлелдейді, дегенмен зерттеушілер әлеуметтік тұрақтылыққа төнетін ықтималды қатерлер мен автоматтандыру жағдайында лайықты еңбек стандарттарын қорғау қажеттілігі туралы

орынды ескертеді (Pfaff S., Thomas A., Knierim A.) [9].

Бұл аспект Гана мысалында толық ашылады, мұнда цифрлық ауыл шаруашылығы шағын фермерлердің тұрмысын жақсартады, бірақ еңбек жағдайларын нашарлату қаупін туғызады (Addison M., Bonuedi I., Arhin A.A. et al.; Miine L.K., Akorsu A.D., Boampong O. et al.) [10; 11] and Prause L. [12].

Қазақстан Республикасының жағдайына келетін болсақ, ғылыми дискурс қолданбалы экономикалық тиімділік және ұлттық өсу драйверлерін іздеу деңгейіне қарай ойысуда. Отандық өндіріске ИТ-шешімдерді енгізуден келетін қайтарымға терең мониторинг жүргізіліп жатыр, бұл технологиялық жабдықталу деңгейі мен өнімнің бәсекеге қабілеттілігі арасындағы тікелей корреляцияны растайды (Ryskeldi O., Shelomentseva V., Mirkovic M.) [13].

Осы идеялар ашық жаһандық нарықтар жағдайында цифрлық экожүйелер ұлттық агроөнеркәсіптік кешенді дамытудың негізгі (магистральдық) векторы болып табылатыны туралы стратегиялық тұжырымдармен толығымен түседі (Даулиева Г.Р., Ережепова А.А., Бакытжан С.С.) [14]. Цифрландыру жағдайында ауылдық аумақтардың еңбек әлеуетін дамыту ерекше маңызға ие, бұл кадрлардың біліктілігін арттыру және өңірлік алшақтықты жою арқылы саланың тұрақтылығын қамтамасыз етеді (Нуржанова Г.К., Сапарова Г.К., Сагинова С.А.) [15].

Қазақстанның аграрлық секторындағы инновациялық қызметтің жалпы динамикасы цифрлық құралдарды енгізудің қажеттілігін растайды, бұл өндірістік және экспорттық әлеуетті күшейтеді (Аманбаева А.А., Нурпейсова А.З.) [16]. Бұл тұжырымдамаларды Қазақстан Республикасының ресми статистикасы растайды, ол 2010-2024 жылдардағы өндіріс, инвестициялар және еңбек өнімділігі көрсеткіштерінің динамикасын көрсетеді (Қазақстан Республикасы Стратегиялық жоспарлау...) [17].

Халықаралық және отандық тәжірибенің теориялық синтезі заманауи инновациялық инфрақұрылымды қалыптастыру цифрлық дәуірде аграрлық сектордың сақталып қалуы мен өркендеуінің баламасыз шарты болып табылатынын мәлімдеуге мүмкіндік береді.

Материалдары мен әдістері

Зерттеудің әдіснамалық негізін агроөнеркәсіптік кешенді цифрлық трансформациялау процестерін талдауға бағытталған жүйелі тәсіл құрайды. Қойылған мақсатқа қол жеткізу және Қазақстанның АӨК-дегі цифрлық құралдардың тиімділігін бағалау

міндеттерін шешу үшін жалпы ғылыми және арнайы әдістер кешені пайдаланылды. Шетелдік және отандық зерттеушілердің ғылыми еңбектері, сондай-ақ ресми статистикалық мәліметтер мен бағдарламалық құжаттар ақпараттық негіз ретінде алынды.

Зерттеудің ақпараттық базасын Қазақстан Республикасы Стратегиялық жоспарлау және реформалар агенттігі Ұлттық статистика бюросының ресми мәліметтері мен ҚР Үкіметінің цифрландыру бағдарламаларының іске асырылу барысы туралы есептері құрады. Жұмыста аграрлық сектордағы ИТ-шешімдерді енгізу деңгейін, еңбек өнімділігінің динамикасын және инновациялық инфрақұрылымға салынған инвестициялар көлемін сипаттайтын 2010-2024 жылдар кезеңіне арналған мәліметтер пайдаланылды (Қазақстан Республикасы Стратегиялық жоспарлау...) [17].

Экономикалық-статистикалық модельдеу және корреляциялық талдау әдістерін қолдану сандық өзгерістерді тіркеп қана қоймай, өңірлік деңгейде инновациялардың диффузиясына (таралуына) кедергі келтіретін жасырын құрылымдық деформацияларды анықтауға мүмкіндік берді.

Уақытша қатарларды математикалық өңдеу цифрлық дайындықтың декларативті көрсеткіштері мен ауылдық жерлердегі технологиялық игерудің нақты деңгейі арасындағы терең алшақтықты айқындады, бұл мемлекеттік қолдаудың қолданыстағы тиімділік метрикаларын қайта қарау қажеттілігін тудырады. Осылайша, қалыптасқан мәліметтер жиынтығы институционалдық ортаны жүйелі түрде жаңартпай, нүктелі автоматтандыру шаралары ұлттық АӨК-нің бәсекеге қабілеттілігінде сапалы серпілісті қамтамасыз ете алмайды деген гипотезаны тексеру үшін сенімді негіз болды.

Цифрландырудың аграрилердің табысына және нарықтық баға белгілеуге әсерін бағалау үшін Chaudhary S. және Suri P.K. [3] әдістемелік тәсілдеріне негізделген корреляциялық-регрессиялық талдау әдістері қолданылды. Еңбек әлеуетін және тұрақтылықтың әлеуметтік аспектілерін бағалау (Prause L.) [12] және (Нуржанова Г.К., Сапарова Г.К., Сагинова С.А.) [15] тұжырымдамаларына негізделген сапалы талдау және сарапшылық бағалау әдістерін қолдану арқылы жүргізілді.

Аталған әдіснамалық құралдарды интеграциялау цифрлық шешімдердің экономикалық тиімділігін тек тікелей қаржылық көрсеткіштер арқылы ғана емес, сонымен қатар институционалдық дайындық тұрғысынан да кешенді түрде қарастыруға мүм-

кіндік берді. Атап айтқанда, сандық модельдеу мен сапалы сараптаманың ұштасуы технологиялық инновациялардың әлеуметтік капиталға әсерін зерттеудегі мультипликативті байланыстарды айқындауға жағдай жасады. Бұл тәсіл цифрлық трансформацияны жай ғана техникалық процесс емес, ауылдық аймақтардың әлеуметтік-экономикалық ландшафтын өзгертетін кешенді фактор ретінде қарастыруға бағытталған авторлық позицияны нығайтады.

Қазақстанның АӨК дамытудың перспективалық модельдерін негіздеу кезінде сценарийлік болжау әдісі қолданылды. Бұл инновациялық қызметтің экономикалық механизмдерін жетілдіру бойынша ұсынымдар қалыптастыру үшін (Ryskeldi O., Shelomentseva V., Mirkovic M.) [13] және (Даулиева Г.Р., Ережепова А.А., Бакытжан С.С.) [14] қолданбалы зерттеу нәтижелерін интеграциялауға мүмкіндік берді. Алынған мәліметтердің синтезі қазіргі кезеңде аграрлық сектордың бәсекеге қабілеттілігін қамтамасыз етудегі цифрлық экономиканың рөлі туралы тұжырымдардың объективтілігін қамтамасыз етті.

Сценарийлік тәсілді қолдану цифрлық трансформацияның экзогендік және эндогендік факторларын ескере отырып, сала дамуының ықтимал траекторияларын модельдеуге жағдай жасады. Бұл зерттеудің теориялық маңыздылығын арттырып қана қоймай, мемлекеттік аграрлық саясатты трансформациялаудың практикалық бағыттарын нақтылауға көмектесті. Осылайша, кешенді әдіснамалық аппарат статистикалық дәлдік пен стратегиялық болжамның ұштасуын қамтамасыз етіп, ұсынылған цифрлық экожүйе моделінің өміршеңдігін дәлелдеуге мүмкіндік берді.

Нәтижелер

Соңғы уақытта ауыл шаруашылығы процестерінің барынша көп бөлігін цифрландыру мен автоматтандыру – агробизнес көшбасшылары болып табылатын ірібатыс

елдерінің даму стратегиясындағы саналы қажеттілік болып табылады (Wu H., Wang B., Lu M.) [1]. Бүгінгі таңда агроөнеркәсіптік кешенді басқару цифрлық экономика саласындағы инновациялық әзірлемелерді қамтитын стратегиялық дамудың ажырамас элементіне айналды. Агроөнеркәсіптік кешеннің болашағы цифрлық технологиялардың дамуы мен енгізілуіне тікелей байланысты.

Бұл тенденция технологиялық прогрестің ғана емес, сонымен қатар жаһандық азық-түлік нарығындағы бәсекелестіктің күшеюінің нәтижесі болып табылады. Осы тұрғыда цифрлық технологияларды енгізу ресурстарды үнемдеуге, өнімнің өзіндік құнын төмендетуге және қоршаған ортаға әсерді азайтуға мүмкіндік береді. Сондықтан мемлекеттік басқару деңгейіндегі стратегиялық жоспарлау агроөнеркәсіптік кешенді ашық цифрлық экожүйеге айналдыруға бағытталуы тиіс.

Мемлекеттік бағдарламалар аясындағы бұл бастамалар аграрлық сектордың технологиялық деңгейін көтеріп қана қоймай, ауыл шаруашылығын басқарудың жаңа институционалдық үлгісін қалыптастыруға бағытталған. Бұл ретте цифрландыру экологиялық тұрақтылықты сақтаудың кепілі ретінде «жасыл» технологияларды кеңінен қолдануға мүмкіндік береді. Осылайша, мемлекеттік қолдау мен цифрлық шешімдердің ұштасуы ұлттық агробизнесінің жаһандық нарықтағы орнын нығайтудың негізгі драйвері болып табылады.

АӨК өнімінің жалпы шығарылымы динамикасын талдау саланың айтарлықтай ауқымды өскенін айғақтайды, бұл оны сапалы цифрлық трансформациялау үшін объективті алғышарттар жасайды. 2010 жылдан 2024 жылға дейінгі кезеңде Қазақстан Республикасындағы ауыл шаруашылығы өнімінің жалпы шығарылымы 4,5 еседен астам өсіп, 1 822 074,1 млн теңгеден 8 310 976,7 млн теңгеге дейін жетті (1 кесте).

1 кесте – Қазақстан Республикасының ауыл шаруашылығы өнімінің (қызметтерінің) жалпы шығарылымы, млн теңге

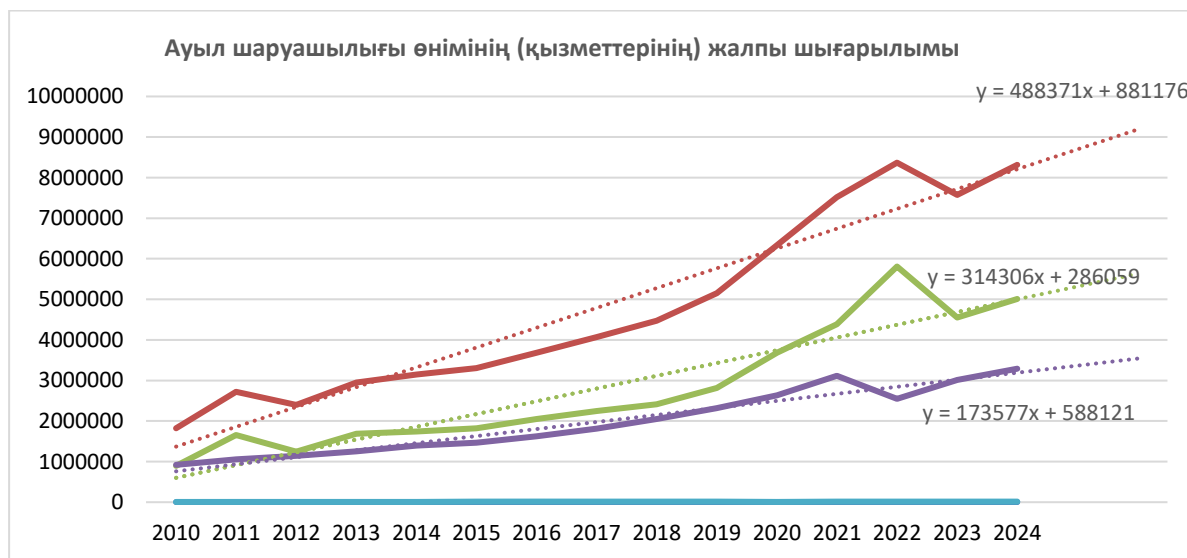
Жыл	Ауыл шаруашылығы өнімінің (қызметтерінің) жалпы шығарылымы	Соның ішінде:		
		өсімдік шаруашылығының жалпы өнімі	мал шаруашылығының жалпы өнімі	ауыл шаруашылығы саласындағы қызметтер
Шаруашылықтардың барлық санаттары				
2010	1 822 074,1	895 425,2	920 777,3	5 871,7
2011	2 720 453,4	1 654 428,5	1 059 561,3	6 463,6
2012	2 393 619,0	1 241 517,0	1 145 437,3	6 664,7

2013	2 949 485,0	1 683 851,4	1 256 871,7	8 761,9
2014	3 143 678,1	1 739 436,4	1 393 762,0	10 479,7
2015	3 307 009,6	1 825 236,7	1 469 923,1	11 849,8
2016	3 684 393,2	2 047 580,8	1 621 541,4	15 271,1
2017	4 070 916,8	2 249 166,9	1 810 914,1	10 835,8
2018	4 474 088,1	2 411 486,7	2 050 455,8	12 145,6
2019	5 151 163,0	2 817 660,6	2 319 496,7	14 005,7
2020	6 334 668,8	3 687 310,3	2 637 460,7	9 897,9
2021	7 515 433,5	4 387 236,5	3 116 973,5	11 223,4
2022	8 367 689,6	5 808 259,8	2 545 267,4	14 162,5
2023	7 576 533,7	4 552 416,7	3 012 510,4	11 606,6
2024	8 310 976,7	5 006 585,1	3 290 074,9	14 316,7

Ескерту: дереккөз деректері бойынша құрастырылды (Қазақстан Республикасы Стратегиялық жоспарлау...) [17]

Алайда, бұл айтарлықтай номиналды өсімнің артында жоғары құбылмалылық жасырынған. Бұл әсіресе өсімдік шаруашылығында айқын байқалады, мұнда көрсеткіштер маусымға байланысты жүздеген миллиард теңгеге ауытқып отыруы мүмкін (мысалы, 2023 жылғы құлдырау 2022 жылғы 5 808 259,8 млн теңгемен салыстырғанда 4 552 416,7 млн теңгені құрады). Өндіріс көлемінің мұндай күрт ауытқуы отандық аграрлық сектордың климаттық факторларға жоғары тәуелділігін және экстенсивті даму модельдерінің осалдығын көрсетеді.

Бұл жағдайда цифрлық технологиялар жай ғана қосымша құрал емес, тәуекелдерді басқарудың стратегиялық тетігіне айналуы тиіс. Атап айтқанда, болжамды аналитика мен нақты егіншілік жүйелерін енгізу табиғи-климаттық соққылардың әсерін барынша азайтуға және саланың экономикалық тұрақтылығын қамтамасыз етуге мүмкіндік береді. Осылайша, өндіріс серпініндегі құбылмалылықтың деңгейін төмендету АӨК-ті цифрландырудың тиімділігін бағалайтын негізгі индикаторлардың бірі ретінде қарастырылуы қажет (Қазақстан Республикасы Стратегиялық жоспарлау...) [17] (сурет).



Ескерту: дереккөз деректері бойынша құрастырылды (Қазақстан Республикасы Стратегиялық жоспарлау...) [17]

Сурет – АӨК өнімінің жалпы шығарылымының серпіні (2010-2024жж.)

Бұл өндірісті тұрақтандыру үшін болжамды (предиктивті) аналитиканың цифрлық құралдарын енгізу қажеттілігі туралы тезисті растайды. Мал шаруашылығы өсімінің 3,29 трлн. теңгеге дейінгі серпіні IoT-

датчиктер негізінде мал басын автоматтандырылған есепке алуға көшу қажеттілігін талап етеді.

Өндіріс туралы мәліметтерді метеорологиялық және қаржылық ағындармен бір-

тұтас экожүйеге интеграциялау аграрлық секторға «превентивті менеджмент» моделіне өтуге мүмкіндік береді. Бұл саланы сақтандыру компаниялары мен банктер үшін ашық етіп, несие мөлшерлемелерін төмендетуге ықпал етеді. Түптеп келгенде, Big Data негізіндегі сапалы трансформация жалпы шығарылымның 10 трлн. теңгелік межені еңсеруіне жол ашып, Қазақстанның әлемдік азық-түлік нарығындағы макроэкономикалық тұрақтылығын қамтамасыз етеді.

Соңғы онжылдықтардағы көрсеткіштерді салыстыру экспоненциалдық серпінді көрсетеді. Егер 2000 жылы жалпы шығарылым бар болғаны 404 145,9 млн теңгені құраса, 2024 жылға қарай ол 20 еседен астам өсіп, 8 310 976,7 млн теңгеге жетті.

Салаға мұндай ауқымды капитал ағыны басқарудың прецизионды (жоғары дәлдікті) құралдарын енгізуді талап етеді.

Өсімдік шаруашылығында (2024 жылғы шығарылым – 5 006 585,1 млн теңге) дәстүрлі бақылау әдістері жоспарлаудың қажетті дәлдігін бұдан былай қамтамасыз ете алмайды. Құбылмалылыққа ерекше назар аударған жөн: 2023 жылғы өндірістің 2022 жылғы 5,8 трлн. теңгемен салыстырғанда 4,5 трлн. теңгеге дейін төмендеуі сектордың климаттық тәуекелдер алдындағы осалдығын айқын дәлелдейді, ал оларды барынша азайту тек агроаналитика және дәл болжау жүйелерін енгізу арқылы ғана мүмкін болады (2 кесте).

2 кесте – Белсенді цифрландыру кезеңдеріндегі ҚР АӨК жалпы шығарылымының серпіні

Жыл	Жалпы шығарылым (млн теңге)	Ауыл шаруашылығындағы қызметтер (млн теңге)	Қызметтердің жалпы шығарылымдағы үлесі (%)
2015 жыл (ИТ-бағдарламалардың басталуы)	3 307 009,6	11 849,8	0,35%
2020 жыл (Big Data енгізу кезеңі)	6 334 668,8	9 897,9	0,15%
2024 жыл (Ағымдағы жағдай)	8 310 976,7	14 316,7	0,17%
Ескерту: дереккөз деректері бойынша құрастырылды (Қазақстан Республикасы Стратегиялық жоспарлау...) [17]			

2015 жылдан 2024 жылға дейінгі кезеңде АӨК өнімінің жалпы шығарылымы 2,5 еседен астам өсті (3,3 трлн. теңгеден 8,3 трлн. теңгеге дейін). Алайда, дәл осы кезеңде жалпы шығарылымдағы қызметтердің үлесі екі еседен астам – 0,35%-дан 0,17%-ға дейін қысқарды.

Big Data технологияларын белсенді енгізу және мемлекеттік цифрландыру бағдарламалары жүзеге асырылған кезеңде қызметтердің үлесі өзінің ең төменгі шегіне (0,15%) жетті. Бұл Қазақстандағы цифрландыру процесінің «ауыр» жолмен – қымбат техника мен жабдықтарды сатып алу арқылы жүріп жатқанын, ал зияткерлік қызметтер, аналитика және ИТ-сүйемелдеу нарығы әлі бастапқы деңгейде қалып қойғанын айғақтайды.

Бұл тенденция қазақстандық агробизнесінің «инвестициялық теңгерімсіздікке» тап болғанын көрсетеді. Негізгі капиталға (тракторлар, комбайндар) салынған инвестициялар ИТ-қызметтерге жұмсалатын шығындардан едәуір басым. Бұл жағдай келесідей тәуекелдерді тудырады:

Техниканы тиімсіз пайдалану: жоғары технологиялық жабдықтар тиісті бағдарла-

малық қамтамасыз етудің және деректер аналитикасынсыз өз әлеуетін толық іске асыра алмайды.

Төмен қосылған құн: зияткерлік қызметтер үлесінің аздығы саланың шикізаттық бағыттан инновациялық-сервистік модельге көшуін тежейді.

