

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

---

**SCIENTIFIC JOURNAL OF  
PEDAGOGY AND ECONOMICS**

**№5  
2025**



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



# SCIENTIFIC JOURNAL OF PEDAGOGY AND ECONOMICS

PUBLISHED SINCE 1944

## 5 (417)

*September – October 2025*

---

ALMATY, 2025

---

#### EDITOR-IN-CHIEF:

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

#### DEPUTY EDITOR-IN-CHIEF:

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

#### EDITORIAL BOARD:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

#### Scientific Journal of Pedagogy and Economics

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

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

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

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

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

Periodicity: 6 times a year.

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

© «Central Asian Academic Research Center» LLP, 2025



## БАС РЕДАКТОР:

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

## БАС РЕДАКТОРДЫҢ ОРЫНБАСАРЫ:

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

## РЕДАКЦИЯ АЛҚАСЫ:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

**Scientific Journal of Pedagogy and Economics**

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

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

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

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

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

Мерзімділігі: жылына 6 рет.

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

© «Орталық Азия академиялық ғылыми орталығы» ЖШС, 2025

## ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР:

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

## ЗАМЕСТИТЕЛЬ ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА:

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

## РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

**Scientific Journal of Pedagogy and Economics**

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

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

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

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

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

Периодичность: 6 раз в год.

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

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



## CONTENTS

## PEDAGOGY

**U.A. Abitayeva, A.Kh. Sarybayeva**

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

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

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

**A. Bizhkenova, A. Bekbayeva**

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

**T. Igenbay, G. Baltabaeva, A. Shormakova**

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

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

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

**M.S. Issayev, T.A. Apendiyev, L.S. Dinashva**

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

**Zh. Isabekova, E. Seysenbieva, Y. Abdimomynov**

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

**O. Kisseleva, Y. Savelyeva, I. Dadaeva**

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

**A. Kopbossyn, A. Orynbekeva, N. Serikbayeva**

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

**G. Koshanova, Zh. Aimeshov**

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

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

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

**R. Myrzayev, A. Seitmuratov, A. Abuova**

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

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

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

**Z. Mukhambetaliyeva, A. Uzakova, H. Fujii**

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

**N.B. Nabi, R.S. Rakhmetova**

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

**G.A. Nazarova, A.Zh. Sharipova**

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

**R. Orazalieva**

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

**M. Ryskulov, Zh. Dauletbekova, G. Klychniyazova**

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

**Y. Tuyakov, A. Duisebayeva, Z. Razak**

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

**N.Kh. Shadiyeva**

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

## ECONOMICS

**N. Abdildinova, P. Beisekova, M. Sauranova**

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

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

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

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

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

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

МАЗМҰНЫ

ПЕДАГОГИКА

**Ұ.Ә. Әбітаева, Ә.Х. Сарыбаева**

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

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

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

**А. Бижкенова, А. Бекбаева**

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

**Т. Игенбай, Г. Балтабаева, А. Шормақова**

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

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

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

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

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

**Ж. Исабекова, Е. Сейсенбиева, Е. Абдимомынов**

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

**О. Киселева, Е. Савельева, И. Дадаева**

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

**А. Копбосын, А. Орынбекова, Н. Серикбаева**

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

**Г. Кошанова, Ж. Аймешов**

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

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

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

**Р. Мырзаев, А. Сейтмуратов, А. Абуова**

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

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

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

**З. Мұхамбетәлиева, А. Узакова, Х. Фуджи**

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

**Н.Б. Нәби, Р.С. Рахметова**

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

**Г.А. Назарова, А.Ж. Шарипова**

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

**Р. Оразалиева**

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

**М. Рыскулов, Ж. Даулетбекова, Г. Клычниязова**

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

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

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

**Н.Х. Шадиева**

Жасанды интеллекттің тілді оқытуға әсері.....307

## ЭКОНОМИКА

**Н. Абдильдинова, П. Бейсекова, М. Сауранова**

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

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

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

**Г. Балгимбекова, М. Абдрахим, А. Ламбекова**

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

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

## СОДЕРЖАНИЕ

## ПЕДАГОГИКА

**У.А. Абитаева, А.Х. Сарыбаева**

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

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

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

**А. Бижкенова, А. Бекбаева**

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

**Т. Игенбай, Г. Балтабаева, А. Шормакова**

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

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

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

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

Эффективность использования цифровых и интерактивных карт в обучении истории .....89