Демек, АӨК – цифрландырудың тиімділігін арттыру үшін мемлекеттік саясатты тек техника сатып алуды субсидиялаудан, агротехнологиялық және ИТ-қызметтер нарығын дамытуды ынталандыруға қайта бағыттау қажет.

2024 жылы қызметтердің абсолюттік көрсеткіштерінің 14,3 млрд. теңгеге дейін өсуі әлі де саланың ауқымына сәйкес келмейді. Қызметтердің төмен үлесі (0,17%) авторлық гипотезаны растайды: фермерлер сервистік модельдерді (SaaS, аутсорсинг) пайдаланғаннан көрі, активтерге иелік етуді жөн көреді, бұл олардың күрделі шығындары мен тәуекелдерін арттырады. Жүргізілген талдаудың сыни тұрғыдан маңызды нәтижесі – сервистік сектордың дамуындағы сәйкессіздікті анықтау болып табылады.

Ауыл шаруашылығы саласындағы қызметтер абсолюттік мәнде 14,3 млрд. теңгеге

дейін өскенімен, олардың АӨК құрылымындағы меншікті салмағы соңғы 15 жылда 0,35%-дан 0,17%-ға дейін төмендеді. Бұл жалпы шығарылым өсімінің негізінен экстенсивті факторлар мен баға конъюнктура-сы есебінен жүріп жатқанын, ал зияткерлік және технологиялық қызметтер нарығының тоқыраушылыққа ұшырағанын айғақтайды. Отандық фермерлер арасында «меншік» мәдениеті басым. SaaS (бағдарламалық қамтамасыз етуді қызмет ретінде пайдалану) немесе ИТ-аутсорсинг сияқты заманауи модельдерге қарағанда, қымбат техниканы сатып алу сенімдірек көрінеді. Бұл фермерлерді «капитал тұзағына» түсіреді.

Экономикалық тиімсіздік: Төмендеген 0,17%-дық үлес технологиялық қолдаудың жоқтығын көрсетеді. Сатып алынған қымбат техникалар тиісті агроаналитикалық қызметтерсіз толық қуатында жұмыс істемейді, бұл инвестицияның қайтарымдылығын төмендетеді.

Экстенсивті өсімнің шегі: жалпы шығарылымның өсуі жаңа технологиялардың (интенсификация) емес, жер көлемін арттыру немесе өнім бағасының көтерілуі (экстенсивті жол) есебінен болып отыр. Бұл ұзақ мерзімді перспективада саланың бәсекеге қабілеттілігін әлсіретеді.

Талқылау

Зерттеудің негізгі нәтижесі – шаруашылықтың цифрлық жетілу деңгейі оның операциялық тиімділігі арасындағы тікелей корреляцияның расталуы болып табылады. Нақты егіншілік жүйелері ресурстарды ұтымды бөлу есебінен қолайсыз табиғи-климаттық жағдайлардың әсерін бейтараптандыруға мүмкіндік береді.

Өсімдік шаруашылығының орасан зор көлемін ескере отырып, ұшқышсыз жүйелерді жалға алу және топырақты бұлттық мониторингтеу қызметтерін ұсынатын тәуелсіз цифрлық хабтарды құру шаруашылықтарға бюджетке сыни жүктеме түсірмей-ақ инновацияларды енгізуге жол ашады. Аутсорсинг моделі бүгінгі таңда жоғары технологиялардың қымбаттығына байланысты олардан алшақтап қалған шағын және орта шаруашылықтарды трансформациялауға мүмкіндік береді.

Алынған мәліметтерді талқылау нәтижесі Қазақстан Республикасы үшін «сервистік цифрландыру» моделінің ең перспективалы екендігі туралы қорытынды жасауға мүмкіндік береді. Бұл модель әрбір фермердің қымбат тұратын жабдықтарды жеке сатып алуын емес, цифрлық қызметтер аутсорсингі нарығын дамытуды (дрондарды жалға алу, топырақты

талдаудың бұлттық жүйелері, онлайн-консультациялық платформалар) көздейді.

Жақын болашақтағы табыстың басты векторы – бытыраңқы ақпараттық жүйелерді біртұтас экожүйеге интеграциялау болмақ, онда топырақтың жай-күйі, метеорологиялық жағдайлар және нарықтық бағалар туралы мәліметтер нақты уақыт режимінде синхрондалады. Бұл аграрлық секторға «мәселелерге әрекет ету» моделінен саланың макроэкономикалық тұрақтылығын қамтамасыз ететін «превентивті басқару» моделіне өтуге мүмкіндік береді. Big Data негізіндегі превентивті басқаруға көшу агросақтандыру мен кредиттеудің дәлірек жүйесін құруға жол ашады.

Ғарыштық мониторинг пен метеостанциялар деректерін біртұтас цифрлық базаға біріктіру банктер мен сақтандыру компанияларына әрбір нақты шаруашылықтың тәуекелдерін объективті бағалауға мүмкіндік береді. Бұл технологиялық тұрғыдан озық фермерлер үшін пайыздық мөлшерлемелерді төмендетіп қана қоймай, ашық инвестициялық ортаны қалыптастырады. Осылайша, цифрландыру тек өндірістік құрал болудан қалып, салаға жеке капиталды тартуға және тікелей субсидиялау бөлігінде мемлекеттік бюджетке түсетін жүктемені азайтуға қабілетті қуатты қаржылық тетікке айналады.

Тағы бір маңызды фактор – мемлекеттік реттеу мен ИТ-платформаларды құру саласындағы жеке бастамалар арасындағы синергия. «Сервистік цифрландыру» моделін толыққанды іске асыру үшін халықаралық шешімдерді Қазақстанның топырақ-климаттық аймақтарының ерекшеліктеріне бейімдейтін жергілікті технологиялық хабтар мен стартап-аландарды дамыту қажет. Осындай ашық инновациялық экожүйенің қалыптасуы озық шаруашылықтардың табысты кейстерін бүкіл республика деңгейіне жедел масштабтауға мүмкіндік береді. Түптеп келгенде, табыстың өлшемі сатып алынған дрондардың санымен емес, саланың ғылымды, өндірісті және нарықты біртұтас жоғары тиімді механизмге біріктіретін икемді цифрлық желіні құру қабілетімен айқындалатын болады.

Қорытынды

Қазақстан Республикасының аграрлық секторындағы цифрлық экономиканың рөлін зерттеу негізінде келесі негізгі тұжырымдарды қалыптастыруға болады:

1. Технологиялық көшу қажеттілігі. 2024 жылға қарай АӨК өнімінің жалпы шығарылымының 8,3 трлн теңгеге дейін өсуі саланың ауқымдылығын растайды, алайда

өсімдік шаруашылығының жоғары құбылмалылығы (1,3 трлн теңге шегіндегі ауытқулар) экстенсивті әдістерден Big Data негізіндегі прецизионды (жоғары дәлдікті) басқаруға көшу қажеттілігін айқындайды.

2. «Сервистік модельдің» басымдылығы. АӨК құрылымындағы қызметтер үлесінің критикалық тұрғыдан төмен (0,17%) деңгейде қалып отырғаны анықталды. Осыған байланысты, шағын және орта шаруашылықтардың жоғары технологияларға (дрондар, спутниктік мониторинг, ИТ-аналитика) қолжетімділігін өз жабдықтарын сатып алуға кететін жоғары шығындарсыз, аутсорсинг нарығы арқылы қамтамасыз ететін «сервистік цифрландыру» моделі дамудың ең перспективалы векторы ретінде танылды.

3. Біртұтас экожүйені қалыптастыру. Табыстың басты факторы – бытыраңқы өндірістік және метеорологиялық деректерді біртұтас цифрлық платформаға интеграциялау болып табылады. Бұл салаға превентивті менеджментке көшуге мүмкіндік береді, қаржы институттары (банктер мен сақтандыру компаниялары) үшін сектордың ашықтығын арттырады және өндіріс көлемінің 10 трлн. теңгеден астам тұрақты өсуін қамтамасыз етеді.

4. Кадрлық және инфрақұрылымдық жаңғырту. Цифрлық трансформация кадр тапшылығын жоймай және шалғайдағы ауылдық аймақтарда интернетпен қамтуды кеңейтпейінше мүмкін емес. Агротехнологиялық хабтарды құру саласындағы мемлекеттік бағдарламалар жеке ИТ-бастамалардың синергиясы Қазақстанның технологиялық егемендігіне қол жеткізудің міндетті шарты болып табылады.

5. Экономикалық және экологиялық тұрақтылықты қамтамасыз ету. Цифрлық трансформацияның табысты жүзеге асырылуы АӨК-тің экономикалық тиімділігін арттырумен қатар, экологиялық тұрақтылықты күшейтеді. Big Data және прецизионды технологияларды қолдану арқылы ресурстарды (су, тыңайтқыштар, энергия) ұтымды пайдалану қоршаған ортаға түсетін жүктемені азайтады, климаттық өзгерістерге бейімделуді жеңілдетеді және Қазақстанның жасыл экономикаға көшу стратегиясына үлес қосады. Бұл модель мемлекеттік және халықаралық гранттарды тартуға мүмкіндік береді, саланың ұзақ мерзімді дамуын қамтамасыз етеді.

Мүдделер қақтығысы: автор мүдделер қақтығысы жоқ деп мәлімдейді.

Әдебиеттер тізімі

[1] Wu, H. The strategy to achieve zero-carbon in agricultural sector: Does digitalization matter under the background of COP26 targets? / H. Wu, B. Wang, M. Lu // *Energy Economics*. - 2023. - Issue 126. - Article 106916. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2023.106916>. (Scopus)

[2] Liu, Y. The Impact of Digital Financial Inclusion on Green and Low-Carbon Agricultural Development / Y. Liu, Y. Deng, B. Peng // *Agriculture*. - 2023. - Vol. 13. - Issue 9. - Article 1748. <https://doi.org/10.3390/agriculture13091748>. (Scopus)

[3] Chaudhary, S. The impact of digitalization on the agricultural wholesale prices to aid agrarian income / S. Chaudhary, P.K. Suri // *Agricultural Economics*. - 2022. - Vol. 68. - Issue 10. - P. 361–370. <https://doi.org/10.17221/113/2022-AGRICECON>. (Web of Science)

[4] Hadiarto, A. Impact of ICT usage level on the small-scale chili productivity in Indonesia / A. Hadiarto, M. Firdaus, T. Novianti // *Journal of the International Society for Southeast Asian Agricultural Sciences*. - 2024. - Vol. 30. - Issue 2. - P. 73-91.

[5] Nwangwu, K. N. Can digital technology promote market participation among smallholder farmers? / K.N. Nwangwu, Ch.S. Onyenekwe, P.I. Opata, Ch.O. Ume and N.N. Chukwuma Ume // *International Food and Agribusiness Management Review*. - 2024. - Vol. 27. - Issue 4. - P. 706-728. <https://doi.org/10.22434/ifamr2023.0065>.

[6] Kitole, F. A. Digitalization and agricultural transformation in developing countries: Empirical evidence from Tanzania agriculture sector / F.A. Kitole, E. Mkuna, J.K. Sesabo // *Smart Agricultural Technology*. - 2024. - Issue 7. - Article 100379. <https://doi.org/10.1016/j.atech.2023.100379>

[7] Goller, M. Digitalisation in agriculture: Knowledge and learning requirements of German dairy farmers / M. Goller, C. Caruso, C. Harteis // *International journal for research in vocational education and training*. - 2021. - Vol. 8. - Issue 2. - P. 208-223. <https://doi.org/10.25656/01:23323>.

[8] MacPherson, J. Participatory impact assessment of digital agriculture: A Bayesian network-based case study in Germany / J. MacPherson, A. Rosman // *Agricultural Systems*. - 2025. - Issue 224. - Article 104222. <https://doi.org/10.1016/j.agsy.2024.104222>.

[9] Pfaff, S. Effects of digital technologies in everyday farm life from the perspective of farmers in Baden-Württemberg / S. Pfaff, A. Thomas, A. Knierim // *Agricultural engineering Eu*. - 2023. - Vol. 78. - Issue 3. - P. 165-183. <https://doi.org/10.1515/LT.2023.3297>. (Scopus)

[10] Addison, M. Exploring the impact of agricultural digitalization on smallholder farmers' livelihoods in Ghana / M. Addison, I. Bonuedi, A.A. Arhin, B. Wadei, E. Owusu-Addo, E.F. Antoh,

N. Mensah-Odum// Heliyon. - 2024. - Vol. 10. - Issue 6. - Article e27541. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e27541>

[11] Miine, L.K. Digital agriculture and decent working conditions of smallholder farmers and farmworkers in Ghana / L.K. Miine, A.D. Akorsu, O. Boampong, S. Bukari // *Discover Food*. - 2024. - Vol. 4. - Issue 1. - P. 1–16. <https://doi.org/10.1007/s44187-024-00254-w>

[12] Prause, L. Digital Agriculture and Labor: A Few Challenges for Social Sustainability / L. Prause// *Sustainability*. - 2021. - Vol. 13. - Issue 11. - Article 5980. <https://doi.org/10.3390/su13115980>

[13] Ryskeldi, O. The economics of digital tools in Kazakh agriculture / O. Ryskeldi, V. Shelomentseva, M. Mirkovic // *International Journal of Innovative Research and Scientific Studies*. - 2024. - Vol. 7. - Issue 2. - P. 366–376. <https://doi.org/10.53894/ijriss.v7i2.2629>

[14] Даулиева, Г.Р. Цифровые системы в сельском хозяйстве Республики Казахстан: вектор успеха / Г.Р. Даулиева, А.А. Ережепова, С.С. Бакытжан // *Проблемы агрорынка*. - 2022. - № 2. - С. 56-63. <https://doi.org/10.46666/2022-2.2708-9991.05>

[15] Нуржанова, Г.К. Трудовой потенциал сельских территорий Казахстана в условиях цифровизации экономики / Г.К. Нуржанова, Г.К. Сапарова, С.А. Сагинова // *Проблемы агрорынка*. - 2023. - №1. - С. 190-198. <https://doi.org/10.46666/2023-1.2708-9991.21>

[16] Аманбаева, А.А. Инновационная деятельность в аграрном секторе Республики Казахстан / А.А. Аманбаева, А.З. Нурпейсова // *Проблемы агрорынка*. - 2019. - № 4. - С. 62-68.

[17] Қазақстан Республикасы Стратегиялық жоспарлау және реформалар агенттігінің Ұлттық статистика бюросы [Электронды ресурс]. - 2025. - URL: <https://www.stat.gov.kz/ru/industries/business-statistics/stat-forrest-village-hunt-fish/publications/5098/> (қараған күні: 11.12.2026).

References

[1] Wu, H., Wang, B., Lu, M. (2023). The strategy to achieve zero carbon in agricultural sector: Does digitalization matter under the background of COP26 targets? *Energy Economics*, 126, 106916. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2023.106916> [in English].

[2] Liu, Y., Deng, Y., Peng, B. (2023). The Impact of Digital Financial Inclusion on Green and Low-Carbon Agricultural Development. *Agriculture*, 13 (9), Article 1748. <https://doi.org/10.3390/agriculture13091748> [in English].

[3] Chaudhary, S., Suri, P.K. (2022). The impact of digitalisation on the agricultural wholesale prices to aid agrarian income. *Agricultural Economics – Zemědělská ekonomika*, 68 (10), 361–370. <https://doi.org/10.17221/113/2022-AG-RICECON> [in English].

[4] Hadiarto, A., Firdaus, M., Novianti, T. (2024). Impact of ICT usage level on the small-scale chili productivity in Indonesia. *Journal of the International Society for Southeast Asian Agricultural Sciences*, 30 (2), 73–91 [in English].

[5] Nwangwu, K.N., Onyenekwe, Ch.S., Opata, P.I., Ume, Ch.O., Chukwuma Ume, N.N. (2024). Can digital technology promote market participation among smallholder farmers? *International Food and Agribusiness Management Review*, 27 (4), 706–728. <https://doi.org/10.22434/ifamr2023.0065> [in English].

[6] Kitole, F.A., Mkuna, E., Sesabo, J.K. (2024). Digitalization and agricultural transformation in developing countries: Empirical evidence from Tanzania agriculture sector. *Smart Agricultural Technology*, 7, 100379. <https://doi.org/10.1016/j.atech.2023.100379> [in English].

[7] Goller, M., Caruso, C., Harteis, C. (2021). Digitalisation in agriculture: Knowledge and learning requirements of German dairy farmers. *International Journal for Research in Vocational Education and Training*, 8 (2), 208–223. <https://doi.org/10.25656/01:23323> [in English].

[8] MacPherson, J., Rosman, A. (2025). Participatory impact assessment of digital agriculture: A Bayesian network-based case study in Germany. *Agricultural Systems*, 224, Article 104222. <https://doi.org/10.1016/j.agry.2024.104222> [in English].

[9] Pfaff, S., Thomas, A., Knierim, A. (2023). Effects of digital technologies in everyday farm life from the perspective of farmers in Baden-Württemberg. *Agricultural Engineering.EU*, 78 (3), 165–183. <https://doi.org/10.15150/LT.2023.3297> [in English].

[10] Addison, M., Bonuedi, I., Arhin, A.A., Wadei, B., Owusu-Addo, E., Antoh, E.F., Mensah-Odum, N. (2024). Exploring the impact of agricultural digitalization on smallholder farmers' livelihoods in Ghana. *Heliyon*, 10 (6), e27541. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e27541> [in English].

[11] Miine, L.K., Akorsu, A.D., Boampong, O., Bukari, S. (2024). Digital agriculture and decent working conditions of smallholder farmers and farmworkers in Ghana. *Discover Food*, 4 (1), 1-16. <https://doi.org/10.1007/s44187-024-00254-w> [in English].

[12] Prause, L. (2021). Digital Agriculture and Labor: A Few Challenges for Social Sustainability. *Sustainability*, 13 (11), Article 5980. <https://doi.org/10.3390/su13115980> [in English].

[13] Ryskeldi, O., Shelomentseva, V., Mirkovic, M. (2024). Ekonomika tsifrovyykh instrumentov v Kazakhstane [Economics of digital instruments in Kazakhstan]. *International Journal of Innovative Research and Scientific Studies*, 7(2), 366–376. <https://doi.org/10.53894/ijriss.v7i2.2629> [in Russian].

[14] Daulieva, G.R., Erezhepova, A.A., Bakytzhan, S.S. (2022). Tsifrovye sistemy v sel'

skom khoziaistve Respubliki Kazakhstan: vektor uspekha [Digital systems in agriculture of the Republic of Kazakhstan: vector of success]. *Problemy agrorynka – Problems of AgriMarket*, 2, 56–63. <https://doi.org/10.46666/2022-2.2708-9991.05> [in Russian].

[15] Nurzhanova, G.K., Saparova, G.K., Saginova, S.A. (2023). Trudovoi potentsial sel'skikh territorii Kazakhstana v usloviakh tsifrovizatsii ekonomiki [Labor potential of rural areas of Kazakhstan in the context of digitalization of the economy]. *Problemy agrorynka – Problems of AgriMarket*, 1, 190–198. <https://doi.org/10.46666/2023-1.2708-9991.21> [in Russian].

[16] Amanbayeva, A.A., Nurpeisova, A.Z. (2019). Innovatsionnaya deyatel'nost' v agrarnom sektore Respubliki Kazakhstan [Innovative activity in the agrarian sector of the Republic of Kazakhstan]. *Problemy agrorynka – Problems of AgriMarket*, 4, 62–68 [in Russian].

[17] Qazaqstan Respublikasy Strategiialyq zhosparlau zhane reformalar agenttiginin Ulttyq statistika byurosy [Bureau of National Statistics of the Agency for Strategic Planning and Reforms of the Republic of Kazakhstan]. (2025). Available at: <https://www.stat.gov.kz/ru/industries/business-statistics/stat-forrest-village-hunt-fish/publications/5098/> (date of access: 11.12.2026) [in Kazakh].

Автортуралы ақпарат:

Жусупбекова Гулжаухар Есламхановна – негізгі автор; Ph.D докторанты; Астана халықаралық университеті; 010017 Қабанбай батыр даңғ., 8, Астана қ., Қазақстан; e-mail: zhusupbekova_75@mail.ru; <https://orcid.org/0009-0001-4942-7983>

Information about author:

Zhusupbekova Gulzhauhar Eslamhanovna - The main author; Ph.D student; Astana International University; 010017 Kabanbay Batyr Ave., 8, Astana, Kazakhstan; e-mail: zhusupbekova_75@mail.ru; <https://orcid.org/0009-0001-4942-7983>

Информация об авторах:

Жусупбекова Гулжаухар Есламхановна - основной автор; докторант Ph.D; Международный университет Астана; 010017 пр.Кабанбай батыра, 8, г.Астана, Казахстан; e-mail: zhusupbekova_75@mail.ru; <https://orcid.org/0009-0001-4942-7983>



LOGISTICS MANAGEMENT SYSTEMS AS A CONDITION FOR INCREASING THE
COMPETITIVENESS OF AGRICULTURAL PRODUCTS OF THE REPUBLIC
OF KAZAKHSTAN

МЕНЕДЖМЕНТТІҢ ЛОГИСТИКАЛЫҚ ЖҮЙЕЛЕРІ ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ
АГРАРЛЫҚ ӨНІМІНІҢ БӘСЕКЕГЕ ҚАБІЛЕТТІЛІГІН АРТТЫРУ ШАРТЫ РЕТІНДЕ

ЛОГИСТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАК УСЛОВИЕ ПОВЫШЕНИЯ
КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ АГРАРНОЙ ПРОДУКЦИИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

K. NURSULTANOVA*

Ph.D student

Astana International University, Astana, Kazakhstan

**corresponding author e-mail: nursultanova.k@mail.ru*

К.Р. НУРСУЛТАНОВА*

Ph.D докторанты

Астана халықаралық университеті, Астана, Қазақстан

**автордың электрондық поштасы: nursultanova.k@mail.ru*

К.Р. НУРСУЛТАНОВА*

докторант Ph.D

Международный университет Астана, Астана, Казахстан;

**электронная почта автора: nursultanova.k@mail.ru*

Abstract. The study of the logistics component in the agro-industrial complex is a relevant task not only for the economy of the republic but also for most countries of the world. Logistics in agriculture is becoming increasingly important, as it relates to uninterrupted delivery of food from producer to consumer. *The objective* is a comprehensive analysis of the current state of the agricultural sector of the Republic of Kazakhstan with a focus on diagnosing problems and assessing the potential of logistics management as a strategic factor for increasing competitiveness and export potential. *Methods* include structural diagnostics of changes in sown areas and livestock numbers, comparative analysis to assess the dynamics of indicators for 2020–2024 against target parameters, and system and content analysis of documents to identify relationships between production diversification, logistics infrastructure, and state support measures, as well as transformations in crop and livestock production and the functioning of the agrolistics mechanism. *Results* reveal systemic constraints in the development of the agro-industrial complex, among which high logistics costs and significant product losses in supply chains are dominant. Problem areas of logistics management are identified and systematized into three areas (infrastructure, digitalization, and supply chain regulation). The need to transition from a fragmented logistics approach to the creation of integrated digital platforms and hubs is substantiated. *Conclusions* show that modernization of Kazakhstan's agro-industrial production and realization of its export potential are impossible without fundamental reform of the commodity flow system. Thus, optimization of logistics processes in the agro-industrial complex is a necessary condition for enterprise functioning, strengthening market competitiveness, maximizing profits, and reducing costs.

Аңдатпа. АӨК-дегі логистикалық компонентті зерттеу тек республика экономикасы үшін ғана емес, әлемнің көптеген елдері үшін де өзекті міндет болып табылады. Ауыл шаруашылығындағы Логистика барған сайын маңызды бола түсуде, өйткені ол өндірушіден тұтынушыға үздіксіз азық-түлік жеткізілімін білдіреді. *Мақсаты* – проблемаларды диагностикалауға және логистикалық менеджменттің әлеуетін оның бәсекеге қабілеттілігі мен экспорттық әлеуетін арттырудың стратегиялық факторы ретінде бағалауға бағдарлана отырып Қазақстан Республикасының аграрлық секторының қазіргі жай күйін жан-жақты қарау. *Әдістер* – егіс алқаптары мен мал басын трансформациялаудың құрылымдық диагностикасы, 2020-2024 жылдар көрсеткіштерінің динамикасын нысаналы параметрлермен салыстыру үшін салыстырмалы зерттеу, өндірістік әртараптандыру, логистикалық инфрақұрылым және мемлекеттік қолдау шаралары, сондай-ақ өсімдік шаруашылығы мен

мал шаруашылығындағы сындарлы қайта құрулар, агрологиялық тетіктің жұмыс істеу дәрежесі арасындағы өзара байланыстарды анықтау кезінде құжаттарды жүйелі және контент-талдау. *Нәтижелер* - агроөнеркәсіптік кешенді дамытудың жүйелі шектеулері көрсетілген, олардың арасында жоғары логистикалық шығындар және жеткізу тізбегіндегі өнімнің айтарлықтай шығындары басым. Логистикалық басқарудың проблемалық аймақтары үш бағыт бойынша (инфрақұрылым, цифрландыру, жабдықтау желісін реттеу) айқындалды және жүйеленді. Интеграцияланған цифрлық платформалар мен хабтарды құруға фрагменттелген логистикалық тәсілден көшу қажеттілігі негізделген. *Қорытындылар* - Қазақстандық агроөнеркәсіптік өндірісті жаңғырту және оның экспорттық ресурстарын сату тауар ағындары қозғалысының жүйесін түбегейлі реформалаусыз мүмкін еместігі анықталды. Осылайша, агроөнеркәсіптік кешендегі логистикалық процестерді оңтайландыру кәсіпорынның жұмыс істеуі, оның нарықтағы бәсекеге қабілеттілігін арттыру, шығындарды азайту кезінде алынған пайданы барынша арттыру шеңберіндегі қажетті шарт болып табылады.

Аннотация. Изучение логистической составляющей в АПК – актуальная задача не только для экономики республики, но и для большинства стран мира. Логистика в сельском хозяйстве приобретает все большее значение, поскольку она относится к бесперебойным поставкам продовольствия от производителя к потребителю. *Цель* – всестороннее рассмотрение современного состояния аграрного сектора Республики Казахстан с ориентиром на диагностику проблем и оценку потенциала логистического менеджмента как стратегического фактора повышения его конкурентоспособности и экспортного потенциала. *Методы* – структурная диагностика трансформации посевных площадей и поголовья скота, сравнительное исследование для сопоставления динамики показателей 2020–2024гг. с целевыми параметрами, системный и контент-анализ документов при выявлении взаимосвязей между производственной диверсификацией, логистической инфраструктурой и мерами государственной поддержки, а также конструктивных преобразований в растениеводстве и животноводстве, степени функционирования агрологистического механизма. *Результаты* - показаны системные ограничения развития агропромышленного комплекса, среди которых доминирующими являются высокие логистические издержки и значительные потери продукции в цепочках доставки. Определены и систематизированы по трем направлениям (инфраструктура, цифровизация, регулирование сети снабжения) проблемные зоны логистического управления. Обоснована необходимость перехода от фрагментированного логистического подхода к созданию интегрированных цифровых платформ и хабов. *Выводы* - установлено, что модернизация казахстанского агропромышленного производства и реализация его экспортных ресурсов невозможны без коренного реформирования системы движения товарных потоков. Таким образом, оптимизация логистических процессов в АПК необходимое условие в рамках функционирования предприятия, усиления его конкурентоспособности на рынке, максимизации получаемой прибыли при сокращении издержек.

Keywords: agro-industrial complex, crop production, livestock production, logistics management, supply chain optimization, integrated logistics hubs, digitalization, export potential.

Түйінді сөздер: агроөнеркәсіптік кешен, өсімдік шаруашылығы, мал шаруашылығы, логистикалық менеджмент, жеткізу тізбегін оңтайландыру, интеграцияланған логистикалық хабтар, цифрландыру, экспорттық әлеует.

Ключевые слова: агропромышленный комплекс, растениеводство, животноводство, логистический менеджмент, оптимизация цепочек поставок, интегрированные логистические хабы, цифровизация, экспортный потенциал.

Received: 17.01.2026. Approved after Peer-reviewed: 09.03.2026. Accepted: 16.03.2026.

Introduction

In the context of accelerating globalization of food markets, tightening consumer and regulatory requirements for product quality, safety, and traceability, as well as against the backdrop of intensifying climate change and geopolitical turbulence, the traditional competitive advantages of the agricultural sector - founded upon extensive land resources and low production costs-are becoming insufficient

to ensure long-term sustainable competitiveness. Modern competition in agribusiness is increasingly unfolding not within fields or on farms, but rather in the sphere of value chain efficiency, where logistical management plays a decisive role. It is transforming from an auxiliary operational function into a strategic pivot that determines the effectiveness of the entire agro-industrial complex (AIC) - from primary production to the end consumer. Its

key objective is the minimization of aggregate losses - physical, temporal, and monetary -and the optimization of costs throughout the entire product movement path, which directly impacts profitability, product availability, and demand satisfaction.

For the Republic of Kazakhstan, which possesses a unique combination of factors - namely, a colossal territory, a landlocked continental location remote from key seaports, and a sharply continental climate -the task of building a modern, smart, and highly efficient logistical system is elevated to the status of a strategic imperative on a national scale. Success in this direction is vital for the simultaneous resolution of three fundamental tasks: guaranteeing national food security by reducing losses and ensuring product availability across all regions; substantially increasing the profitability and resilience of agricultural producers by reducing the share of logistical costs in their final revenue; and qualitatively expanding non-resource exports with high added value.

The relevance of this topic is underscored by the structural transformation occurring within the Kazakhstan agro-industrial complex itself. The sector is gradually but steadily diversifying: its mono-dependence on wheat is declining, the areas allocated to oilseeds, vegetables, fruits, and berries are expanding, and livestock farming is undergoing intensive development. This more diversified product basket fundamentally alters logistics requirements. While grain is relatively tolerant of long-term storage and bulk transportation, perishable products require an advanced cold chain, precise timing coordination, specialized containers and packaging, as well as expedited customs procedures. Consequently, the existing logistical model, historically shaped to meet the needs of grain exports, has entered into a sharp contradiction with the demands of diversifying production.

Literature review

Systematization of current publications allows for the identification of several interrelated directions that form the theoretical basis for this study. Research dedicated to logistics in transit economies is gaining particular relevance in light of geopolitical shifts (Beifert A.) [1], in a work focused on the Eastern Partnership countries, analyzes the impact of disruptions to traditional logistical corridors on agricultural exports. The author emphasizes the necessity of developing multimodality and diversifying routes as a strategic response to increasing risks, which is of direct interest to

Kazakhstan as it seeks alternative pathways for its products to reach global markets.

Blockchain technologies have transitioned from the stage of conceptual discussion to the realm of practical implementation in a systematic review (Kumar A., Shrivastava R. L.) [2], analyze successful cases of using blockchain platforms to ensure immutable end-to-end traceability of agricultural products. The authors highlight key benefits: the reduction of transaction costs and compliance with strict international market requirements regarding the origin and quality of products. This is particularly relevant for Kazakhstan, which exports organic products. The implementation of artificial intelligence and big data to optimize logistical operations is another critical area. Research in this direction focuses on the measurable results of applying advanced analytical tools (Tsolakis N., Zissis D., Papaefthimiou S.) [3] develop and test an AI-based model for dynamic inventory management and routing in perishable food supply chains.

The specific challenge of maintaining the quality of perishable goods is addressed through integrated technological solutions (Li J., Wang Y.) [4], propose an architecture for intelligent cold-chain logistics, where IoT sensors transmit real-time data on temperature and humidity, while blockchain records this information to ensure transparency at all stages. Chen L., Zhang D. [5] develop a mathematical model to optimize multimodal routes for transporting agricultural products, taking into account tariffs, delivery times, and carbon footprints. The model allows for finding a balance between economic efficiency and environmental responsibility, which is critically important for Kazakhstan.

Research acknowledges that technological innovations fail without organizational changes (Rodriguez J.A., Gómez M.) [6], based on the analysis of numerous cases, identify key factors: leadership, digital culture, the availability of IT infrastructure, and staff retraining. The authors emphasize that success is determined not by an individual technology but by the organization's ability to adapt its business processes to it.

Recent experience has highlighted the importance of risk management (Wang S., Liu Y.) [7], propose a framework for the quantitative assessment of supply chain resilience and model scenarios for enhancing stability through supplier diversification.

Materials and methods

The research methods include structural analysis to assess changes in crop areas and livestock populations. Furthermore, compara-

tive analysis is utilized to compare key logistical indicators for the 2020–2021 period with the target values for 2024–2025.

Structural analysis was applied to identify qualitative and quantitative transformations within the agro-industrial complex. The method was used to evaluate the dynamics of crop area structures (the ratios of grains, oilseeds, vegetables, etc.) and changes in the species structure of livestock.

Comparative analysis (the comparative method) served as the primary tool for diagnosing the effectiveness of logistical management. The method was implemented in two key aspects: first, through temporal comparison - contrasting baseline performance indicators of agricultural logistics (cost levels, losses, customs clearance times) for the 2020–2021 period with the prospective target values set for 2024–2025.

Systems analysis became the central method for integrating disparate data and forming a comprehensive overview. Its application enabled a diagnosis of the complex interconnections and feedback loops between three key subsystems.

Content analysis of documents was applied to process qualitative information contained in government programs, reports, and strategies. This allowed for the extraction of key priorities and declared policy instruments,

as well as the recording of shifts in rhetoric and approaches to logistical management within the agro-industrial complex.

Results

The data analysis for the 2022–2024 period confirms that Kazakhstan's agro-industrial complex is operating in a mode of steady but moderate dynamics, characterized by pronounced internal structural changes. According to preliminary estimates for the end of 2024, the share of the AIC in the country's Gross Domestic Product (GDP) remained at approximately 4.7%, continuing a long-term stabilization trend against the backdrop of overall economic growth. At the same time, the sector's absolute volumes demonstrate positive dynamics: the growth of gross agricultural output in 2024 is estimated at approximately 3.0%. This growth is driven not by extensive expansion but by qualitative transformation, a key trend of which is the outpaced development of livestock farming alongside active diversification in crop production.

These trends have a direct and significant impact on logistics, shaping new requirements for supply chain management. The most telling indicator of this transformation is the dynamics of crop area structures, which demonstrate a systemic shift away from the traditional grain monoculture (table 1).

Table 1 – Dynamics of Crop Area Structures in Kazakhstan (thousand hectares)

Crop Type	2022	2023	2024	Logistical Challenge
Grains (total)	15 200	14 900	14 700	Bulk transportation, grain elevators
Oilseeds	3 000	3 300	3 650	Spoilage prevention, specialized storage
Vegetables and potatoes	500	520	560	Cold chain, urgent delivery
Fruits and berries	120	135	155	High requirements for packaging and temperature
Note: compiled by the authors based on the analysis of structural transformations in the crop sector and logistical requirements for specialized storage (Skiba R.; Bierke L., Johansson S.) [8, 9]				

As shown in table 1, there is a consistent reduction in grain crop areas alongside steady growth in more marginal and logistically demanding categories. Oilseed areas have grown by more than 20% over the three years, creating a need not only for increased transportation volumes but also for specialized storage conditions to prevent spoilage and maintain the quality of oilseeds. However, from a logistical management perspective, the most significant developments are the outpaced growth rates in the vegetable and horticulture segments.

The expansion of areas dedicated to vegetables, potatoes, fruits, and berries - even with relatively small absolute values - generates a qualitatively different type of freight flow (Skiba R.) [8]. These products are character-

ized by a high degree of perishability, seasonal peak loads, and a critical dependence on temperature control. Thus, production diversification directly generates a demand for a transition from the logistics of bulk, homogeneous, and stable cargo (grain) to the logistics of segmented, sensitive, and urgent cargo. This shift necessitates a radical restructuring of infrastructure, transport fleets, and management processes (Bierke L., Johansson S.) [9].

Steady growth in crop production is complemented and even slightly outpaced by positive dynamics in livestock farming, which together pose a comprehensive challenge to the logistical system. The increase in livestock and poultry populations directly translates into rising production volumes of meat, milk, eggs,

and other animal-derived products, which impose even more stringent requirements on storage and transportation conditions.

While crop production primarily requires solving "cold chain" issues for preservation, livestock products add the critically important component of veterinary-sanitary safety and traceability (Stukach V.F., Baidalinova A.S., Suleimanov R. E.) [10]. To access high-margin export markets (such as China, the Persian Gulf countries, and the EU), it is necessary not

only to ensure seamless refrigerated logistics but also to guarantee documented and digital traceability of each product batch's origin, back to the specific farm of production. This imperative makes the development of livestock logistics not merely a matter of economic efficiency but a mandatory condition for entering new markets.

The livestock population dynamics presented in table 2 clearly illustrate the scale of the emerging freight flow.

Table 2 – Livestock and Poultry Populations in Kazakhstan (as of January 1, 2025, thousand heads)

Animal Type	2023	2024	2025
Cattle	8 050	8 350	8 650
Sheep and Goats	20 100	20 800	21 500
Poultry	48 000	49 500	51 000

Note: compiled by the authors based on the monitoring of livestock development indicators and food security parameters in the Republic of Kazakhstan (Stukach V.F., Baidalinova A.S., Suleimanov R.E.; Satybaldin A.A., Tleuberdinova A.T., Kulik K.V.) [10, 11]

Based on the information presented in table 2, it can be concluded that the growth in livestock populations directly drives an increase in meat and dairy product flows, which require a well-developed cold chain and traceability systems.

An analysis of the diagnostic state of logistical management reveals persistent systemic issues:

- high costs: the share of logistical expenses in the cost of final products in remote regions reaches 35–45%;
- critical losses: the level of vegetable and fruit losses within the supply chain is estimated at 20–25% as of the end of 2024;
- infrastructure deficit: a shortage of modern storage capacities for perishable goods and seasonal congestion of grain elevators.

Furthermore, it can be stated that steady growth in livestock populations creates not only a quantitative but also a qualitative challenge for logistics. The projected increase in cattle, sheep, and poultry populations directly drives growing and less predictable flows of meat and dairy products, which impose exceptionally high requirements on a continuous cold chain at all stages -from primary processing and

storage to transportation and distribution. Concurrently, access to premium export markets and compliance with modern safety standards necessitate the implementation of comprehensive electronic traceability systems capable of tracking the origin and movement of each batch of raw materials in real-time (Satybaldin A.A., Tleuberdinova A.T., Kulik K.V.) [11].

Thus, the production successes in livestock farming, supported by the data in the table, bring long-standing and unresolved logistical challenges to the forefront. This creates a paradoxical situation where the growth of production potential does not translate into a proportional increase in export revenue and producer profitability due to systemic constraints in the areas of delivery and marketing.

The diagnostic analysis of the sector reveals a roadmap for the systemic modernization of the country's agro-logistical framework. To understand the transition from the current infrastructure to a high-tech export-oriented model, it is necessary to examine the specific benchmarks set by the government and private sector. The shift toward reducing inefficiencies and adopting digital oversight is detailed in table 3.

Table 3 – Comparative Performance Indicators of Agricultural Logistics in Kazakhstan

Key Indicator	2020–2021 actual	2024–2025 target	Implementation Tools (as of 2024)
Share of logistical costs in prime cost	35-40%	< 30%	Digital freight exchanges, cargo consolidation.
Loss level (perishables)	25-30%	< 18%	Construction of refrigerated terminals in Almaty and Shymkent.
Average customs clearance time	48-72 ч.	< 24 ч.	Expansion of the "Single Window" pilot project.

Share of exports with electronic traceability	<10%	> 40%	Enhancing the state "Sana" Information System for livestock traceability to ensure digital tracking of meat export batches.
Freight transport utilization coefficient	0.60	0.75	Launch of the National Digital Logistics Platform.
Note: compiled by the authors based on the performance benchmarks of logistical companies and state infrastructure development targets (Zhebe Logistics Company; Prime Minister of the Republic of Kazakhstan...) [12, 13]			

The presented targets and implementation tools for 2024–2025 form a comprehensive roadmap for the modernization of Kazakhstan's agricultural logistics. The key strategy is the parallel development of physical infrastructure (refrigerated terminals) and digital ecosystems (the national platform, "Sana" system integration and the "Single Window"). Successful implementation of these initiatives will enable a qualitative leap: reducing costs and losses, which will directly increase producer profitability, while simultaneously creating a high-tech, transparent, and rapid logistical service - a prerequisite for the export growth of high-margin products. Consequently, logistics is being transformed from a bottleneck into a driver of value-added for the entire agro-industrial complex (Zhebe Logistics Company) [12].

Attention should be drawn to the ongoing initiatives and innovations. Regarding infrastructure: in 2024, the construction of five regional logistical hubs is underway, involving both state participation and private capital. Furthermore, the modernization program for the grain elevator fleet continues.