**Ж. Исабекова, Е. Сейсенбиева, Е. Абдимомынов**

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

**О. Киселева, Е. Савельева, И. Дадаева**

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

**А. Копбосын, А. Орынбекова, Н. Серикбаева**

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

**Г. Кошанова, Ж. Аймешов**

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

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

## ЭКОНОМИКА

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

**Г. Балгимбекова, М. Абдрахим, А. Ламбекова**

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

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

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

**А. Жумабеков, Ж. Османов, А. Зубец**

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

**Ж. Нурлыбек, А. Тынышбаева**

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

**Л. Попп, А. Саулембекова, Т. Кудайбергенов**

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

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

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

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

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

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

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

© **R.N. Kuatbekova, A.B. Mukhamedkhanova\*, A.A. Alzhanova, 2025.**  
South Kazakhstan University named after M. Auezov, Shymkent, Kazakhstan.  
E-mail: Dia-2808@mail.ru

### SCENARIO MODELING OF THE SUSTAINABILITY OF MEAT PROCESSING ENTERPRISES IN THE CONTEXT OF GLOBAL LOGISTICAL AND COMMODITY CRISES

**Kuatbekova Raikhan Nurlanovna** — Master of Economic Sciences, Doctoral Candidate, Department of Economics, South Kazakhstan University named after M. Auezov, Shymkent, Kazakhstan,  
E-mail: [kuatbekova\\_91@mail.ru](mailto:kuatbekova_91@mail.ru), <https://orcid.org/0009-0005-9584-5800>;

**Mukhamedkhanova Ainur Batyrkhanovna** — PhD, South Kazakhstan University named after M. Auezov, Shymkent, Kazakhstan,  
E-mail: [Dia-2808@mail.ru](mailto:Dia-2808@mail.ru), <https://orcid.org/0000-0003-2685-6125>;

**Alzhanova Aigul Alibekovna** — Candidate of economic sciences, docent of the department «Economics» M. Auezov SKU, Shymkent, Kazakhstan,  
E-mail: [aigolek@mail.ru](mailto:aigolek@mail.ru), <https://orcid.org/0000-0002-2429-423X>.

**Abstract.** In conditions of global instability, meat processing enterprises face heightened risks due to disruptions in logistics, raw material supply, and cost volatility. This study aims to develop a scenario-based analytical model to assess the sustainability of meat processing enterprises under conditions of global logistics and raw material crises. The methodology is based on systems analysis, scenario modeling, stress testing, and sensitivity analysis. Empirical data from 42 Kazakhstani enterprises for 2019–2024 were analyzed to construct three development scenarios: baseline, destabilizing, and adaptive-compensatory. Each scenario evaluates critical thresholds for profitability, logistics costs, production capacity utilization, and input price shocks. The results show that increased logistics costs (above 25% of production costs) and raw material price growth (above 40%) significantly undermine profitability. A decline in capacity utilization below 60% indicates operational instability. An adaptive management matrix was developed, including strategies such as localized raw material sourcing, contractual logistics, product portfolio optimization, digital accounting systems, and flexible planning. The scientific novelty of the study lies in the formalization of a scenario-based model that integrates external shocks and internal risk factors specific to meat processing enterprises. The proposed model helps identify early warning signals of sustainability loss and supports the development of anti-crisis strategies. The results

may be applied by enterprise managers and policymakers to strengthen resilience and ensure the stability of national food systems amid external shocks and resource constraints.

**Keywords:** meat processing enterprises, resilience, scenario analysis, stress modeling, logistics risks, raw material crisis, risk management

© Р.Н. Куатбекова, А.Б. Мухамедханова\*, А.А. Альжанова, 2025.

М. Өуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан университеті,

Шымкент, Қазақстан.

E-mail: Dia-2808@mail.ru

## ЖАҒАНДЫҚ ЛОГИСТИКАЛЫҚ ЖӘНЕ ШИКІЗАТТЫҚ ДАҒДАРЫСТАР ЖАҒДАЙЫНДА ЕТ ӨНДЕУ КӘСІПОРЫНДАРЫНЫҢ ТҰРАҚТЫЛЫҒЫН СЦЕНАРИЙЛІК МОДЕЛЬДЕУ

**Куатбекова Райхан Нурлановна** — экономика ғылымдарының магистрі, докторант, М. Өуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан университеті, Шымкент, Қазақстан,

E-mail: kuatbekova\_91@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0005-9584-5800>;

**Мухамедханова Айнура Батырхановна** — PhD, М. Өуезов Оңтүстік Қазақстан университеті, Шымкент, Қазақстан,

E-mail: Dia-2808@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-2685-6125>;

**Альжанова Айгуль Әлібекқызы** — э.ғ.к., М. Өуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан университеті, Шымкент, Қазақстан,

E-mail: aigolek@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-2429-423X>.

**Аннотация.** Логистикалық іркілістер, шикізат тапшылығы және баға шоктары түрінде көрініс табатын жаһандық тұрақсыздықтың күшеюі жағдайында агроөнеркәсіптік кәсіпорындардың тұрақтылығын қамтамасыз ету ерекше маңызға ие. Шикізат, энергия және көлік инфрақұрылымын жеткізудің тұрақтылығына тәуелді ет өңдеу кәсіпорындары әсіресе осал болып отыр. Бұл зерттеудің мақсаты – жаһандық логистикалық және шикізаттық дағдарыстар жағдайында ет өңдеу кәсіпорындарының тұрақтылығын бағалаудың сценарийлік моделін әзірлеу. Зерттеу әдістемесі жүйелік, ситуациялық және факторлық тәсілдерге негізделген, стресс-тестілеу, сценарийлік талдау, параметрлік модельдеу және негізгі бизнес көрсеткіштерінің сезімталдығын бағалау әдістерін қамтиды. Эмпирикалық база ет саласының 2019–2024 жылдардағы 42 қазақстандық кәсіпорны бойынша деректерге негізделген. Зерттеу барысында үш сценарий әзірленді: негізгі, тұрақсыздандыратын және адаптивті-компенсаторлық. Әрбір сценарий үшін рентабельділіктің, қайта өңдеу құнының, логистикалық шығындардың, импортқа тәуелділік дәрежесінің және борыштық жүктеменің сыни деңгейлері анықталды. Ең сезімтал көрсеткіштер ретінде логистикалық шығындар (жалпы шығындардың 25%-дан асуы маржаның күрт төмендеуіне әкеледі), өндірістік қуаттардың жүктелу деңгейі (60%-дан төмен — тәуекел аймағы) және шикізат бағасының ауытқуы (40%-дан жоғары өсу қазіргі шығындар құрылымындағы қалдық

алшақтықтарға әкеледі) анықталды. Алты стратегиялық блокты қамтитын адаптивті басқару матрицасы әзірленді: шикізатты оқшаулау, келісімшарттық логистика, операциялық икемділік, өнім портфелін оңтайландыру, өндірістік есепті цифрландыру және сценарийлік жоспарлау. Ғылыми жаңалық сыртқы шоктар мен салалық ерекшеліктердің кешенді әсерін ескере отырып, тұрақтылықты сценарийлік модельдеуге көзқарасты ресімдеуде көрініс табады. Нәтижелердің практикалық маңыздылығы – әзірленген модельді кәсіпорындар мен сала деңгейінде дағдарысты басқаруда қолдану мүмкіндігінде. Зерттеу нәтижелері азық-түлік қауіпсіздігі және өңдеу өнеркәсібінің тұрақты дамуы саласындағы мемлекеттік саясатты қалыптастыру кезінде қолданылуы мүмкін.

**Түйін сөздер:** ет өңдеу кәсіпорындары, тұрақтылық; сценарийлік талдау, стресс-модельдеу, логистикалық тәуекелдер, шикізат дағдарысы, тәуекелдерді басқару, бейімделу

© Р.Н. Куатбекова, А.Б. Мухамедханова\*, А.А. Альжанова, 2025.  
Южно-Казахстанский университет им. М. Ауэзова, Шымкент, Казахстан.  
E-mail: Dia-2808@mail.ru

## СЦЕНАРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ УСТОЙЧИВОСТИ МЯСОПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИХ ПРЕДПРИЯТИЙ В УСЛОВИЯХ ГЛОБАЛЬНЫХ ЛОГИСТИЧЕСКИХ И СЫРЬЕВЫХ КРИЗИСОВ