Digitalization: a pilot project for blockchain-supported organic wheat exports has been launched. Additionally, the use of IoT sensors is expanding in refrigerated fruit transportation to China.

State Support: a new subsidy has been introduced, providing compensation for up to 30% of transport logistics costs for the export of deep-processed products (Results of the "Nurly Zhol" program...) [13].

The empirical evidence presented in the dynamics of crop and livestock sectors suggests that Kazakhstan's AIC is at a critical transition point. The shift from a grain-based economy to a high-value diversified model creates a specific logistical pressure that the current infrastructure is only beginning to assimilate. The diagnostic analysis indicates that the effectiveness of the proposed roadmap depends on the synergistic interaction between regional hub connectivity, digital transparency, and economic incentivization. The expansion of vegetable and fruit areas, which demonstrated significant growth over the three-year period, has revealed a sharp regional imba-

lance where production is concentrated in the southern and southeastern regions while the primary consumption and export nodes remain geographically distant. Current loss levels for perishable products, reaching 25–30%, are largely attributed to the lack of regional capacities for rapid cross-docking processing.

In this regard, the construction of refrigerated terminals in Almaty and Shymkent acts as a strategic buffer that allows for the stabilization of the cold chain and the consolidation of small batches from fragmented farms into standardized export lots. This regional consolidation is the only viable path to reducing the share of logistical costs in prime cost from the current 40% to the targeted level of less than 30%, as it optimizes transport utilization and minimizes the problem of empty return runs. Simultaneously, the data regarding livestock populations poses a qualitative challenge that cannot be solved by traditional logistical methods alone. With the projected growth of cattle and poultry populations by 2025, the volume of generated biological data becomes immense, making the transition to electronic traceability through the "Sana" system a technical entry ticket to premium markets in the European Union and the Middle East.

The implementation of blockchain systems to monitor veterinary checks and temperature fluctuations during transit ensures data immutability and increases the level of trust among international buyers. The results obtained suggest that every 10% increase in digital traceability coverage correlates with growth in the average export price, as it transforms Kazakhstani products from a mass raw commodity into a branded, high-quality product. Furthermore, the effectiveness of the introduced 30% subsidies for transport costs of deep-processed products reaches its maximum potential only when integrated with the National Digital Logistics Platform. Small-scale producers of oilseeds, whose areas have grown by hundreds of thousands of hectares, often lack the ability to independently negotiate competitive freight rates.

Digital freight exchanges allow these producers to participate in a cargo consolidation model, pooling demand and gaining

access to the same transport preferences enjoyed by large agricultural holdings. This democratization of logistics is a necessary condition for sustainable income growth across the entire agricultural sector, ensuring that the 3.0% growth in gross output translates into actual profit for the rural population. Ultimately, the roadmap to 2025 recognizes that physical infrastructure in the form of roads and warehouses must be supplemented by intelligent management systems. The modernization of the grain elevator fleet, along with the integration of IoT sensors into refrigerated transport, represents a hybrid approach to cargo flow management. The ability to switch between rail and road transport based on data from the "Single Window" pilot project increases the sector's resilience to geopolitical and climatic challenges.

The integration of advanced logistical management into the Kazakhstani agro-industrial complex also addresses the critical issue of "hidden" economic losses. Current analysis shows that the 20–25% loss level in the vegetable and fruit segments (as of 2024) is not only a physical loss of product but a massive drain on the financial liquidity of small and medium farms. By establishing the proposed network of regional logistical hubs, the sector can shift toward a "just-in-time" delivery model, which minimizes the need for long-term storage and reduces the associated energy costs. This transition is particularly vital for the export of high-margin crops like berries and stone fruits, where every hour of delay decreases the final market price.

Furthermore, the data regarding the utilization of freight transport suggests a significant untapped potential for cost optimization. A freight utilization coefficient of 0.60 indicates that nearly 40% of transport capacity is wasted due to poor coordination and lack of real-time data. The implementation of the National Digital Logistics Platform will enable dynamic routing and back-haul load matching, effectively lowering the carbon footprint of agricultural exports while increasing the profitability of transport companies. This systemic improvement is expected to bridge the gap between rural producers and international distribution centers, creating a seamless "farm-to-fork" pipeline that is resilient to seasonal fluctuations.

The strategic roadmap also emphasizes the importance of multimodal synergy, where rail transport handles the long-haul bulk exports of grains and oilseeds, while specialized road transport manages the agile delivery of perishable animal products. This

balanced approach ensures that Kazakhstan can leverage its landlocked position as a transit advantage rather than a geographic constraint. As the "Single Window" project expands, the reduction in administrative barriers will complement the physical infrastructure, allowing for a 30% increase in the throughput capacity of existing border crossings by 2025. This comprehensive transformation turns logistical efficiency into a core competitive advantage for Kazakhstani agribusiness on the global stage.

Discussions

The obtained results indicate a profound contradiction between the diversifying structure of the agro-industrial complex and the outdated logistical model, which remains focused on bulk, non-perishable cargo. Despite positive shifts (table 3), the 2024–2025 targets remain ambitious and demand an unprecedented coordination of efforts. A key systemic risk is the fragmented implementation of innovations: isolated digital pilot projects and localized infrastructure objects are often not integrated into a unified operational and information ecosystem. This creates "digital gaps" in supply chains, where data cannot flow seamlessly from the farmer to the carrier, customs broker, and final buyer, thereby negating the potential efficiency of each individual solution.

Beyond the infrastructural and digital dimensions, the transition toward a value-added export model necessitates a fundamental shift in how transport corridors are utilized within Kazakhstan's vast territory. The current reliance on bulk logistics often leaves small and medium-sized producers isolated from high-margin markets due to prohibitive "last-mile" costs. Integrating regional consolidation hubs - acting as multimodal "dry ports" - is essential to aggregate cargo and achieve the economies of scale required for global competitiveness. These centers should provide not only storage but also specialized services such as automated grading and cold-chain management, effectively transforming geographical distances from a logistical burden into a managed strategic asset.

Furthermore, the "digital gaps" identified in the study point to a deeper need for standardized data protocols across the entire agro-industrial ecosystem. The existing fragmentation arises because disparate platforms used by customs, transport authorities, and private farmers lack interoperability. Adopting a "digital thread" approach - utilizing blockchain-based tracing or unified digital bills of lading - would ensure that quality certifications and

phytosanitary data flow seamlessly alongside the physical product. This level of transparency is no longer a luxury but a prerequisite for entering high-value international markets, where data-driven trust is as critical as the quality of the goods themselves.

The discussion in the context of the literature review shows that Kazakhstan is following the path of many agricultural nations, where logistics becomes a critical bottleneck during the transition from raw material exports to the production of high-value-added goods. However, the Kazakhstani context is exacerbated by the factors of transit potential and territorial scale, which raises the stakes and demands more comprehensive solutions. The state-proposed measures (stimulating cooperation for cargo flow consolidation, digitalizing customs and phytosanitary procedures) generally align with international recommendations for developing agricultural logistics in transition economies.

The human resources issue requires special attention, as it is frequently cited in the literature as a critical second-order factor (Cramer G.L., Clarence W.J.) [14]. The development of complex, technologically saturated logistical systems necessitates not only engineers and IT specialists to build them, but also a new generation of supply chain managers (SCM managers) within agricultural enterprises and logistics companies themselves. These specialists must possess competencies in strategic flow planning, digital platform operation, risk management, and sustainability (Abraiyev O.A., Sugirova G.S., Velesco S.) [15].

Conclusion

The analysis conducted allows for the following conclusions:

1. In the contemporary global economy, the efficiency of the agro-industrial complex is increasingly defined not by production volume alone, but by the sophistication of the logistical systems that deliver products to the final consumer.

For landlocked nations like Kazakhstan, the challenge of agricultural exports is compounded by vast territorial scales and the historical legacy of a transport model designed for bulk, non-perishable commodities. As the nation seeks to pivot toward a high-value-added export strategy, the traditional logistical framework has become a critical bottleneck that requires urgent systemic reconfiguration.

2. This study argues that the modernization of agricultural logistics must transcend simple infrastructure expansion. It demands a holistic integration of digital ecosystems, specialized human capital, and synchronized

state policy. By examining the current "digital gaps" and the disconnect between diversifying production and outdated transport models, this research seeks to outline a path toward a resilient, technology-driven supply chain capable of sustaining Kazakhstan's long-term agrarian development.

3. Logistical management is a critical factor for the further development and enhancement of the global competitiveness of Kazakhstan's agro-industrial complex, particularly in the context of its structural diversification.

4. Despite active state efforts to develop infrastructure and digitalization (the construction of hubs, the launch of digital platforms), key performance indicators for agricultural logistics -namely costs and losses -remain at an unsatisfactory level as of the end of 2024.

5. To achieve a qualitative breakthrough, it is necessary to consolidate fragmented measures into a comprehensive National Strategy for the Development of Agricultural Logistics. This strategy must synchronize infrastructure projects, digital solutions, state support measures, and human resource training.

6. A promising direction is to focus on creating end-to-end, high-tech supply chains for specific export-oriented product clusters (e.g., meat, fruit, and vegetables). This approach will enable the testing of operational models and the subsequent scaling of successful experiences.

7. Successful transformation relies on bridging "digital gaps" and human resource development, ensuring that infrastructure investments are supported by integrated information ecosystems and a new generation of SCM specialists capable of managing complex, technology-driven value chains.

8. Thus, the transformation of logistical management from a secondary support function into a vital development strategy for the agro-industrial complex is an urgent task. The realization of export potential and the sustainable growth of income in Kazakhstan's agricultural sector directly depend on its successful resolution.

Conflict of interests: the authors declare no conflict of interest.

References

- [1] Beifert, A. International trade and logistics in the Eastern Partnership countries: challenges and opportunities in times of geopolitical change / A. Beifert // *Transport and Telecommunication Journal*. – 2022. – Vol. 23. – N 3. – P. 281–291.
- [2] Kumar, A. Blockchain-enabled traceability system for agri-food supply chain: a systema-

tic literature review / A. Kumar, R.L. Shrivastava // Journal of Agriculture and Food Research. – 2023. – Vol. 12. – Article 100533.

[3] Tsolakis, N. Towards AI-driven environmental sustainability: an application of automated logistics in perishable food supply chains/ N. Tsolakis, D. Zissis, S. Papaefthimiou // International Journal of Production Research. – 2022. – Vol. 60. – N 18. – P. 5658–5678.

[4] Li, J. Smart cold chain logistics for fresh agricultural products based on blockchain and IoT / J. Li, Y. Wang // Computers and Electronics in Agriculture. – 2022. – Vol. 203. – Article 107445.

[5] Chen, L. Optimization of multimodal transportation network for agricultural products under carbon emission constraints / L. Chen, D. Zhang // Transportation Research Part D: Transport and Environment. – 2023. – Vol. 114. – Article 103557.

[6] Rodriguez, J.A. Digital transformation in agri-food supply chains: an analysis of critical success factors / J.A. Rodriguez, M. Gómez // Journal of Business Research. – 2022. – Vol. 148. – P. 337–349.

[7] Wang, S. Resilience assessment and enhancement of agri-food supply chains under disruption risks / S. Wang, Y. Liu // Journal of Cleaner Production. – 2023. – Vol. 382. – Article 135246.

[8] Skiba, R. Agribusiness Management in Sustainable Agricultural Enterprises / R. Skiba. – 2024.-London: After Midnight Publishing. – 404p.

[9] Bjerke, L. Innovation in agriculture: An analysis of Swedish agricultural and non-agricultural firms // L.Bjerke, S. Johansson // Food Policy.-2022.- Vol. 109. – P. 1-14.

[10] Stukach, V.F. Development of the agricultural sector as a factor in ensuring food security of Kazakhstan in the EAE conditions / V.F Stukach, A.S. Baidalinova, R.E. Suleimanov //Ekonomika regiona.- 2022.- Vol 18.-Issue 1.- P.223–236.

[11] Satybaldin, A.A. Conceptualization of rural Settlements development/ A.A. Satybaldin, A.T Tleuberdinova, K.V. Kulik // Ekonomika: strategija i praktika.- 2021.- Vol.16. -N 3.- P. 6–21.

[12] Zhebe Logistics Company [Electronic resource].-2025. Available at: <https://www.zhebelogistics.kz/ship> (date of access: 12.12.2025).

[13] Results of the “Nurly Zhol” program over five years: emergence of toll roads, new jobs, growth of freight of freight transportation [Electronic resource].-2020. Available at: <https://www.primeminister.kz/ru/news/reviews/itogi-programmy-nurly-zhol-za-pyat-let-poyavlenie-platnyh-dorog-novye-rabochie-mesta-rost-gruzoperevozok-2133112> (date of access: 12.12.2025).

[14] Cramer, G.L. Agricultural economics and Agribusiness / G.L. Cramer, W.J. Clarence. – New York, Chichester, Brisbane: John Wiley Sons.- 2020.- 534 p.

[15] Abraliyev, O.A. Agricultural sector of Kazakhstan: focus on innovative development / O.A. Abraliyev, G.S. Sugirova, S.Velesco // Problems of AgriMarket.- 2023. - N. 1. - P. 23-31. <https://doi.org/10.46666/2023-1.2708-9991.02>

References

[1] Beifert, A. (2022). International trade and logistics in the Eastern Partnership countries: challenges and opportunities in times of geopolitical change. *Transport and Telecommunication Journal*, 23 (3), 281–291 [in English].

[2] Kumar, A. & Shrivastava, R.L. (2023). Blockchain-enabled traceability system for agri-food supply chain: a systematic literature review. *Journal of Agriculture and Food Research*, 12, 100533 [in English].

[3] Tsolakis, N., Zissis, D. & Papaefthimiou, S. (2022). Towards AI-driven environmental sustainability: an application of automated logistics in perishable food supply chains. *International Journal of Production Research*, 60 (18), 5658–5678 [in English].

[4] Li, J. & Wang, Y. (2022). Smart cold chain logistics for fresh agricultural products based on blockchain and IoT. *Computers and Electronics in Agriculture*, 203, 107445 [in English].

[5] Chen, L. & Zhang, D. (2023). Optimization of multimodal transportation network for agricultural products under carbon emission constraints. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 114, 103557 [in English].

[6] Rodriguez, J.A. & Gómez, M. (2022). Digital transformation in agri-food supply chains: an analysis of critical success factors. *Journal of Business Research*, 148, 337–349 [in English].

[7] Wang, S. & Liu, Y. (2023). Resilience assessment and enhancement of agri-food supply chains under disruption risks. *Journal of Cleaner Production*, 382, 135246 [in English].

[8] Skiba, R. (2024). *Agribusiness Management in Sustainable Agricultural Enterprises*. London: After Midnight Publishing, 404 [in English].

[9] Bjerke, L. & Johansson, S. (2022). Innovation in agriculture: An analysis of Swedish agricultural and non-agricultural firms. *Food Policy*, 109, 1–14 [in English].

[10] Stukach, V.F., Baidalinova, A.S. & Suleimanov, R.E. (2022). Development of the agricultural sector as a factor in ensuring food security of Kazakhstan in the EAE conditions. *Ekonomika regiona*, 18 (1), 223–236 [in English].

[11] Satybaldin, A.A., Tleuberdinova, A.T. & Kulik, K.V. (2021). Conceptualization of rural settlements development. *Ekonomika: strategija i praktika*, 16 (3), 6–21 [in English].

[12] Zhebe Logistics Company (2025). Available at: <https://www.zhebelogistics.kz/ship> (date of access: 12.12.2025) [in English].

[13] Results of the “Nurly Zhol” program over five years: emergence of toll roads, new jobs, growth of freight of freight transportation (2020). Available at: <https://www.prime-minister.kz/ru/news/reviews/itogi-programmy-nurly-zhola-pyat-let-poyavlenie-platnyh-dorog-novye-rabochie-mesta-rost-gruzoperevozok-213-3112> (date of access: 12.12.2025) [in English].

[14] Cramer, G.L. & Clarence, W.J. (2020). *Agricultural economics and Agribusiness*. New York, Chichester, Brisbane: John Wiley Sons, 534 [in English].

[15] Abraliyev, O.A., Sugirova, G.S. & Vlesco, S. (2023). Agricultural sector of Kazakhstan: focus on innovative development. *Problems of AgriMarket*, 1, 23–31. <https://doi.org/10.46666/2023-1.2708-9991.02> [in English].

Information about author:

Nursultanova Karina - **The main author**; Ph.D student of the Higher School of Economics; Astana International University; 010000 Kabanbai Batyr Ave., 8, Astana, Kazakhstan; e-mail: nursultanova.k@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0002-2929-6189>

Автор туралы ақпарат:

Нурсултанова Карина Рашитовна – **негізгі автор**; Ph.D докторанты Жоғары экономика мектебі; Астана халықаралық университеті; 010000 Кabanбай батыр данғ., 8, Астана қ., Қазақстан; e-mail: nursultanova.k@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0002-2929-6189>

Информация об авторе:

Нурсултанова Карина Рашитовна – **основной автор**; докторант Ph.D Высшей школы экономики; Международный университет Астана; 010000 пр. Кабанбай батыра, 8, г.Астана, Казахстан; e-mail: nursultanova.k@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0002-2929-6189>

FORMATION OF THE COST OF THE SUNFLOWER OIL PRODUCTION CYCLE: A STUDY OF THE OIL AND FAT INDUSTRY OF KOSTANAY REGION OF KAZAKHSTAN

**КҮНБАҒЫС МАЙЫНЫҢ ӨНДІРІСТІК ЦИКЛІНІҢ ӨЗІНДІК ҚҰНЫН ҚАЛЫПТАСТЫРУ:
ҚАЗАҚСТАННЫҢ ҚОСТАНАЙ ОБЛЫСЫНЫҢ МАЙ ӨНЕРКӘСІБІН ЗЕРТТЕУ**

ФОРМИРОВАНИЕ СЕБЕСТОИМОСТИ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ЦИКЛА ПОДСОЛНЕЧНОГО МАСЛА: ИССЛЕДОВАНИЕ МАСЛОЖИРОВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ КОСТАНАЙСКОЙ ОБЛАСТИ КАЗАХСТАНА

S.S. KUZHEMRATOVA*

Ph.D student

A. Baitursynuly Kostanay Regional University, Kostanay, Kazakhstan

*corresponding author's e-mail: kerneru@mail.ru

С.С. КУЖЕМРАТОВА*

Ph.D докторанты

А. Байтұрсынұлы атындағы Қостанай өңірлік университеті, Қостанай, Қазақстан

*автордың электрондық поштасы: kerneru@mail.ru

С.С. КУЖЕМРАТОВА*

докторант Ph.D

Костанайский региональный университет им. А. Байтұрсынұлы, Костанай, Казахстан

*электронная почта автора: kerneru@mail.ru

Abstract. In the context of projected growth in global food demand and increasing risks to food security, enhancing the sustainability of agri-food systems is becoming increasingly important. The article examines the structure and dynamics of costs for sunflower oil production using the example of the oil and fat industry of Kostanay region of the Republic of Kazakhstan. *The objective* is to identify key factors in cost formation, assess the impact of individual expense items, and substantiate directions for improving the economic stability of the industry. *Methods* include structural and factor analysis of costs, calculation of the share of cost elements and their impact on prices (basic economic formulas), applied to aggregated statistical indicators of sunflower oil to determine the most significant cost categories and changes affecting production cost fluctuations. The empirical base includes data from the Bureau of National Statistics of the Agency for Strategic Planning and Reforms of the Republic of Kazakhstan for 2020–2024. Under conditions of limited access to detailed financial reporting of enterprises, a method of proportional allocation of expenses to produced output was used. *Results* show the dominant role of material costs, accounting for more than 94% of the cost of a unit of market product, indicating high raw material dependence of the oil and fat sector and its vulnerability to price fluctuations. The impact of labor and depreciation costs remains secondary. The increase in cost indicators is largely due to rising prices for raw materials and services of third-party organizations. *Conclusions* substantiate the need to optimize resource-oriented policies, reduce material intensity, develop local production and logistics links, and implement comprehensive tools for managing financial burden throughout the value chain.

Аңдатпа. Азық-түлікке әлемдік сұраныстың болжамды өсуі және азық-түлікпен қамтамасыз ету үшін тәуекелдердің артуы шеңберінде агроазық-түлік жүйелерінің тұрақтылығының артуы маңызға ие болып отыр. Мақалада Қазақстан Республикасы Қостанай облысының май өнеркәсібі мысалында күнбағыс майын өндіруге жұмсалатын шығындардың құрылымы мен динамикасы қарастырылады. *Мақсаты* - шығындарды қалыптастырудың негізгі факторларын анықтау, шығындардың жекелеген баптарының әсерін бағалау және саланың экономикалық тұрақтылығын арттыру бағыттарын негіздеу. *Әдістер* - шығындардың құрылымдық және факторлық талдауы, шығындар элементтерінің үлесін есептеу және олардың бағаға әсер ету коэффициенттері (негізгі экономикалық формулалар) күнбағыс майының жалпыланған статистикалық көрсеткіштеріне ең маңызды құн санаттарын анықтау және өндіріс құнының өзгеруіне байланысты қолданылды. Эмпирикалық база Қазақстан Республикасы Стратегиялық жоспарлау және реформалар агенттігінің Ұлттық статистика

бюросының 2020-2024 жылдардағы деректерін қамтиды. Кәсіпорындардың егжей тегжейлі қаржылық есептілігіне қолжетімділік шектеулі болған жағдайда өндірілген өнімге жұмсалатын қаражатты үлестік бөлу әдісі қолданылды. *Нәтижелер* – нарықтық өнім бірлігі құнының 94% - дан астамын құрайтын материалдық шығындардың басым рөлі көрсетілген, бұл май секторының жоғары шикізаттық тәуелділігін және оның бағалық өзгерістерге ұшырауын көрсетеді. Ресурстық инвестициялардың жалақы мен амортизацияға әсері екінші дәрежелі болып қала береді. Құндық көрсеткіштердің ұлғаюы көбінесе шикізат тарифтерінің және бөгде ұйымдардың қызметтерінің қымбаттауына байланысты. *Қорытындылар* - ресурстарға бағытталған саясатты оңтайландыру, материал сыйымдылығын төмендету, жергілікті өндірістік және логистикалық байланыстарды дамыту, бүкіл құн тізбегі бойынша қаржылық жүктемені басқарудың кешенді құралдарын енгізу қажеттілігі негізделген.

Аннотация. В рамках прогнозируемого роста мирового спроса на продовольствие и возросших рисков для продовольственного обеспечения все большее значение приобретает повышение устойчивости агропродовольственных систем. В статье рассматривается структура и динамика затрат на производство подсолнечного масла на примере масложировой промышленности Костанайской области Республики Казахстан. *Цель* - выявление ключевых факторов формирования себестоимости, оценка влияния отдельных статей расходов и обоснование направлений повышения экономической стабильности отрасли. *Методы* - структурный и факторный анализ издержек, расчет доли затратных элементов и соотношения их воздействия на цены (базовые экономические формулы) были применены к обобщенным статистическим показателям подсолнечного масла для определения наиболее важных стоимостных категорий и изменения на колебание производственной стоимости. Эмпирическая база включает данные Бюро национальной статистики Агентства по стратегическому планированию и реформам Республики Казахстан за 2020–2024гг. В условиях ограниченного доступа к детализированной финансовой отчетности предприятий использовался метод долевого распределения расходных средств на произведенную продукцию. *Результаты* – показана доминирующая роль материальных затрат, составляющих более 94% стоимости единицы рыночного продукта, что свидетельствует о высокой сырьевой зависимости масложирового сектора и его подверженности ценовым вариациям. Влияние ресурсных вложений на оплату труда и амортизацию остается второстепенным. Увеличение стоимостных показателей в наибольшей степени обусловлено подорожанием тарифов на сырье и услугами сторонних организаций. *Выводы* - обоснована необходимость оптимизации ресурсно-ориентированной политики, снижения материалоёмкости, развития локальных производственных и логистических связей, внедрения комплексных инструментов управления финансовой нагрузкой по всей цепочке создания стоимости.

Keywords: oil and fat industry, sunflower oil, cost structure management and optimization, sustainable production, processing, competitiveness, food security.

Түйінді сөздер: май өнеркәсібі, күнбағыс майы, шығындар құрылымын басқару және оңтайландыру, тұрақты өндіріс, өңдеу, бәсекеге қабілеттілік, азық-түлік қауіпсіздігі.

Ключевые слова: масложировая промышленность, подсолнечное масло, управление и оптимизация структуры затрат, устойчивое производство, переработка, конкурентоспособность, продовольственная безопасность.

Received: 15.01.2026. Approved after Peer-reviewed: 09.03.2026. Accepted: 17.03.2026.

Introduction

The forecasts of the Food and Agriculture Organization of the United Nations predict a rise in demand for food products by 50% due to striking global population growth and makes the problem of hunger even more acute (Onyeaka H., Anumudu C.K., C. Okpe et al.) [1]. The relevance of the study consists in the increased need to optimize food production costs, as demand for sunflower oil increases. The purpose of the study is to examine cost structure of the fat and oil industry in Kostanay region, as well as separate cost items. The re-

gional relevance of the study is subject to further consideration despite its creation by domestic and foreign scientists. Recommendations can be used to manage the costs of oil and fat processing enterprises.

While humankind has achieved significant progress in ensuring food security over the past two centuries - through advances in agricultural technologies, productivity growth, improved logistics, and global trade - agri-food systems remain highly vulnerable to external shocks. The adverse effects of these shocks are most pronounced in low- and middle-in-

come countries, where agri-food systems often lack sufficient adaptive capacity. Kazakhstan represents one such case, as its agricultural sector is characterized by a high dependence on natural and climatic conditions, limited diversification, and constrained access to financial resources.

Many agricultural producers operate with restricted capital, which reduces their ability to invest in modern technologies, climate-resilient practices, and risk management instruments. As a result, external shocks not only undermine production stability and farm incomes, but also pose challenges to national food security and the long-term sustainability of the agri-food system (Davis B., de la O Campos A.P., Farrae M. et al.) [2].

The research has shown that, about 4 billion people all over the world live in households, associated with agri-food systems. Agricultural performance enhancements are critical for smallholder farmers in low- and middle-income countries, both for strengthening or diversifying of their incomes and also for improvement of food security and healthy foods supply.

Nevertheless, the importance of agriculture production is different in different regions, thus, correlation between increasing its productivity, increase of farmers' incomes, reduction of the cost of food and development of non-agricultural sector vary and depends on particular conditions. This variety results in differences in the level of open trade, then space barriers across countries and within them, degree of labor mobility, distortions of production factors due to technological changes in land use and employment, as well as transformation of food preferences and dietary patterns (Davis B., de la O Campos A.P., Farrae M. et al.) [2].

Literature review

The process of mechanical pressing of whole seeds is the classic method of extracting sunflower oil. Despite the fact that pressing crude sunflower seeds reduces oil yield by 14% and undermines transparency, many enterprises use this method, since seed purification requires additional equipment (Kibasa E., Vicent V., Rweyemamu L.) [3]. The costs, incurred by the enterprise for production and transfer of products to the warehouse form factory cost. Food security is the responsibility of the agri-food sector, which includes not only agriculture, but also processing enterprises and transport networks. Agrifood enterprises must work efficiently and sustainably for satisfaction of population in food supply (Badrudeen T.U., Nwulu N., Olorunfemi B.O. et al.) [4].

The remuneration of workers of manufacturing enterprises constitutes a significant share of expenses. Growth trend of automation

and robotization of production has been noticed by economists around the world over the course of 30 years. Though primarily such labor was viewed as even more profitable for the manufacturer in terms of substitution of routine labor and release of labor compensation fund, the positive effect of productivity is much less than expected. The fact, that the decline in prices for automation components foster the spread of automation, such factors, as increase in margins, increase in initial costs, increase in maintenance costs lead to growth of prosperity, but to a lesser extent than an increase in labor productivity (Acemoglu D., Restrepo P.) [5].

«From farm to fork» system, widely used in Switzerland, includes bread production and primary production, manufacturing, retail, consumption and waste (Carroll J., Denny E., Lyons R.C. et al.) [6]. Annual food waste is projected to be 126 million metric tons in the nearest future, which not only indicates mismanagement of resources, but also causes environmental and social problems. In developed and developing countries, global research efforts are devoted to reduction and recycling of food waste volumes for the production of bio-active compounds and renewable materials (Bin Jumah M.N., El-Sherbeeney A.M., Farhan A.M. et al.) [7].

The purpose of multilevel marginal profit accounting in the cost management system is to evaluate the profitability of individual products and organizational units. However, the classical model of multilevel accounting of marginal profit, as a rule, does not provide for the use of mathematical optimization methods (Gutiérrez M.) [8].

In recent years, an increase in labor costs, accompanied by an increase in financialization processes, has become a serious obstacle to the development of the manufacturing industry (Du Z.Y., Wang Q.) [9]. In some cases, large non-refundable investments are required to produce a better product, while the marginal production costs are essentially independent of the quality level. In other cases, the release of improved products requires the involvement of qualified personnel or the use of more expensive resources, which leads to an increase in unit costs with gradual improvements in quality (Alventosa A., Pacheco Pires C., Ferreira Jorge S. et al.) [10].

Materials and methods

The study was carried out at a micro level in the districts of Kostanay region using an integrated approach to data collection and processing. It is based on the analysis of statistical materials, dynamic series, determination of the cost structure. Separate cost items are considered and the level of their impact on

the cost of production is estimated. The methodological base was compiled by modern research in the field of analysis of the cost of production and processing of vegetable oils, as well as food security. The articles were searched in the Web of Science Database. «Web of Science» was chosen for its extensive coverage, ease of use, citation records, and built-in tools to facilitate data analysis with interdisciplinary coverage.

The main information was obtained from the base of the Bureau of National Statistics of the Agency for Strategic Planning and Reforms of the Republic of Kazakhstan, as well as scientific publications and conference materials. At the same time, the research process was accompanied by a number of methodological challenges related to data availability. In particular, significant difficulties arose in identifying detailed statistical indicators of the economic costs associated with sunflower oil production. This limitation is largely due to the fact that financial and cost-related information of processing enterprises is classified as commercial confidential data and, therefore, is not disclosed in full to external users, including researchers and analysts. As a result, direct access to enterprise-level cost structures was not possible. For solving this issue, equity distribution method was carried out based on data from the collection of production statistics for Kostanay region.

Results

Sunflower cultivation has been solidified in world agriculture. This is the third main oil crop across the globe after soybeans and rapeseed, also rich in protein, that enable sunflower oil to compete with palm oil in the world market (Hussain F., Khan F., Ahmad J. et al.) [11]. On average, sunflower seeds contain about 35-50% high-quality oil for food. Sunflower oil contains approximately 15% saturated and 85% unsaturated fatty acids with a significant content of oleic (omega-9) and linoleic (omega-6) acids, as well as tocopherols and fat-soluble vitamins (Ayu A.M., Anjani G., Afifah D.N. et

al.) [12]. Sunflower production differs due to variety differences and environmental factors, including soil fertility.

Traditionally, all costs have been viewed as a key indicator of project success and project management effectiveness. While success in recent years the focus in assessing project has shifted onto creating value for stakeholders, rather than just meeting cost, time and quality parameters, controlling and managing costs remains one of the most important goals of project teams. Typically, cost analysis in projects focuses on the problem of cost overruns, which partially intersects with the tasks of reduction of overspending level. Over the past three decades, studies of budget overruns have advanced significantly and brought deeper understanding of the reasons for the excess of actual costs over the planned costs.

These include, for example, optimistic bias and strategic distortion of information at the stage of initial assessments, often leading to the effect of escalating obligations or "fixing" of the project. Changes in the scope of work that cause alterations and additional costs also have a significant impact on cost growth, which is often due to insufficient elaboration of the pre-design stage, lack of competencies, ineffective contract and procurement solutions, as well as high complexity of projects. Some of these factors are also relevant for cost reduction policies, since eliminating overspending due to changes in the scope of work leads to the project cheapening. At the same time, studies on optimistic bias and strategic distortion of information are focused primarily on improving the accuracy of estimates, and not on direct cost reduction (Watton J., Unterhitzberger C., Locatelli G. et al.) [13].

Let's consider the main averaged indicators of the cost of sunflower oil in Kostanay region. Due to the fact that the financial statements of industrial enterprises should be considered as a trade secret, the data and calculations were made according to publicly available official data (table 1).

Table 1 - Structure of material costs of enterprises, sunflower oil producers, thousand tenge

	2020	2021	2022	2023	2024
Raw and other materials	7 203 066	546 6615	727 2620	17 899 110	12 058 668
Purchased semi-finished materials and components	891 672	1 519 666	1 369 595	1 235 144	1 124 731
Fuel	23 767	15 372	18 438	29 468	26 871
Energy	47 044	15 372	43 625	58 746	63 550
Production works and services, performed by third parties	152 169	115 809	118 332	687 920	4 627 146
Other materials	53 621	27 229	33 181	35 028	29 798

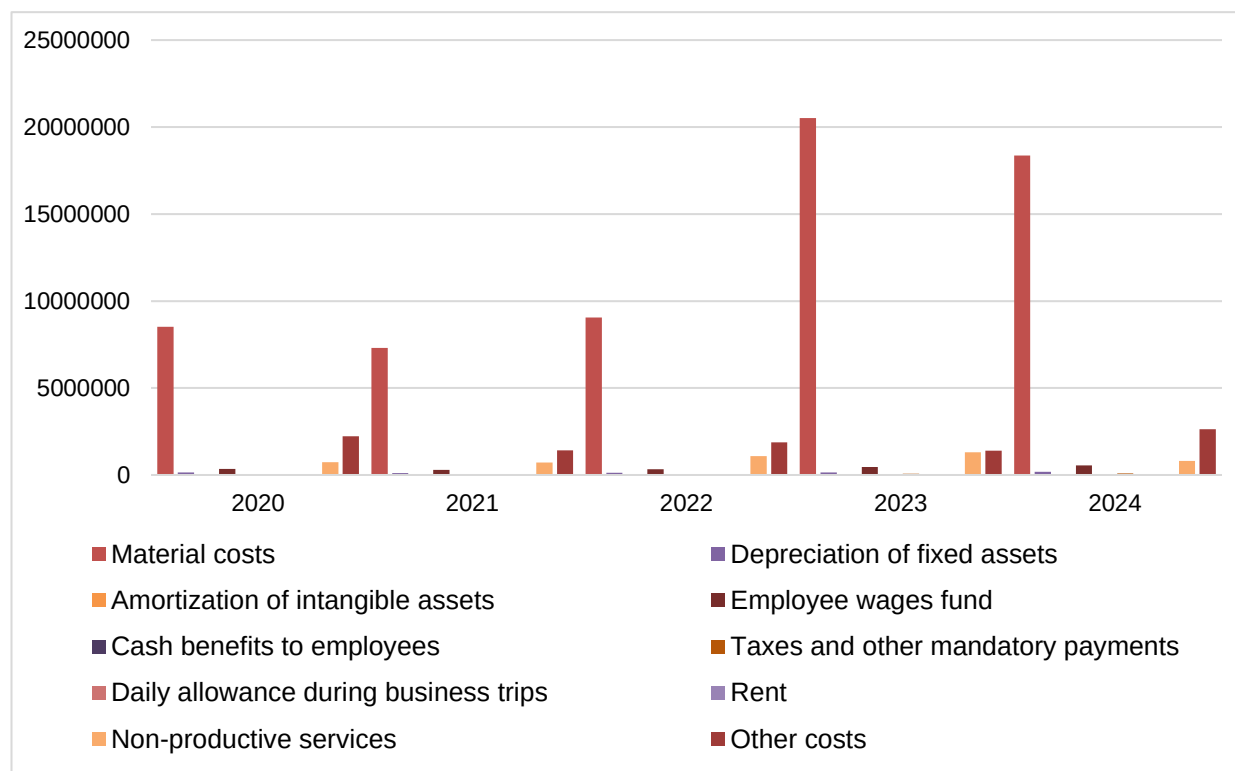
Note: compiled by the author, based on the source of the (Bureau of National Statistics of the Agency...) [14]

When analyzing the structure of material costs for the production of sunflower oil, a very consistent high raw material dependence of the industry can be seen. A sharp increase in costs in 2023 and their partial decrease in 2024 indicate a high sensitivity of the cost to commodity prices and processing volumes. Also, a significant share is occupied by the services of third-party organizations, which further indicates the dependence of processing enterprises on third-party agents and the low integration of the production chain. Purchased semi-finished products and components rank second in the structure of material costs. Their dynamics are characterized by growth in 2021 to 1.52 million tenge, followed by a gradual decline to 1.12 million tenge in 2024. This trend may indicate a partial optimization of production processes or the replacement of purchased components with own resources.

Fuel and energy costs remain insignificant in the overall cost structure. Fuel costs throu-

ghout the period do not exceed 30 thousand tenge, showing moderate fluctuations without a clear trend. Energy costs are characterized by more noticeable dynamics: after a decline in 2021, they are growing steadily, reaching a maximum in 2024, which may be associated with an increase in energy tariffs and an increase in the energy intensity of production.

Other materials account for a minimal share of the cost structure and show relatively stable values within the range of 27–54 thousand tenge, without having a significant impact on the formation of production costs. The rest of cost items (purchased semi-finished products, fuel, energy and other materials) remain low. This cost structure confirms the necessity to optimize commodity policy, driving down the logistics and service costs and developing local production chains to increase stability and profitability of the industry. Let's review in detail the structure dynamics of the fat and oil industry (figure).



Note: source of the (Bureau of National Statistics of the Agency...) [14]

Figure - Dynamics of total sunflower oil production costs

Especially strong growth is being seen in material costs, which had already more than quadrupled - from 8.52 million tenge in 2020 to 18.37 million tenge in 2024, and it indicates an increase in the cost of raw materials, transportation and production resources. Expenses for non-production services and other expenses increased significantly, which may indicate an

increase in attracted services, logistics and administrative expenses. The wage fund also demonstrates positive trends - a near threefold increase shows either expansion of production or indexation of wages. Taxes, depreciation and related mandatory payments increase continuously, while maintaining proportionality to the growth of production indicators. In general,

the Table mirrors the trend towards higher production cycle costs, although costs, including raw material costs, are growing according to gain in production.

Further analysis of the cost structure may be considered through economic calculations (table 2). First, let's define the share of the cost item in the cost price:

$$w_i = \frac{Z_i}{Z_{\text{общ}}}, \quad (1)$$

where w_i - item share in cost price;

Z_i - cost per item;

$Z_{\text{общ}}$ - total cost.

Since we have data for the several years, it is possible to calculate the rating of influence due to price change:

$$\Delta S_i = w_i \times \Delta P \quad (2)$$

where ΔS_i - percentage change in cost price due to change in item price;

w_i - item share in the cost price;

ΔP - price change per cost item (%).

Table 2 - Main indicators of sunflower oil cost value

	2020	2021	2022	2023	2024
Sunflower oil production, tons	14 096	11 586	16 055	29 194	32 444
Costs, thousands tenge	8 887 896	7 563 503	9 279 122	20 639 379	18 889 207
Material costs, thousands tenge	8 376 873	7 190 866	8 861 828	19 971 979	17 959 906
Depreciation of fixed assets, thousand tenge	123 530	93 919	99 360	126 620	162 527
Amortization of intangible assets, thousands tenge	83	126	548	264	5 721
Payroll of employees, thousands tenge	213 491	174 599	207 285	318 332	377 097
Cash benefits to employees at the expense of enterprise, thousands tenge	479	730	458	388	439
Other expenses, thousands tenge	173 441	103 263	109 643	221 796	383 518
wi Material costs	0.943	0.951	0.911	0.968	0.951
wi Depreciation of fixed assets	0.014	0.012	0.010	0.006	0.009
wi Amortization of intangible assets	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
wi Employee Payroll	0.024	0.023	0.021	0.015	0.020
wi Cash benefits to employees at the expense of enterprise	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
wi Other costs	0.020	0.014	0.011	0.011	0.020
ΔS_i Material costs, %		-0.135	0.212	1.213	- 0.096
ΔS_i Depreciation of fixed assets, %		-0.003	0.001	0.002	0.002
ΔS_i Amortization of intangible assets, %		0.000	0.000	0.000	0.006
ΔS_i Payroll, %		-0.004	0.004	0.008	0.004
ΔS_i Cash benefits to employees at the expense of enterprise, %		0.000	0.000	0.000	0.000
ΔS_i Other costs, %		-0.006	0.001	0.011	0.015

Note: compiled by the author, based on calculations. Cost structure is shown in simplified form. ΔP was calculated as the chain rate of change of the related cost item

The table reflects the dynamics of sunflower oil production and the cost structure of the manufacturing industry for 2020-2024, as well as the results of assessing the impact of certain cost items on changes in the cost of production. For the period under review, sunflower oil production volumes show steady growth: from 14.1 thousand tons in 2020 to 32.4 thousand tons in 2024, which indicates an expansion of refinery capacities and an increase in demand for products. A similar upward trend is observed in the total costs of the

manufacturing industry, the volume of which increased from 8.87 billion tenge in 2020 to 18.88 billion tenge in 2024.