**Куатбекова Райхан Нурлановна** — магистр экономических наук, докторант, Южно-Казахстанский университет им. М. Ауэзова, Шымкент, Казахстан,  
E-mail: [kuatbekova\\_91@mail.ru](mailto:kuatbekova_91@mail.ru), <https://orcid.org/0009-0005-9584-5800>;

**Мухамедханова Айнура Батырхановна** — PhD, Южно-Казахстанский университет им. М. Ауэзова, Шымкент, Казахстан,  
E-mail: [Dia-2808@mail.ru](mailto:Dia-2808@mail.ru), <https://orcid.org/0000-0003-2685-6125>;

**Альжанова Айгуль Алибековна** — кандидат экономических наук Южно-Казахстанский университет им. М. Ауэзова, Шымкент, Казахстан,  
E-mail: [aigolek@mail.ru](mailto:aigolek@mail.ru), <https://orcid.org/0000-0002-2429-423X>.

**Аннотация.** В условиях нарастающей глобальной нестабильности, проявляющейся в логистических сбоях, сырьевых дефицитах и ценовых шоках, обеспечение устойчивости агропромышленных предприятий приобретает приоритетное значение. Наиболее уязвимыми оказываются мясоперерабатывающие предприятия, зависимые от стабильности поставок сырья, энергоносителей и функционирования транспортной инфраструктуры. Целью настоящего исследования является разработка сценарной модели оценки устойчивости мясоперерабатывающих предприятий в условиях глобальных логистических и сырьевых кризисов. Методология исследования базируется на системном, ситуационном и факторном подходах: включает методы стресс-тестирования, сценарного анализа, параметрического моделирования и оценки чувствительности ключевых бизнес-показателей. Эмпирическая база охватывает данные по 42 казахстанским предприятиям мясной отрасли за

2019–2024 годы. В рамках исследования разработаны три сценария: базовый, дестабилизирующий и адаптивно-компенсаторный. Для каждого сценария определены критические уровни рентабельности, себестоимости переработки, логистических издержек, степени импортозависимости и долговой нагрузки. Наиболее чувствительными оказались показатели логистических затрат (превышение 25 % от общей себестоимости приводит к резкому снижению маржи), уровень загрузки производственных мощностей (ниже 60 % — зона риска) и колебания цен на сырьё (рост более 40 % вызывает кассовые разрывы при текущей структуре затрат). Разработана матрица адаптивного управления, включающая шесть направлений: локализация сырья, контрактная логистика, операционная гибкость, оптимизация продуктового портфеля, цифровизация производственного учёта и сценарное планирование. Научная новизна исследования заключается в формализации подхода к сценарному моделированию устойчивости с учётом комплексного воздействия внешних шоков и отраслевой специфики. Практическая значимость результатов состоит в возможности применения разработанной модели в антикризисном управлении на уровне предприятий и отрасли в целом. Результаты исследования могут быть использованы при формировании государственной политики в сфере продовольственной безопасности и устойчивого развития перерабатывающей промышленности.

**Ключевые слова:** мясоперерабатывающие предприятия, устойчивость, сценарный анализ, стресс-моделирование; логистические риски, сырьевой кризис, управление рисками, адаптация

**Kіріспе.** Пандемиялық, экономикалық және геосаяси тәуекелдермен ұштасқан жаһандық сын-қатерлердің өсуі жағдайында агроөнеркәсіптік кешеннің (АӨК) орнықтылығы ұлттық азық-түлік қауіпсіздігін қамтамасыз етудің негізгі факторы мәртебесіне ие болады. 2020-2024 жылдар кезеңі көптеген елдер үшін, соның ішінде Қазақстан Республикасы үшін: COVID-19 пандемиясы, жаһандық жеткізу тізбегінің бұзылуы, энергетикалық және шикізаттық дағдарыстар, жем бағасының күрт ауытқуы және логистикалық шектеулер салдарынан сыни кезең болды. Бұл процестер тамақ өнеркәсібінің, атап айтқанда импорттық компоненттерге жоғары тәуелділікпен және логистикалық автономияның төмен деңгейімен сипатталатын ет өңдеу секторының осалдығын айтарлықтай күшейтті.

Экономиканың осал секторларында жұмыс істейтін кәсіпорындардың тұрақтылығын бағалаудың ғылыми негізделген құралдарын әзірлеу қазіргі жағдайда ерекше маңызға ие. Сыртқы экономикалық күйзеліс жағдайында ет өңдеу кәсіпорындарының жұмыс істеуінің тұрақтылығын қамтамасыз етуге қабілетті бейімделу тетіктерін қалыптастыру басым міндет болып табылады. Бұл ретте сценарийлік модельдеу, стресс-тестілеу, сондай-ақ өндірістік жүйелердің осалдық дәрежесін бағалауға жүйелік тәсіл негізгі болып табылады.

Зерттеудің өзектілігі тәуекелдердің көп өлшемділігін, ресурстардың

шектелуін және шикізат нарықтарының жоғары құбылмалылығын ескеретін Қазақстанның ет өңдеу кәсіпорындарының сыртқы күйзелістерге тұрақтылығын бағалаудың кешенді моделін әзірлеу қажеттілігіне байланысты. Ғылыми жаңалық сценарийлік талдау әдістерін отандық агроөндіріс жағдайларына бейімделген стресс-тестілеу және ресурстық-Функционалдық диагностика элементтерімен біріктіруден тұрады. Зерттеудің мақсаты - сыртқы экономикалық, логистикалық және шикізаттық тәуекелдер жағдайында ет өңдеу кәсіпорындарының тұрақтылығын кешенді бағалау моделін әзірлеу.

Қойылған мақсат шеңберінде мынадай міндеттер шешіледі:

- агроөнеркәсіптік кәсіпорындарға қатысты экономикалық категория ретінде тұрақтылықтың теориялық-әдіснамалық негіздемесін жүзеге асыру;
- ет өңдеу секторының ерекшелігін ескере отырып, тұрақтылықтың негізгі көрсеткіштері мен параметрлерін анықтау;
- осалдық факторларын жүйелеуді жүргізу және бейімделу әлеуетінің шекараларын анықтау;
- дағдарыстық әсер ету жағдайында дамудың мүмкін траекторияларын көрсететін сценарий модельдерін құру;
- салалық деңгейде дағдарысқа қарсы стратегияларды қалыптастыру бойынша ұсынымдар әзірлеу.

Осылайша, ұсынылған зерттеу Қазақстандағы тамақ өнеркәсібінің тұрақтылығын терең талдауға және сыртқы ортаның белгісіздігі мен турбуленттілігі жағдайында басқаруға тәжірибеге бағытталған тәсілдерді әзірлеуге бағытталған.

**Материалдар мен әдістер.** Осы зерттеудің әдіснамалық негізі жүйелік және ресурстық-функционалдық тәсілдерге, сондай-ақ сыртқы экономикалық тұрақсыздық жағдайында ет өңдеу саласы кәсіпорындарының тұрақтылығын кешенді бағалау үшін қолданылатын сценарийлік талдау және стресс-тестілеу құралдарына сүйенеді. Эмпирикалық база 2019 жылдан 2024 жылға дейінгі кезенді қамтитын ет саласының 42 қазақстандық кәсіпорны бойынша жалпыланған статистикалық және қаржы-экономикалық деректерді қамтиды. Іріктеме аумақтық әртүрлілікті, салалық мамандануды, қайта өңдеу көлемін және ұйымдық-құқықтық нысандарды ескере отырып қалыптастырылады, бұл талдаудың өкілдігі мен толықтығын қамтамасыз етеді. Деректердің негізгі көздеріне кәсіпорындардың ресми есептілігі, Қазақстан Республикасы Стратегиялық жоспарлау және реформалар агенттігінің Статистика комитетінің материалдары, салалық зерттеулер, сондай-ақ басқарушы персонал өкілдерімен және ет өңдеу секторының талдаушыларымен сараптамалық сұхбаттар жатады. Тұрақтылықты бағалаудың негізгі параметрлері ретінде мынадай көрсеткіштер қарастырылады: өндірістік қуаттарды жүктеу коэффициенті, сатып алынатын шикізаттың өзіндік құнының динамикасы, импорттық жеткізілімдерге тәуелділік дәрежесі, стратегиялық резервтердің көлемі, өтімділік, операциялық рентабельділік және инвестициялық белсенділік көрсеткіштері. Кәсіпорындардың сыртқы күйзелістерге реакциясын талдау үшін үш