Structural cost analysis demonstrates the overwhelming dominance of material costs in the overall cost structure of sunflower oil production. Throughout the entire period under review, the share of material costs consistently exceeds 94% of total costs, reaching 96–97% in certain years. Such a distribution clearly indicates a pronounced dependence of production on raw materials and other material inputs, making the industry highly vulnerable to price

volatility in agricultural commodities, energy carriers, transportation services, and auxiliary materials. As a result, even minor fluctuations in raw material prices can lead to significant changes in production costs and, consequently, affect profitability and price competitiveness.

In contrast, the share of the employee wage fund remains comparatively low, fluctuating within the range of 1.5–2.4%. This suggests that labor costs play a secondary role in shaping overall production costs, which may reflect a relatively low labor intensity of processing operations or the effects of partial mechanization and automation. At the same time, the proportion of depreciation of fixed assets does not exceed 1.4%, pointing to a limited contribution of capital costs to total expenses. This may indicate insufficient capital intensity of production, underinvestment in modern equipment, or slow rates of renewal and modernization of fixed assets, which in the long term could constrain productivity growth and technological upgrading.

Amortization of intangible assets, as well as cash benefits paid to employees, exert a negligible influence on cost formation, reflecting their minor role in the economic structure of the industry. Overall, the observed cost structure highlights structural imbalances in sunflower oil production, where material inputs overwhelmingly dominate, while labor, capital, and intangible factors contribute marginally.

The results of the calculation of impact coefficients (ΔSi) clearly indicate that material costs are the dominant factor influencing changes in total production costs, demonstrating the highest contribution in several years when compared with all other cost components. This highlights the strong sensitivity of the cost structure of the fat and oil industry to fluctuations in prices for raw materials, auxiliary inputs, and other material resources.

At the same time, other cost items also exert a noticeable influence on cost dynamics, reflecting the growing role of ancillary services and non-material expenses in the overall production process. In contrast, the impact of labor costs and depreciation remains relatively moderate, suggesting that changes in wages and capital consumption play a secondary role in shaping overall cost growth. Taken together, the data presented in the table confirm that the increase in costs in the fat and oil industry is driven primarily by rising material resource prices rather than by proportional growth in production volumes. This finding underscores the need to optimize raw materials policy, reduce material intensity, and enhance the efficiency of resource utilization as key directions

for improving cost control and economic sustainability of the industry.

Value chain is more expedient to be considered as an integral system, since a separate analysis of impacts by individual stages does not always properly reflect the distribution of responsibility and burden between participants. At the same time, a number of studies have shown, that agri-food systems make a significant contribution to exceed of global environmental limits and at the same time increase socio-economic inequality. In this regard, the transformation of the agri-food system has been widely recognized as a prerequisite for achieving sustainable development goals (Crosnier A., Baudry G., Jeangros L. et al.) [15].

The key stage of life cycle analysis is considered as the stage of data classification. At the same time, the use of life cycle analysis is accompanied by a number of limitations due to the subjectivity of selection of initial data and establishment of boundaries of the analyzed system.

Accounting for material flows and costs was formed as the most important tool for environmental management and support of sustainable management decisions. The product flow method, established by the International Organization for Standardization in 2011, allows organizations, including agricultural producers, to identify material and energy flows, improve resource efficiency and reduce waste. As one of the key management accounting tools, product flow record maintenance provides producers with the information they need to implement more sustainable practices.

Despite the widespread use of the method in various industries, its application in agriculture remains limited. At the same time, the first examples of the use of material flow accounting in the food industry, in particular in snack production facilities in the Philippines and in some companies in South-East Asia, clearly demonstrated its performance index in identifying wasteful processes and increasing resource returns. Last cases, summarized by the Ministry of Economy, Trade and Industry of Japan, as well as the analysis of numerous case studies, confirmed the significant transformational potential of accounting for material flows for business, including food production (Dekamin M., Rezaei H., Nabavi-Pelesaraei A.) [16].

Discussions

In recent years, Kazakhstan has significantly reinforced its positions in the global sunflower oil market. These products currently are mainly targeted in the foreign market: export volumes exceed domestic sales by 2.4 times according to the Bureau of National Statistics

of the Agency for Strategic Planning and Reforms of the Republic of Kazakhstan. The active expansion of the presence of Kazakhstani sunflower oil in international markets began in 2022, when export supplies almost tripled, including due to the entry of domestic producers into the Chinese market. In 2023, exports grew by another 58.9%, in 2024 by 30.6%. Against the background of intensive growth in export supplies, the domestic market demonstrates the opposite dynamics. In 2023, domestic sales of sunflower oil decreased by 36.6%.

Analysis of the cost structure of sunflower oil production in Kostanay region showed significant raw material commodity-dependence of the industry and a high sensitivity of the cost to fluctuations in prices for oilseeds, as well as impactful dependence of processing enterprises on the services of third-party organizations. It was found, that material costs constitute the dominant share of total costs and exercise a dominant influence on the cost dynamics, while the impact of depreciation, wages and other items have secondary impact.

The results of factor analysis and calculation of the coefficients of the impact of price changes on individual cost items indicate that the increase in cost is largely driven by not only to increase in production volumes, but also due to structural imbalances in the production cycle, insufficient integration of value chains and increase in transaction and service costs.

This conclusion confirms the need to shift from a fragmented and narrowly focused approach to cost control toward a comprehensive and systematic model of cost management that encompasses all stages of the production and value creation process - from the procurement of raw materials to the release and distribution of finished products. Isolated monitoring of individual cost items or production stages does not allow enterprises to fully identify internal reserves for efficiency improvement, nor does it provide an understanding of how costs are formed and transferred along the value chain.

Conclusion

1. World community and domestic market of Kazakhstan are characterized by a steadily high demand for vegetable oils, increasing due to demographic growth. Consumption of vegetable oils is increasing not only directly, but also due to their widespread use in capacity of ingredients in the production of other food products. In these conditions, domestic demand through home manufacture and active promotion of products onto foreign markets should become the priority development fields of the fat and oil industry in Kostanay region.

2. The analysis of the cost structure reveals that fat and oil industry enterprises are characterized by a low level of vertical integration within the production chain and a pronounced reliance on services provided by third-party organizations. A significant share of expenditures is associated with outsourced processing, logistics, maintenance, and other production-related services, which indicates that many key operations are performed outside the enterprise. This fragmentation of the production process reduces managerial control over costs and weakens the ability to coordinate technological and economic decisions across different stages of production. In addition, the transfer of value-creating activities to third parties constrains the formation of added value within the enterprise itself, as a portion of potential income is captured by external service providers.

3. The obtained results confirm the feasibility and relevance of applying management accounting tools that are oriented toward a comprehensive analysis of material flows and systematic cost optimization across the entire value chain. Such tools make it possible to trace the movement and transformation of resources from the stage of raw material procurement through processing and distribution to the final product, thereby identifying cost-intensive stages and sources of inefficiency. This approach allows enterprises to move beyond fragmented cost control and adopt a holistic perspective on cost formation. In particular, the use of multilevel marginal profit accounting methods enables a more accurate assessment of the contribution of individual products, production stages, and structural units to overall financial performance.

4. In the context of steadily growing demand for food products, accompanied by heightened external economic instability and increasing climatic risks, the importance of rational and forward-looking cost management in the fat and oil industry becomes especially pronounced. Under these conditions, the optimization of raw materials policy emerges as a strategic priority, as raw materials form the dominant share of production costs and largely determine the sensitivity of enterprises to price fluctuations and supply disruptions. Equally important is the development of local production and logistics linkages, which can decrease dependence on external suppliers and intermediaries, shorten supply chains, and reduce transaction and transport costs. Collectively, these directions create the prerequisites for strengthening the economic resilience and long-term sustainability of the regional fat and oil industry

in the face of evolving global and regional challenges.

5. The practical significance of the study consists in the possibility of using the findings in the development of management decisions to reduce the cost and increase the efficiency of sunflower oil processing enterprises in Kostanay region, as well as in the formation of regional agri-food policy and strengthening of food security of the Republic of Kazakhstan.

Conflict of interests: author declares that this paper does not contain any conflict of interest.

References

[1] Onyeaka, H. Single cell protein for foods and feeds: A review of trends / H. Onyeaka, C.K. Anumudu, C. Okpe, A. Okafor, F. Ihenetu, T. Miri, O.A. Odeyemi, A. Anyogu // *Open Microbiology Journal*. – 2022. – Vol. 16. – Article e187428 582206160.

[2] Davis, B. Whither the agricultural productivity-led model? Reconsidering resilient and inclusive rural transformation in the context of agri-food systems / B. Davis, A.P. de la O Campos, M. Farrae, P. Winters // *Global Food Security*. – 2024. – Vol. 43. – P. 15–25.

[3] Kibasa, E. Moringa-enriched sunflower oil: A novel approach to enhancing nutritional quality and oxidative stability / E. Kibasa, V. Vincent, L. Rweyemamu // *Food Chemistry Advances*. – 2025. – Vol. 9. – P. 223–231.

[4] Badrudeen, T.U. Optimization and cost evaluation of hybrid solar-wind-diesel-battery model for agri-food production in South Africa / T.U. Badrudeen, N. Nwulu, B.O. Olorunfemi, O. Esan // *Results in Engineering*. – 2025. – Vol. 28. – P. 3573–3588.

[5] Acemoglu, D. Robots and jobs: Evidence from US labor markets / D. Acemoglu, P. Restrepo // *Journal of Political Economy*. – 2020. – Vol. 128. – No. 6. – P. 2188–2244.

[6] Carroll, J. Better energy cost information changes household property investment decisions: Evidence from a nationwide experiment / J. Carroll, E. Denny, R.C. Lyons, I. Petrov // *Energy Economics*. – 2024. – Vol. 139. – P. 266–288.

[7] Bin Jumah, M.N. Recycling spent black tea as a novel heterogeneous acidic catalyst for efficient biodiesel production from waste cooking oil: Optimization, kinetics, and thermodynamic insights / M.N. Bin Jumah, A.M. El-Sherbeeney, A.M. Farhan, A.A. Allam, W. Al Zoubi, M.R. Abukhadra // *Chinese Journal of Analytical Chemistry*. – 2025. – Vol. 53. – No. 11. – P. 112–128.

[8] Gutiérrez, M. Making better decisions by applying mathematical optimization to cost accounting: An advanced approach to multi-level contribution margin accounting / M. Gutiérrez // *Heliyon*. – 2021. – Vol. 7. – No. 2. – Article e06096.

[9] Du, Z.Y. Tackling financialization amidst rising labor cost in China / Z.Y. Du, Q. Wang // *Borsa Istanbul Review*. – 2024. – Vol. 24. – No. 5. – P. 996–1005.

[10] Alventosa, A. How does firms' cost structure affect their quality–price mix? An experimental analysis / A. Alventosa, C. Pacheco Pires, S. Ferreira Jorge, J. Pinho, M. Catalão-Lopes // *Journal of Behavioral and Experimental Economics*. – 2023. – Vol. 107. – P. 432–448.

[11] Hussain, F. Sunflower (*Helianthus annuus* L.) hybrids: Strategic crossbreeding techniques to efficiently enhance yield and oil quality / F. Hussain, F. Khan, J. Ahmad, H. Huo, T. Jiang, I. Rana, S. Habib, M.U. Farooq // *Phyton – International Journal of Experimental Botany*. – 2025. – Vol. 94. – No. 10. – P. 3231–3249.

[12] Ayu, A.M. Enhancing quality and stability of herbs, spices, and citrus flavored vegetable oil: Challenges and future developments / A.M. Ayu, G. Anjani, D.N. Afifah, Y. Asikin, F. Ayustaningwarno // *Future Foods*. – 2024. – Vol. 10. – P. 832–845.

[13] Watton, J. Beyond cost overruns: How cost is actually reduced in complex projects / J. Watton, C. Unterhitzenberger, G. Locatelli, D.C. Invernizzi // *International Journal of Project Management*. – 2025. – Vol. 43. – No. 7. – P. 51–63.

[14] Бюро национальной статистики Агентства по стратегическому планированию и реформам Республики Казахстан. Статистика Костанайской области [Электронный ресурс]. – 2026. – URL: <https://www.stat.gov.kz/ru/region/kostanay/> (дата обращения: 10.12.2025).

[15] Crosnier, A. True cost accounting for food application: Environmental, social and health impacts of bread / A. Crosnier, G. Baudry, L. Jeangros, E.S. Meier, G. Cisco, L. Spring, D. Barjolle // *Case Studies in Chemical and Environmental Engineering*. – 2025. – Vol. 12. – P. 135–147.

[16] Dekamin, M. Balancing profit and planet: A comprehensive analysis of watermelon farming through material flow cost accounting (MFCA) / M. Dekamin, H. Rezaei, A. Nabavi-Pelesaraei // *Case Studies in Chemical and Environmental Engineering*. – 2025. – Vol. 12. – P. 375–387.

References

[1] Onyeaka, H., Anumudu, C.K., Okpe, C., Okafor, A., Ihenetu, F., Miri, T., Odeyemi, O.A., Anyogu, A. (2022). Single cell protein for foods and feeds: A review of trends. *Open Microbiology Journal*, 16, e187428582206160 [in English].

[2] Davis, B., de la O Campos, A.P., Farrae, M., Winters, P. (2024). Whither the agricultural productivity-led model? Reconsidering resilient and inclusive rural transformation in the context of agrifood systems. *Global Food Security*, 43, 15–25 [in English].

[3] Kibasa, E., Vicent, V., Rweyemamu, L. (2025). Moringa-enriched sunflower oil: A novel approach to enhancing nutritional quality and oxidative stability. *Food Chemistry Advances*, 9, 223–231 [in English].

[4] Badrudeen, T.U., Nwulu, N., Olorunfemi, B.O., Esan, O. (2025). Optimization and cost evaluation of hybrid solar-wind-diesel-battery model for agri-food production in South Africa. *Results in Engineering*, 28, 3573–3588 [in English].

[5] Acemoglu, D., Restrepo, P. (2020). Robots and jobs: Evidence from US labor markets. *Journal of Political Economy*, 128 (6), 2188–2244 [in English].

[6] Carroll, J., Denny, E., Lyons, R.C., Petrov, I. (2024). Better energy cost information changes household property investment decisions: Evidence from a nationwide experiment. *Energy Economics*, 139, 266–288 [in English].

[7] Bin Jumah, M.N., El-Sherbeeney, A.M., Farhan, A.M., Allam, A.A., Al Zoubi, W., Abukhadra, M.R. (2025). Recycling spent black tea as a novel heterogeneous acidic catalyst for efficient biodiesel production from waste cooking oil: Optimization, kinetics, and thermodynamic insights. *Chinese Journal of Analytical Chemistry*, 53 (11), 112–128 [in English].

[8] Gutiérrez, M. (2021). Making better decisions by applying mathematical optimization to cost accounting: An advanced approach to multi-level contribution margin accounting. *Heliyon*, 7(2), e06096 [in English].

[9] Du, Z.Y., Wang, Q. (2024). Tackling financialization amidst rising labor cost in China. *Borsa Istanbul Review*, 24 (5), 996–1005 [in English].

[10] Alventosa, A., Pacheco Pires, C., Ferreira Jorge, S., Pinho, J., Catalão-Lopes, M. (2023). How does firms' cost structure affect their quality–price mix? An experimental analysis.

Journal of Behavioral and Experimental Economics, 107, 432–448 [in English].

[11] Hussain, F., Khan, F., Ahmad, J., Huo, H., Jiang, T., Rana, I., Habib, S., Farooq, M.U. (2025). Sunflower (*Helianthus annuus* L.) hybrids: Strategic crossbreeding techniques to efficiently enhance yield and oil quality. *Phyton – International Journal of Experimental Botany*, 94 (10), 3231–3249 [in English].

[12] Ayu, A.M., Anjani, G., Afifah, D.N., Asikin, Y., Ayustaningwarno, F. (2024). Enhancing quality and stability of herbs, spices, and citrus flavored vegetable oil: Challenges and future developments. *Future Foods*, 10, 832–845 [in English].

[13] Watton, J., Unterhitzberger, C., Locatelli, G., Invernizzi, D.C. (2025). Beyond cost overruns: How cost is actually reduced in complex projects. *International Journal of Project Management*, 43 (7), 51–63 [in English].

[14] Byuro natsional'noi statistiki Agentstva po strategicheskemu planirovaniyu i reformam Respubliki Kazakhstan. Statistika Kostanayskoi oblasti [Bureau of National Statistics of the Agency for Strategic Planning and Reforms of the Republic of Kazakhstan. Statistics of Kostanay region]. (2026). Available at: <https://www.stat.gov.kz/ru/region/kostanay/> (date of access: 10.12.2025) [in Russian].

[15] Crosnier, A., Baudry, G., Jeangros, L., Meier, E.S., Cisco, G., Spring, L., Barjolle, D. (2025). True cost accounting for food application: Environmental, social and health impacts of bread. *Case Studies in Chemical and Environmental Engineering*, 12, 135–147 [in English].

[16] Dekamin, M., Rezaei, H., Nabavi-Pelesaraei, A. (2025). Balancing profit and planet: A comprehensive analysis of watermelon farming through material flow cost accounting (MFCA). *Case Studies in Chemical and Environmental Engineering*, 12, 375–387 [in English].

Information about the author:

Kuzhemratova Salen Songybekovna – **The main author**; Ph.D student of the Educational Program of Economics; A. Baitursynuly Kostanay Regional University; 110000 A. Baitursynov str., 47, Kostanay, Kazakhstan; e-mail: author:kerneru@mail.ru; <https://orcid.org/0009-0002-3220-6209>

Автор туралы ақпарат:

Кужемратова Сален Сонгыбековна – **негізгі автор**; «Экономика» білім беру бағдарламасының Ph.D докторанты; А. Байтұрсынұлы атындағы Қостанай өңірлік университеті; 110000 А. Байтұрсынов көш., 47, Қостанай қ., Қазақстан; e-mail: kerneru@mail.ru; <https://orcid.org/0009-0002-3220-6209>

Информация об авторе:

Кужемратова Сален Сонгыбековна – **основной автор**; докторант Ph.D образовательной программы «Экономика»; Костанайский региональный университет им. А. Байтұрсынұлы; 110000 ул. А. Байтұрсынова, 47, г. Костанай, Казахстан; e-mail: kerneru@mail.ru; <https://orcid.org/0009-0002-3220-6209>

ФИСКАЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ И ИНСТИТУЦИОНАЛЬНЫЕ ОГРАНИЧЕНИЯ АДМИНИСТРИРОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫХ ОТНОШЕНИЙ

ЖЕРДІ ПАЙДАЛАНУДЫҢ ФИСКАЛДЫҚ НӘТИЖЕЛЕРІ ЖӘНЕ ЖЕР ҚАТЫНАСТАРЫН ӘКІМШІЛЕНДІРУДІҢ ИНСТИТУЦИОНАЛДЫҚ ШЕКТЕУЛЕРІ

FISCAL RESULTS OF LAND USE AND INSTITUTIONAL CONSTRAINTS IN THE ADMINISTRATION OF LAND RELATIONS

О.В. ЛЕМЕЩЕНКО *

докторант Ph.D

Жетысуский университет им. И. Жансугурова, Талдықорған, Казахстан

*электронная почта автора: lemolvit1992@gmail.com

О.В. ЛЕМЕЩЕНКО*

Ph.D докторанты

І. Жансүгіров атындағы Жетісу университеті, Талдықорған, Қазақстан

*автордың электрондық поштасы: lemolvit1992@gmail.com

О. LEMECHSHENKO*

Ph.D student

І. Zhansugurov Zhetysu University, Taldykorgan, Kazakhstan

*corresponding author's e-mail: lemolvit1992@gmail.com

Аннотация. Значение рынка земельных ресурсов возрастает в условиях усложнения структуры землепользования, трансформации фискальных механизмов и повышения требований к эффективности государственного управления. Для Республики Казахстан данные процессы приобретают особую актуальность с учётом масштабов территории, высокой доли сельскохозяйственных угодий и необходимости обеспечения устойчивых бюджетных поступлений от использования земли. *Цель* - оценка фискальных результатов функционирования земельного сегмента сельскохозяйственного назначения и анализ оптимальности управленческой практики с земельным фондом в республике. *Методы* - экономическое исследование и аналитическое обобщение применялись для мониторинга динамики доходов от пользования земельными участками, сравнение показателей - при сопоставлении отдельных видов налоговых и неналоговых платежей и выявлении структурных сдвигов в механизме земельной ренты. Институциональный подход - для определения результативности механизмов государственного менеджмента, административных барьеров и дублирования функций между уровнями государственного регулирования. *Результаты* - установлено смещение акцента от регулярных налоговых отчислений к неналоговым, связанным с арендой и операциями прав на земельные объекты. Показано, что арендные средства характеризуются более системной и предсказуемой тенденцией по сравнению с разовой прибылью от отчуждения земельных площадей. Введены нормативные ограничения, снижающие устойчивость фискальных результатов, включая сложность административных процедур и фрагментарность регуляторного контроля. *Выводы* - увеличение эффективности рынка земельных ресурсов требует усиления роли арендных отношений, совершенствования кадастрового и фискального администрирования, а также углубления координации между государственными органами различных уровней.

Аңдатпа. Жер ресурстары нарығының маңызы жерді пайдалану құрылымының күрделенуі, фискалдық тетіктердің трансформациясы және мемлекеттік басқару тиімділігіне қойылатын талаптардың артуы жағдайында артып келеді. Қазақстан Республикасы үшін бұл процестер аумақтың ауқымын, ауыл шаруашылығы алқаптарының жоғары үлесін және жерді пайдаланудан түсетін тұрақты бюджеттік түсімдерді қамтамасыз ету қажеттілігін ескере отырып, ерекше өзектілікке ие болады. *Мақсаты* - ауыл шаруашылығы мақсатындағы жер сегментінің жұмыс істеуінің фискалдық нәтижелерін бағалау және республикадағы жер қорымен басқарушылық практиканың оңтайлылығын талдау. *Әдістер* - экономикалық зерттеу және аналитикалық жалпылау жер учаскелерін пайдаланудан түсетін кірістердің

динамикасын бақылау үшін, көрсеткіштерді салыстыру – салық және салықтық емес төлемдердің жекелеген түрлерін салыстыру және жер жалдау механизміндегі құрылымдық өзгерістерді анықтау үшін қолданылды. Институционалдық тәсіл – мемлекеттік басқару тетіктерінің нәтижелілігін, әкімшілік кедергілерді және мемлекеттік реттеу деңгейлері арасындағы функциялардың қайталануын айқындау үшін. *Нәтижелер* - акценттің тұрақты салық аударымдарынан жер объектілеріне құқықтарды жалға беру мен операцияларға байланысты салықтық емес аударымдарға ауысуы анықталды. Жалдау қаражаты жер учаскелерін иеліктен шығарудан бір реттік пайдаға қарағанда жүйелі және болжамды тенденциямен сипатталатыны көрсетілген. Әкімшілік рәсімдердің күрделілігін және реттеушілік бақылаудың фрагменттілігін қоса алғанда, фискалдық нәтижелердің тұрақтылығын төмендететін нормативтік шектеулер енгізілді. *Қорытындылар* - жер ресурстары нарығының тиімділігін арттыру жалдау қатынастарының рөлін күшейтуді, кадастрлық және фискалдық әкімшілендіруді жетілдіруді, сондай-ақ әртүрлі деңгейдегі мемлекеттік органдар арасындағы үйлестіруді тереңдетуді талап етеді.

Abstract. The importance of the land resources market is increasing under conditions of a more complex land use structure, transformation of fiscal mechanisms, and higher requirements for the efficiency of public administration. For the Republic of Kazakhstan, these processes are particularly relevant given the scale of its territory, the high share of agricultural land, and the need to ensure stable budget revenues from land use. *The objective* is to assess the fiscal results of the functioning of agricultural land and analyze the optimality of land fund management practices in the republic. *Methods* include economic research and analytical generalization for monitoring the dynamics of revenues from land use, comparison of indicators to assess different types of tax and non-tax payments and identify structural shifts in the land rent mechanism, and an institutional approach to determine the effectiveness of public management mechanisms, administrative barriers, and duplication of functions between levels of government regulation. *Results* indicate a shift in emphasis from regular tax revenues to non-tax revenues related to leasing and transactions involving land rights. It is shown that lease payments demonstrate a more stable and predictable trend compared to one-time income from land alienation. Regulatory constraints that reduce the stability of fiscal outcomes have been identified, including complex administrative procedures and fragmented regulatory control. *Conclusions* show that increasing the efficiency of the land resources market requires strengthening the role of lease relations, improving cadastral and fiscal administration, and enhancing coordination between government bodies at different levels.

Ключевые слова: рынок земельных ресурсов, сельскохозяйственные угодья, фискальные результаты, государственное управление, земельный налог, арендные отношения, земельная политика.

Түйінді сөздер: жер ресурстары нарығы, ауылшаруашылық жерлері, фискалдық нәтижелер, мемлекеттік басқару, жер салығы, жалдау қатынастары, жер саясаты.

Keywords: land resources market, agricultural land, fiscal results, public administration, land tax, lease relations, land policy.

Поступила: 23.01.2026. Одобрена после рецензирования: 08.03.2026. Принята в печать: 15.03.2026.

Введение

Земельные ресурсы являются одним из ключевых факторов социально-экономического развития государств, определяя пространственную организацию хозяйственной деятельности, инвестиционную привлекательность территорий и устойчивость региональных экономик. В условиях ограниченности земельного фонда, роста антропогенной нагрузки и усложнения структуры землепользования особую актуальность приобретает формирование эффективного рынка земельных ресурсов, обеспечивающего рациональное распределение земли между субъектами экономики и баланс интересов государства, бизнеса и общества.

Для Республики Казахстан регулирование рынка земельных ресурсов имеет стратегическое значение, что обусловлено масштабами территории, высокой долей сельскохозяйственных угодий, природно-климатической неоднородностью регионов и ускоряющимися процессами урбанизации. В национальной экономике земля выступает не только объектом имущественного оборота, но и базисом продовольственной безопасности и инфраструктурного развития, а также важнейшим элементом экологической устойчивости, что повышает требования к качеству государственного управления в данной сфере.

Современный этап развития земельных отношений в Казахстане характеризуется трансформацией институциональных механизмов регулирования, включая цифровизацию кадастрового учёта, расширение арендных отношений и реформирование фискальных инструментов. В этих условиях возрастает значение анализа фискальных результатов функционирования рынка земельных ресурсов как показателя эффективности администрирования и степени вовлечённости земель в экономический оборот.

Несмотря на наличие нормативно выстроенной системы управления земельными ресурсами, на практике сохраняются проблемы, связанные с пересечением полномочий между уровнями государственного управления, административными барьерами, неравномерностью правоприменения и конфликтами землепользования, что снижает инвестиционную привлекательность земельного рынка и экономическую отдачу от использования земель.

Цель настоящей статьи заключается в оценке фискальных результатов функционирования рынка земельных ресурсов, земель сельскохозяйственного назначения и анализе эффективности системы государственного управления земельными ресурсами в Республике Казахстан. Для достижения поставленной цели в работе анализируется динамика налоговых и неналоговых поступлений от использования земель, выявляются институциональные ограничения регулирования и обосновываются направления совершенствования земельной политики.

Литературный обзор

Эмпирические исследования подтверждают наличие значительного нереализованного потенциала земельных ресурсов в Казахстане. Так, по данным Ussipbayev G., Omarbekova A., Aidarova A. et al. [1], около 80% территории страны относится к сельскохозяйственным землям, при этом лишь 43% из них используется по основному целевому назначению. Данная ситуация свидетельствует о структурных дисбалансах в системе землепользования и необходимости совершенствования механизмов государственного регулирования и экономического стимулирования рынка земельных ресурсов.

Щетинина С.А., Мосиенко В.Н., Грицунова С.В. [2] выделяют ключевые функции рынка земли, включая сделки купли-продажи и аренды, инвестирование в земельную недвижимость и стимулирование эффективного использования земельной собственности. Никулина Е.В., Орлова А.В. [3] дополняют данный подход, рассматривая земельный рынок как сферу оборота зе-

мельных и территориальных ресурсов, в рамках которой формируются спрос, предложение и ценовые ориентиры. При этом Барсукова Г. Н., Юрченко К. А. [4] подчёркивает специфику земли как экономического ресурса, обладающего ограниченным и неэластичным предложением и одновременно выступающего фактором производства и объектом недвижимости.

Современные исследования также акцентируют внимание на цифровизации управления земельными ресурсами как факторе повышения эффективности государственного регулирования. Цифровизация направлена на формирование единого информационного пространства земельного рынка, ускорение оборота прав собственности, повышение прозрачности и снижение рисков правовых споров (Шашкова А.В., Соловцов А.О.) [5].

Интеграция пространственного планирования, зонирования и фискальных инструментов рассматривается как ключевое условие эффективного управления земельными ресурсами, обеспечивающее рост фискальной отдачи и устойчивость землепользования (Kuanysbayeva S., Rakhmetova G., Abdullayev E. et al.) [6].

Институциональные условия функционирования земельного рынка в Казахстане анализируются в работах Сейдахметова А.С. и Тышканбаевой М.Б. [7], которые выделяют этапный характер его формирования — от адаптации земельных отношений к рыночной экономике до создания правовых и организационных механизмов рационального использования земель. Аналогичную позицию занимают Кайдарова Л.К., Арынова З.А., Рахметуллина Ш.Ж. [8], подчёркивающие ключевую роль государства в стандартизации процедур, цифровизации учёта и формировании вертикали надзора «центр – регион» для снижения транзакционных издержек и повышения прозрачности земельных отношений.

Материалы и методы

Эмпирическая часть исследования базируется на официальных статистических данных и результатах их аналитической обработки. В качестве информационной базы использованы данные Комитета государственных доходов Министерства финансов Республики Казахстан, отражающие динамику налоговых и неналоговых поступлений от использования земельных ресурсов за десятилетний период. Выбор указанной базы данных обусловлен её официальным статусом, сопоставимостью показателей во времени и возможностью анализа фискальных эффектов на макроуровне.

В исследовании применялись методы экономико-статистической обработки данных и их аналитического обобщения, что позволило оценить фискальные результаты функционирования рынка земельных ресурсов и изменения в структуре бюджетных поступлений. Для интерпретации полученных результатов использован институциональный подход, направленный на выявление особенностей системы государственного управления земельными ресурсами и оценки влияния институциональных условий на формирование фискальных доходов. Дополнительно использовался сравнительный анализ для сопоставления динамики отдельных видов платежей и выявления структурных сдвигов в системе земельных доходов по ключевым фискальным инструментам.

Результаты

Система государственного управления земельными ресурсами Казахстана в целом демонстрирует устойчивость и высокий уровень институциональной организованности. Её сильной стороной является чёткая вертикаль взаимодействия между центральными, региональными и местными органами власти, а также последовательная реализация принципов прозрачности и цифровизации кадастрового учёта. Благодаря этому обеспечивается целостность земельного регулирования, единство правоприменительной практики и повышение эффективности использования земельных ресурсов.

Современная структура государственного управления строится на взаимодействии трёх ключевых уровней:

- национального, где стратегические решения принимают Парламент и Правительство Республики Казахстан;

- центрального исполнительного, представленного Комитетом по управлению земельными ресурсами Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан и Государственной корпорацией «Правительство для граждан», ответственной за ведение Автоматизированной информационной системы государственного земельного кадастра (АИС ГЗК);

- регионального и местного, включающего управления и отделы земельных отношений при акиматах, а также маслихаты, обеспечивающие адаптацию нормативных актов к особенностям территорий.

Именно сочетание централизации стратегических решений и децентрализации практических функций создаёт условия для эффективного контроля, рационального землепользования и предоставления гражданам качественных государственных услуг в сфере земельных отношений.

В условиях сформированной институциональной структуры ключевым показателем результативности государственного управления земельными ресурсами выступают фискальные поступления от их использования. Анализ динамики налоговых и неналоговых доходов позволяет оценить степень вовлечённости земель в экономический оборот, эффективность администрирования и устойчивость применяемых механизмов регулирования (таблица).

Таблица – Динамика поступлений от использования земельных ресурсов в Республике Казахстан, млн тенге

Наименование платежа	Налоговые поступления		Неналоговые поступления	Поступления от продажи основного капитала	
	земельный налог	единый земельный налог		поступления от продажи земельных участков	плата за продажу права аренды земельных участков
2015	14 935,1	832,7	14 304,5	15 469,1	1 737,1
2016	12 255,1	943,7	14 873,1	13 285,0	2 405,2
2017	13 353,3	1 003,7	16 224,0	17 146,7	3 087,7
2018	16 875,8	1 036,1	16 452,0	17 295,8	3 916,8
2019	17 657,4	1 054,8	18 813,9	17 304,2	4 508,8
2020	16 688,2	399,3	18 520,1	19 274,8	4 096,7
2021	16 254,1	133,6	19 663,8	25 905,1	8 484,9
2022	15 566,8	187,6	21 239,9	26 464,6	6 314,8
2023	15 603,6	1 297,7	22 062,1	29 205,7	6 203,4
2024	16 411,3	4 255,3	24 304,8	48 339,4	7 841,5
Рост поступлений к 2024 г., %	+9,9	+411,0	+69,9	+212,5	+351,3

Примечание: данные (Фактические поступления по налогам и платежам...) [9]

Полученные данные позволяют оценить фискальные результаты функционирования рынка земельных ресурсов и устойчивость применяемых механизмов регулирования. Анализ показывает, что земельный налог, являющийся базовым элементом системы налогообложения земельных ресурсов, в целом характеризуется ограниченным фискальным потенциалом и нестабильной динамикой. Несмотря на номинальное увеличение объема поступлений за анализируемый период с 14 935,1 млн тенге в 2015г. до 16 411,3 млн тенге в 2024г., его вклад в формирование совокупных доходов от использования земель остаётся сравнительно низким по отношению к неналоговым источникам.

Наблюдаемые колебания поступлений отражают чувствительность земельного налога к изменениям макроэкономической конъюнктуры, параметрам кадастровой оценки и особенностям администрирования, что ограничивает его роль как устойчивого и прогнозируемого фискального инструмента.

Единый земельный налог, применяемый в отношении сельскохозяйственных товаропроизводителей в рамках специального налогового режима, в структуре фискальных поступлений демонстрирует по сравнению с земельным налогом значительно более высокую динамику. Несмотря на сокращение поступлений в отдельные годы, в целом за десятилетний период объём поступлений по единому земельному налогу увеличился с 832,7 млн тенге в 2015г. до 4 255,3 млн тенге в 2024г., что соответствует четырёхкратному росту.

Данная динамика отражает институциональные особенности налогового регулирования аграрного сектора, в рамках которого единый земельный налог рассматривался как инструмент стимулирования сельскохозяйственного производства и упрощения налоговой нагрузки для сельскохозяйственных товаропроизводителей. При этом, несмотря на масштабную государственную поддержку развития аграрного сектора, его вклад в формирование устойчивых налоговых поступлений оставался ограниченным.

В этих условиях важным институциональным изменением в системе фискального регулирования рынка земельных ресурсов стала отмена единого земельного налога, предусмотренная с 2026г. в аграрном секторе. Данное решение отражает переход к обновлённой модели налогового администрирования в аграрном секторе и направлено на унификацию налоговых

режимов, а также повышение прозрачности и сопоставимости налоговых обязательств.

В первую очередь возрастает значение земельного налога и неналоговых доходов, связанных с арендой земельных участков, которые демонстрируют более устойчивую и предсказуемую динамику. В этих условиях развитие института аренды приобретает ключевое значение для обеспечения фискальной устойчивости и повышения эффективности государственного управления рынком земельных ресурсов. При сопоставимых стартовых объёмах поступлений по земельному налогу и арендным платежам в 2015г. именно арендные отношения в последующий период обеспечили более высокие темпы роста фискальных поступлений. За рассматриваемый период плата за пользование земельными участками увеличилась на 69,9%, с 14 304,5 млн тенге в 2015г. до 24 304,8 млн тенге в 2024 году.

Относительная стабильность данного источника доходов свидетельствует о расширении практики аренды земельных участков и возрастании роли договорных механизмов использования земельных ресурсов, что во многом обусловлено совершенствованием механизмов администрирования, включая актуализацию кадастровой стоимости и повышение прозрачности учёта земельных ресурсов.

Наиболее значимую и объёмную категорию фискальных поступлений от использования земельных ресурсов формируют поступления от продажи земельных участков и прав аренды на них. За анализируемый период объём поступлений от продажи земельных участков увеличился с 15 469,1 млн тенге в 2015г. до 48 339,4 млн тенге в 2024г., то есть более чем в 2 раза, что отражает усиление роли операций по отчуждению земли в формировании бюджетных доходов. Поступления от продажи прав аренды земельных участков за период 2015-2024гг. возросли примерно в 3,5 раза, что свидетельствует о росте инвестиционного интереса к долгосрочному использованию земельных ресурсов.

В целом результаты анализа позволяют сделать вывод о том, что в структуре доходов от использования земельных ресурсов в Республике Казахстан наблюдается смещение акцента от регулярных налоговых поступлений к неналоговым доходам, прежде всего связанным с арендой и операциями с правами на землю. Это указывает на необходимость совершенствования механизмов государственного управления рынком земельных ресурсов, направ-

ленных на повышение устойчивости финансовых результатов, развитие института аренды и снижение зависимости бюджетов от разовых доходов от продажи земельных участков (Chizmar S., Parajuli R., Frey G.E. et al.) [10].

В этой связи последующий анализ целесообразно направить на выявление институциональных ограничений и дублирования функций органов государственного управления, которые могут снижать эффективность реализации земельной политики и препятствовать формированию устойчивой системы фискальных поступлений от использования земельных ресурсов.

В настоящее время взаимодействие центральных и местных исполнительных органов в сфере регулирования земельных отношений нередко сопровождается рядом проблем, обусловленных пересечением их полномочий. Одной из ключевых трудностей является значительная длительность административных процедур, вызванная необходимостью согласования одних и тех же решений на нескольких уровнях управления. Это приводит к затягиванию сроков реализации проектов, связанных с предоставлением, изъятием или переводом земельных участков, и негативно отражается на инвестиционной привлекательности рынка земельных ресурсов.

Ключевыми участниками практической реализации земельной политики на местах являются районные, поселковые и сельские акиматы, на которые возложены управленческие, распорядительные и согласовательные функции. Районные акиматы осуществляют предоставление земельных участков для ведения личного подсобного хозяйства, фермерских хозяйств и субъектов малого предпринимательства, принимают решения об изъятии земель при выявлении нарушений, участвуют в мониторинге и инвентаризации земель, а также формируют и ведут земельный резерв.

Поселковые и сельские акиматы, в свою очередь, обеспечивают предоставление земельных участков для личного подсобного хозяйства, огородничества и садоводства, согласовывают границы участков, участвуют в землеустроительных работах и осуществляют контроль за целевым использованием земель в границах населённых пунктов.

Ещё одним существенным негативным фактором является размытость ответственности между уровнями управления. При выявлении нарушений зачастую затруднительно определить, какой орган несёт

основную ответственность за их предотвращение или устранение: центральный орган, формирующий нормативно-правовые основы регулирования, либо местный исполнительный орган, реализующий данные нормы на практике. Дополнительно ситуация осложняется различиями в применении земельного законодательства, что обусловлено отсутствием унифицированных методик исполнения и приводит к правоприменительным коллизиям.

Несмотря на значимость указанных функций, пересечение полномочий между различными уровнями управления нередко приводит к дублированию процедур и росту административной нагрузки. Многоступенчатые согласования и распределённая ответственность создают условия для затягивания процессов, избирательного применения норм и возникновения коррупционных рисков, что в совокупности снижает доверие землепользователей и инвесторов к институтам государственного управления.

Выявленные на практике проблемы подтверждаются и результатами современных исследований в области земельных отношений в Казахстане, которые указывают на наличие системных проблем правоприменения, связанных с неравным доступом различных категорий землепользователей к земельным ресурсам; ограниченной прозрачностью процедур предоставления земли; недостаточной цифровизацией кадастрового учёта. Как отмечают Kairbayev D., Rakhimzhanova G., Kairbay A. [11], данные институциональные дисбалансы создают предпосылки для коррупционных рисков, снижения эффективности государственного управления и ограничивают экономическую отдачу от использования земельных ресурсов.