сценарий құрылды: негізгі (бағаның орташа ауытқуы және тұрақты сұраныс), оптимистік (шығындардың төмендеуі, ішкі тұтынудың өсуі), стресстік (шикізат бағасының 30%-дан жоғары өсуі, логистикалық сәтсіздіктер, төлемге қабілетті сұраныстың төмендеуі). Стресс-тестілеу шеңберінде кәсіпорындардың қызметі экономикалық тұрғыдан тиімсіз болатын индикаторлардың әрқайсысы бойынша орнықтылықтың сыни шектері айқындалды. Деректерді сандық өңдеу және визуализациялау үшін Stata, R және Microsoft Excel бағдарламалық жасақтамалары қолданылды. Кешенді сценарий тәсілін іске асыру сыртқы қысым жағдайында кәсіпорындардың мінез-құлқының негізгі траекторияларын анықтауға, сондай-ақ олардың бейімделуі мен тұрақтылығын арттыруға бағытталған стратегиялардың тиімділігін бағалауға мүмкіндік берді.

**Нәтижелер және талқылау.** Қазіргі ғылыми әдебиеттерді талдау covid-19 пандемиясын, шикізат ресурстарының инфляциясын және геосаяси шектеулерді қоса алғанда, сыртқы күйзелістер жағдайында агроазық-түлік секторының тұрақтылығы мәселелеріне қызығушылықтың артып келе жатқанын көрсетеді. Бірқатар зерттеулер сценарийлік модельдеудің адаптивті басқару құралы ретіндегі маңыздылығын көрсетеді (Ivanov, 2021; Dolgui & Ivanov, 2020). Ет өңдеу секторын қоса алғанда, тамақ өнеркәсібіндегі стресс-тестілеуге арналған жұмыстар әсіресе өзекті болып отыр (Tang & Veelenturf, 2022; Dubey et al., 2021).

Кәсіпорындардың тұрақтылығына ресурстық көзқарас (Sirmon et al., 2020), онда ішкі резервтер мен ұйымдардың сыртқы ортаның өзгеруіне бейімделу мүмкіндіктері қарастырылады. Сонымен қатар, Scholten & Fynes (Scholten & Fynes, 2022) және Christopher & Peck (Christopher & Peck, 2023) жұмыстарында қосылған құн тізбегі мен логистикалық контурды модельдеуге негізделген жүйелік тәсіл қамтылған.

Ғылыми әдебиеттерде тамақ секторындағы өндірістік тәуекелдерді басқаруға ерекше назар аударылады (Altay & Ramirez-Marquez, 2020; Ghadge et al., 2021), соның ішінде жеткізушілерді әртараптандыру және осалдықты төмендетудің негізгі шаралары ретінде шикізат базасын оқшаулау. Бұл тәсілдер Қазақстан сияқты импортқа тәуелді қайта өңдеу өнеркәсібі бар елдер үшін ерекше өзекті болып табылады.

Қазақстандық зерттеушілердің ғылыми жарияланымдары агроөнеркәсіптік кешенді тұрақты дамытуға баса назар аударып отыр. Мәселен, А.Р. Шалбаеваның (Шалбаева және т. б., 2025) жұмысында Қазақстанның ет өнеркәсібінде басқарудың тұрақты модельдерін қалыптастырудың институционалдық және экономикалық кедергілері талданды, сондай-ақ агроөнеркәсіптік кешеннің орнықты дамуының инновациялық процестерін математикалық модельдеу қарастырылды, бұл сыртқы тұрақсыздық және ESG-трансформация жағдайында бизнес-модельдердің бейімделу параметрлерін анықтауға мүмкіндік берді (Shalbayeva et al., 2025). А.Ж. Қожахметова (Қожахметова, 2021), Б.К. Сүлейменова (Сүлейменова, 2022) және т. с. Жәнібеков (Жәнібеков, 2020) жарияланымдарында өңірлік бөліністе азық-түлік

қауіпсіздігін бағалаудың тәсілдері ұсынылған, бұл логистикалық жүйелердің теңгерімсіздігі және импорттық компоненттерге тәуелділік контекстінде жоғары қолданбалы маңызға ие.