Для устранения выявленных недостатков необходим комплексный подход к оптимизации распределения полномочий и повышению эффективности процедур государственного управления. Во-первых, требуется четкое разграничение компетенций между центральными и местными исполнительными органами с их нормативным закреплением в Земельном кодексе Республики Казахстан и подзаконных актах. Во-вторых, целесообразно сосредоточить выполнение отдельных функций исключительно на одном уровне управления: например, функции государственного контроля за использованием земель – на центральном уровне, а процедуры предоставления и изъятия земельных участков – на уровне местных исполнительных органов.

В-третьих, важным направлением повышения эффективности является внедрение единой цифровой платформы управления земельными ресурсами, в рамках которой все согласования и административные процедуры будут осуществляться в электронном формате. Это позволит обеспечить прозрачность процессов, сократить сроки принятия решений и минимизировать влияние субъективного фактора. В-четвёртых, целесообразно развивать практику совместных проверок с участием центральных и местных органов на основе единых актов и критериев оценки, что позволит снизить административную нагрузку на землепользователей и повысить согласованность действий уполномоченных структур.

В целом устранение дублирования полномочий и совершенствование институциональной координации между уровнями государственного управления являются необходимым условием повышения эффективности регулирования рынка земельных ресурсов. Реализация указанных мер будет способствовать формированию более прозрачной, предсказуемой и устойчивой системы управления земельными ресурсами и созданию благоприятных условий для их вовлечения в экономический оборот.

Выявленные институциональные ограничения и дисбалансы в системе управления находят прямое отражение в характере современного землепользования, что требует выделения ключевых противоречий и факторов, формирующих наиболее острые конфликты в данной сфере. К ним относятся: конкуренция между агропромышленным комплексом и урбанизацией; давление промышленности на особо охраняемые природные территории; проблема неиспользуемых либо неэффективно задействованных земельных ресурсов; а также отсутствие согласованного интегрированного планирования между различными секторами.

Комплексный подход к регулированию землепользования в Республике Казахстан сталкивается с рядом проблем и конфликтов, вызванных конкуренцией между различными секторами экономики и социальными потребностями. Сельское хозяйство, промышленность, транспорт, жилищное строительство, развитие городов, создание зелёных зон и особо охраняемых природных территорий – всё это требует значительных земельных ресурсов. При этом общая площадь земель ограничена, что обуславливает необходимость рационального планирования и координации.

В условиях ограниченности земельного фонда наибольшую остроту приобретает конкуренция за землю между сельскохозяйственным и несельскохозяйственным использованием, что является одной из ключевых проблем. Развитие промышленности, транспортной инфраструктуры и городской застройки часто происходит за счёт изъятия сельскохозяйственных угодий, что может угрожать продовольственной безопасности.

Второй значимой проблемой выступает конфликт интересов природоохранных и хозяйственных целей. Стремление к экономическому развитию нередко противоречит необходимости сохранения особо охраняемых природных территорий, лесного фонда и водоохранных зон, что создаёт правовые коллизии и социальную напряжённость.

Третья проблема – отсутствие комплексного механизма межотраслевой координации. Различные центральные и местные исполнительные органы принимают решения в пределах своих полномочий, но зачастую без учёта долгосрочных пространственных планов других отраслей. Это приводит к дублированию функций, затягиванию процедур и повышенным административным издержкам.

Четвёртая – недостаточная интеграция экологических критериев в процедуры планирования землепользования. При переводе земель из одной категории в другую, в частности, из более ценных в менее ценные, вопросы экологии могут учитываться формально, что повышает риск деградации земель.

Недооценка истощения природных ресурсов и экологического ущерба в практике регулирования землепользования приводит к искажению показателей экономического развития и динамики аграрного производства, что в конечном итоге снижает результативность управления сельскохозяйственными землями. Как подчёркивается в ряде исследований, включая работу Kuandykova E., Bekezhanov D., Nessipbaeva I. et al. [12], оценка эффективности земельной политики и рынка земельных ресурсов должна учитывать экологические последствия землепользования, включая деградацию пастбищных экосистем.

Накопленные противоречия в земельной сфере показывают: существующая модель управления земельными ресурсами фрагментирована и реактивна. Решения часто принимаются «по объектам» и «по ведомствам», что ведёт к дублированию функций, затяжным согласованиям, право-

вым коллизиям, потерям производительного фонда и общественным конфликтам. При этом земля – невосполнимый ресурс и одновременно базис продовольственной безопасности, сельскохозяйственного производства, индустриального роста, экологической устойчивости и социальной стабильности. Без единой рамки целей и правил, координация между акиматами и девелоперами остаётся ситуативной, а прозрачность недостаточной, что подрывает инвестиционную предсказуемость.

Обсуждение

Полученные результаты целесообразно интерпретировать в сопоставлении с выводами зарубежных и региональных исследований. Сравнительный опыт постсоветских стран показывает, что наличие значительных земельных ресурсов само по себе не обеспечивает устойчивого развития аграрного сектора. Эффективность земельных и аграрных реформ во многом определяется согласованностью фискальных, ценовых и институциональных инструментов государственного регулирования (Nianko V., Yekimov S., Shevchenko B.O. et al.) [13].

Современные исследования показывают, что процедуры перевода сельскохозяйственных земель в Республике Казахстан остаются институционально сложными и фрагментированными. Как отмечают Mukhamediyarova O. et al., многоступенчатая система согласований, длительные сроки рассмотрения заявок и неоднородность административной практики на районном и региональном уровнях не только повышают транзакционные издержки, но и способствуют концентрации земельных ресурсов у ограниченного круга землепользователей, затрудняя доступ к земле для малых и средних сельхозпроизводителей (Mukhamediyarova O., Moroz S., Akimbekova S.) [14].

В то же время результаты анализа показывают, что в Казахстане сформирована институционально организованная система управления земельными ресурсами. Ключевыми принципами данной системы являются устойчивость, прозрачность и профессионализм управленческих кадров, что реализуется через развитие кадастрового учёта, мониторинга земель и процедур зонирования. Схожий подход представлен в работе Ozenbayeva A., Kalymbek B., Yerkinbayeva L. et al. [15], где подчёркивается, что эффективность управления земельными ресурсами возможна лишь при последовательной реализации этих принципов в правоприменительной практике.

Заключение

1. В статье рынок земельных ресурсов рассмотрен как социально-экономическая и институциональная система, обеспечивающая перераспределение земель, формирование фискальных поступлений и реализацию функций государственного управления, при этом подчеркнута специфика земли как ограниченного и неэластичного экономического ресурса.

2. Проведенный анализ динамики налоговых и неналоговых поступлений за 2015-2024гг. показал смещение фискальной отдачи рынка земельных ресурсов от регулярных налоговых платежей, включая поступления по единому земельному налогу в отношении сельскохозяйственных товаропроизводителей, к неналоговым доходам, прежде всего связанным с арендой и операциями с реализацией прав на земельные участки.

3. Установлено, что действующая система государственного управления земельными ресурсами в Республике Казахстан характеризуется институциональной устойчивостью, развитой вертикалью управления и последовательной цифровизацией кадастрового учёта, что обеспечивает базовую прозрачность и управляемость земельных отношений.

4. Вместе с тем выявлены ключевые институциональные барьеры повышения эффективности рынка земли, включая пересечение полномочий между уровнями власти, сложность административных процедур, неоднородность правоприменительной практики и высокая зависимость бюджетов от разовых поступлений.

5. Обосновано, что повышение эффективности государственного управления рынком земельных ресурсов, в том числе в сфере использования сельскохозяйственных угодий требует развития института аренды как устойчивого фискального инструмента, совершенствования кадастровой оценки, сокращения дублирования функций органов власти и углубления интеграции фискальных, пространственных и цифровых механизмов регулирования.

Конфликт интересов: автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

Источник финансирования: статья подготовлена в рамках программно-целевого финансирования Министерства науки и высшего образования Республики Казахстан по программе BR24993047 «Современные вызовы в регулировании земельных отношений: историко-правовой анализ» (договор № 418-ПЦФ-24-26).

Список литературы

[1] Ussipbayev, G. Sustainable land use formation features on agricultural land in Kazakhstan / G. Ussipbayev, A. Omarbekova, A. Aidarova, N. Ussipbayev, D. Sagandykova // *RIVAR*. – 2025. – Vol. 12. – Issue 34. – P. 208–222. <https://doi.org/10.35588/7ds80736>

[2] Щетинина, С.А. Рынок земельных ресурсов: сущность, функции / С.А. Щетинина, В.Н. Мосиенко, С.В. Грицунова // *Юность и знания – гарантия успеха*. – 2019. – С. 243–246.

[3] Никулина, Е.В. Экономические основы функционирования рынка земли / Е.В. Никулина, А.В. Орлова // *Фундаментальные исследования*. – 2021. – №5. – С.61–66. <https://doi.org/10.17513/fr.43039>.

[4] Барсукова, Г.Н. Долевая собственность на землю: аспекты организационно-экономического и нормативно-правового регулирования земельных отношений в аграрном секторе экономики (на примере Краснодарского края) / Г. Н. Барсукова, К. А. Юрченко. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет им. И.Т. Трубилина, 2019. – 162 с.

[5] Шашкова, А.В. Земля как ресурс и объект управления: методологические аспекты управления, цифровизация земельных ресурсов / А.В. Шашкова, А.О. Соловцов // *Известия Дальневосточного федерального университета. Экономика и управление*. – 2021. – № 3. – С. 16–32. <https://doi.org/10.24866/2311-2271/2021-3/16-32>

[6] Kuanyshbayeva, S. Integrating spatial planning and land use administration for sustainable development / S. Kuanyshbayeva, G. Rakhmetova, I. Abdullayev, O. Levichev, S. Levicheva, M. Aitkazina, R. Shichiyakh // *International Journal of Sustainable Development and Planning*. – 2025. – Vol. 20. – No. 3. – P. 1337–1343. <https://doi.org/10.18280/ijstdp.200339>

[7] Сейдахметов, А.С. Земельный рынок Казахстана: структурные изменения и тенденции развития / А.С. Сейдахметов, М.Б. Тышканбаева // *Проблемы агрорынка*. – 2020. – №1. – С. 156–164.

[8] Кайдарова, Л.К. Системный подход к регулированию земельных отношений в Павлодарской области Казахстана / Л.К. Кайдарова, З.А. Арынова, Ш.Ж. Рахметуллина // *Проблемы агрорынка*. – 2023. – № 1. – С. 172–180.

[9] Фактические поступления по налогам и платежам в государственный бюджет за 2002–2025 гг. Комитет государственных доходов Министерства финансов Республики Казахстан [Электронный ресурс]. – 2025. – URL: <https://www.kgd.gov.kz/ru/content/fakticheskie-postupleniya-po-nalogam-i-platezham-v-gosudarstvennyy-byudzh-zh-za-2002-2025-gg>. (дата обращения: 11.12.2025).

[10] Chizmar, S. Challenges and opportunities for agroforestry practitioners to participate in state preferential property tax programs for agriculture and forestry / S. Chizmar, R. Parajuli, G.E.

Frey, R.E. Bardon, R.A. Branan, K. MacFarland, M. Smith, L. Ameyaw // *Trees, Forests and People*. – 2022. – Vol. 7. – Article 100176. <https://doi.org/10.1016/j.tfp.2021.100176>

[11] Kairbayev, D. Socio-legal challenges of legal regulation of land relations in the Republic of Kazakhstan / D. Kairbayev, G. Rakhimzhanova, A. Kairbay // *Social & Legal Studies*. – 2025. – Vol. 8. – No. 1. – P. 238–250. <https://doi.org/10.32518/sals1.2025.238>

[12] Kuandykova, E. Regulation of Mechanisms for Management of Environmental Issues of Rational Use of Natural Resources and Pastures / E. Kuandykova, D. Bekezhanov, I. Nesipbaeva, A. Rzabay, K. Jumabayeva, A. Zhuldybayeva // *International Journal of Sustainable Development and Planning*. – 2024. – Vol. 19. – No. 11. – P. 4509–4517. <https://doi.org/10.18280/ijstdp.191138>

[13] Nianko, V. The role of state regulation of the agricultural sector of the Ukrainian economy for the development of agriculture / V. Nianko, S. Yekimov, B.O. Shevchenko, O. Sotnichenko, M. Selinnyi // *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*. – 2021. – Vol. 839. – Article 022012. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/839/2/022012>

[14] Mukhamediyarova, O. Current issues of agricultural land transfer in the Republic of Kazakhstan / O. Mukhamediyarova, S. Moroz, S. Akimbekova // *Acta Scientiarum Polonorum. Administratio Locorum*. – 2025. – Vol. 24. – No. 1. – P.115–127. <https://doi.org/10.31648/aspa.9812>

[15] Ozenbayeva, A. Land reform in the Republic of Kazakhstan: Problems of legal regulation of land relations / A. Ozenbayeva, B. Kalymbek, L. Yerkinbayeva, A. Urisbayeva, A. Auganbai // *Scientific Herald of Uzhhorod University*. – 2024. – Issue 55. – P. 1113–1122. <https://doi.org/10.54919/55.2024.111hd3>

References

[1] Ussipbayev, G., Omarbekova, A., Aidarova, A., Ussipbayev, N., Sagandykova, D. (2025). Sustainable land use formation features on agricultural land in Kazakhstan. *RIVAR*, 12 (34), 208–222. <https://doi.org/10.35588/7ds80736> [in English].

[2] Shchetinina, S.A., Mosienko, V.N., Gritsunova, S.V. (2019). Rynok zemel'nykh resursov: sushchnost', funktsii [Land resources market: essence, functions]. *Yunost' i znaniya – garantiya uspekha*, 243–246 [in Russian].

[3] Nikulina, E.V., Orlova, A.V. (2021). Ekonomicheskie osnovy funktsionirovaniya rynka zemli [Economic foundations of land market functioning]. *Fundamental'nye issledovaniya*, 5, 61–66. <https://doi.org/10.17513/fr.43039> [in Russian].

[4] Barsukova, G.N., Yurchenko, K.A. (2019). Dolevaya sobstvennost' na zemlyu: aspekty organizatsionno-ekonomicheskogo i normativno-pravovogo regulirovaniya zemel'nykh otnoshenii v agrarnom sektore ekonomiki (na primere Krasnodarskogo kraia) [Shared ownership

of land: aspects of organizational-economic and legal regulation of land relations in the agricultural sector of the economy (on the example of Krasnodar Krai)]. Krasnodar: Kubanskii gosudarstvennyi agrarnyi universitet im. I.T. Trubilina, 162 [in Russian].

[5] Shashkova, A.V., Solovtsov, A.O. (2021). Zemlya kak resurs i ob'ekt upravleniya: metodologicheskie aspekty upravleniya, tsifrovizatsiya zemel'nykh resursov [Land as a resource and management object: methodological aspects of management, digitalization of land resources]. *Izvestiya Dal'nevostochnogo federal'nogo universiteta. Ekonomika i upravlenie*, 3, 16–32. <https://doi.org/10.24866/2311-2271/2021-3/16-32> [in Russian].

[6] Kuanyshbayeva, S., Rakhmetova, G., Abdullayev, I., Levichev, O., Levicheva, S., Aitkazina, M., Shichiyakh, R. (2025). Integrating spatial planning and land use administration for sustainable development. *International Journal of Sustainable Development and Planning*, 20 (3), 1337–1343. <https://doi.org/10.18280/ijstdp.2003.39> [in English].

[7] Seidakhmetov, A.S., Tyshkanbayeva, M.B. (2020). Zemel'nyi rynek Kazakhstana: strukturnye izmeneniya i tendentsii razvitiya [Land market of Kazakhstan: structural changes and development trends]. *Problemy agrorynka – Problems of AgriMarket*, 1, 156–164 [in Russian].

[8] Kaidarova, L.K., Arynova, Z.A., Rakhmetullina, Sh.Zh. (2023). Sistemnyi podkhod k regulirovaniyu zemel'nykh otnoshenii v Pavlodarskoi oblasti Kazakhstana [System approach to regulation of land relations in Pavlodar region of Kazakhstan]. *Problemy agrorynka – Problems of AgriMarket*, 1, 172–180 [in Russian].

[9] Fakticheskie postupleniya po nalogam i platezham v gosudarstvennyi byudzh et za 2002–2025 gg. Komitet gosudarstvennykh dokhodov Ministerstva finansov Respubliki Kazakhstan [Actual revenues from taxes and payments to the state budget for 2002–2025. State Revenue Committee of the Ministry of Finance of the Republic of Kazakhstan] (2025). Available at: <https://www.kgd.gov.kz/ru/content/fakticheskie>

postupleniya-po-nalogam-i-platezham-v-gosudarstvennyi-byudzh et-za-2002-2025-gg (date of access: 11.12.2025) [in Russian].

[10] Chizmar, S., Parajuli, R., Frey, G.E., Bardon, R.E., Branan, R.A., MacFarland, K., Smith, M., Ameyaw, L. (2022). Challenges and opportunities for agroforestry practitioners to participate in state preferential property tax programs for agriculture and forestry. *Trees, Forests and People*, 7, 100176. <https://doi.org/10.1016/j.tfp.2021.100176> [in English].

[11] Kairbayev, D., Rakhimzhanova, G., Kairbay, A. (2025). Socio-legal challenges of legal regulation of land relations in the Republic of Kazakhstan. *Social & Legal Studies*, 8 (1), 238–250. <https://doi.org/10.32518/sals1.2025.238> [in English].

[12] Kuandykova, E., Bekezhanov, D., Nesipbaeva, I., Rza bay, A., Jumabayeva, K., Zhuldybayeva, A. (2024). Regulation of mechanisms for management of environmental issues of rational use of natural resources and pastures. *International Journal of Sustainable Development and Planning*, 19 (11), 4509–4517. <https://doi.org/10.18280/ijstdp.191138> [in English].

[13] Nianko, V., Yekimov, S., Shevchenko, B.O., Sotnichenko, O., Selinnyi, M. (2021). The role of state regulation of the agricultural sector of the Ukrainian economy for the development of agriculture. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 839, 022012. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/839/2/022012> [in English].

[14] Mukhamediyarova, O., Moroz, S., Akimbekova, S. (2025). Current issues of agricultural land transfer in the Republic of Kazakhstan. *Acta Scientiarum Polonorum. Administratio Locorum*, 24 (1), 115–127. <https://doi.org/10.31648/aspal.9812> [in English].

[15] Ozenbayeva, A., Kalymbek, B., Yerkinbayeva, L., Urisbayeva, A., Auganbai, A. (2024). Land reform in the Republic of Kazakhstan: Problems of legal regulation of land relations. *Scientific Herald of Uzhhorod University*, 55, 1113–1122. <https://doi.org/10.54919/55.2024.111hd3> [in English].

Информация об авторе:

Лемещенко Олеся Витальевна – **основной автор**; докторант Ph.D; кафедра «Государственное управление и менеджмент»; Жетысуский университет им. И. Жансугурова; 040009 ул. И. Жансугурова, 187а, г.Талдықорған, Казахстан; e-mail: lemolvit1992@gmail.com; <https://orcid.org/0000-0002-8907-9768>

Автор туралы ақпарат:

Лемещенко Олеся Витальевна – **негізгі автор**; Ph.D докторанты; «Мемлекеттік басқару және менеджмент» кафедрасы; І. Жансүгіров атындағы Жетісу университеті; 040009, І. Жансүгіров көш., 187а, Талдықорған қ, Қазақстан; e-mail: lemolvit1992@gmail.com; <https://orcid.org/0000-0002-8907-9768>

Information about author:

Lemechshenko Olessya – **The main author**; Ph.D student; Department of Public Administration and Management; I. Zhansugurov Zhetysu University; 040009 Zhansugurov str., 187a; Talдықorgan, Kazakhstan; e-mail: lemolvit1992@gmail.com; <https://orcid.org/0000-0002-8907-9768>

ПРОБЛЕМЫ АГРОРЫНКА

Правила оформления статей для публикации в журнале
смотреть на сайте <https://www.jprra-kazniiapk.kz>

Редакторы: И.С. ТАИПОВА, К.О. ОМИРГАЛИЕВА
Компьютерный макет Ж.С. ДОСУМОВА

Подписано в печать 23.03.2026г.
Формат 60х84 1/8. Бумага офсетная.
Объем 31.25 усл.п.л., 29,6 уч.изд.л.
Тираж 150 экз. Заказ № 113.
Отпечатано в КазНИИ экономики АПК и РСТ

Адрес редакции:
Казахстан, 050057 г.Алматы, ул. Сатпаева, 30 «б»
тел.: 245-35-87; 245-36-20
e-mail: kazniiapk@mail.ru