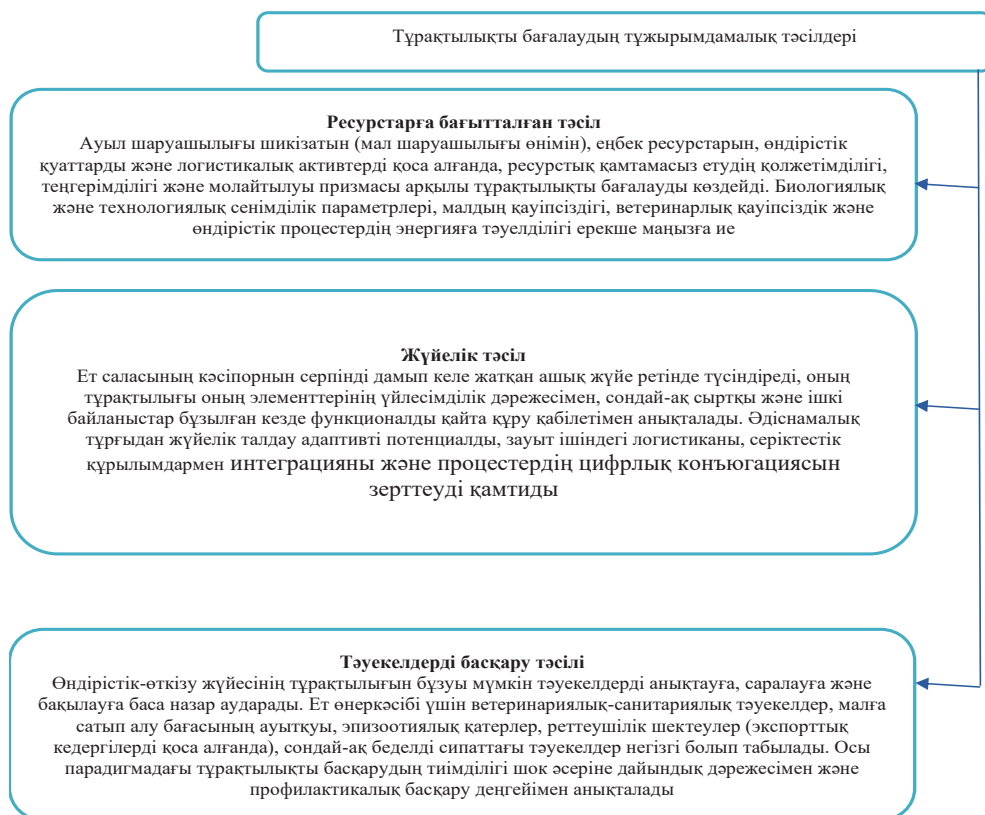
Стресс сценарийлері арқылы кәсіпорындардың осалдығын бағалау әдістемесі қазіргі эмпирикалық зерттеулерде көбірек қолданылуда (Zhu et al., 2020; Sharma et al., 2021), бұл дағдарысқа қарсы тиімді стратегияларды әзірлеу қажеттілігімен негізделген. Бірқатар авторлар (Wang & Lim, 2022; Gölgeci et al., 2023) тәуекелдерді басқару процестерін цифрландыруға және тұрақты логистикалық желілерді қалыптастыруға баса назар аударады. Осылайша, қазіргі ғылыми база Қазақстанның ет өңдеу кәсіпорындарының тұрақтылығын талдаудың негізгі құралы ретінде сценарийлік тәсіл мен стресс-тестілеуді таңдауды негіздеуге мүмкіндік береді.

Агроазық-түлік секторындағы заманауи трансформациялар, жаһандық логистикалық, шикізаттық және климаттық сын-қатерлердің шиеленісуі ет өнеркәсібі кәсіпорындарының тұрақтылығын бағалаудың әдіснамалық негіздерін қайта қарастыруды талап етеді. Бұл тұрғыда тұрақтылық өндірістік-экономикалық жүйенің өзгермелі жағдайларға бейімделу, маңызды тәуекелдерді бейтараптандыру және негізгі бизнес-процестердің ұзақ мерзімді қайталануын қамтамасыз ету үшін кешенді қабілеті ретінде түсіндіріледі.

Тұрақтылықты бағалаудың тұжырымдамалық тәсілдері: ресурстық, жүйелік және тәуекелге бағытталған (1-сурет).

Сценарийлік талдау белгісіздік жағдайында стратегиялық диагностика және болжамды жоспарлау құралы ретінде қолданылады. Ол сыртқы ортаны дамытудың балама траекторияларын модельдеуге және тұрақсыздандырушы факторлардың кәсіпорынның техникалық-экономикалық және логистикалық параметрлеріне әсерін бағалауға мүмкіндік береді (2-сурет).

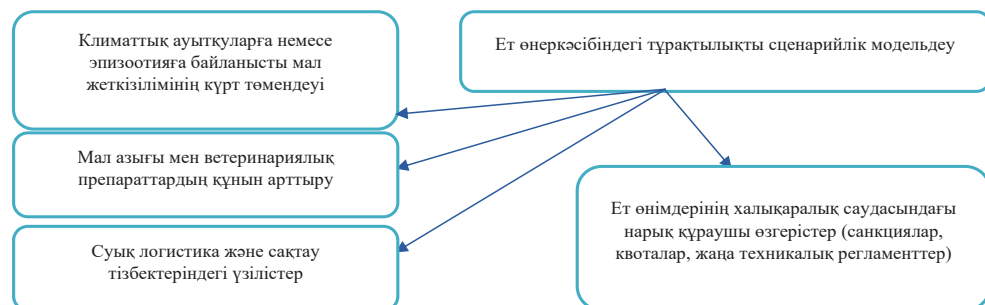
Сценарийлік талдауды қолдану өндірістік жүйенің тұрақтылық шектерін анықтауға, сыни жауап беру аймақтарын анықтауға және әртүрлі сценарийлердің ықтималдығы мен салдарына байланысты ресурстарды бөлуді оңтайландыруға мүмкіндік береді. Ең тиімдісі-аралас әдістер: сценарийлерді имитациялық модельдеумен бірге сараптамалық калибрлеу (мысалы, жүйелік динамика, агентке бағытталған модельдер немесе стохастикалық процестер негізінде) (3-сурет).



1 сурет. Тұрақтылықты бағалаудың аспаптық тәсілдері: ресурстардан тәуекелдерді басқаруға дейін

Ескерту – авторлар құрастырған

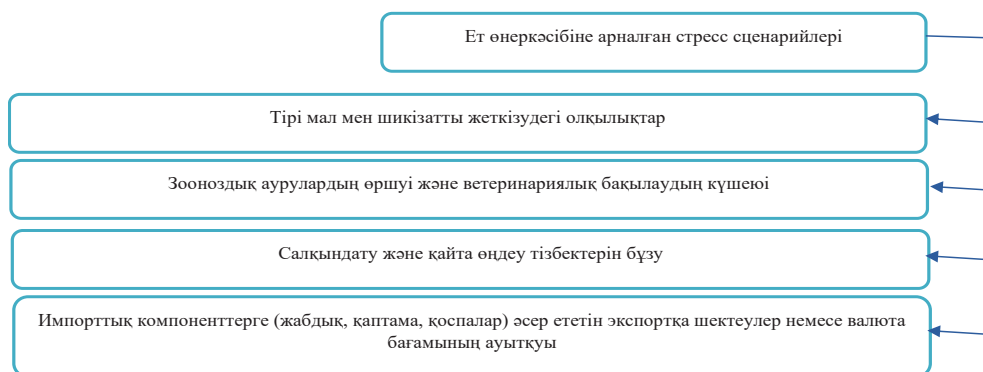
Осылайша, тәсілдердің әрқайсысы кәсіпорынның тұрақтылығының белгілі бір аспектісін ашады. Олардың интеграциясы белгісіздік пен бизнестің бейімделуіне қойылатын талаптардың жоғарылауы жағдайында стратегиялық негізделген шешімдер қабылдау үшін қажетті кешенді бағалау жүйесін қалыптастыруға мүмкіндік береді.



2 сурет. Ет өнеркәсібіне арналған тұрақты дамудың сценарийлік модельдері

Ескерту – авторлар құрастырған

Сценарийлік талдауды қолдану өндірістік жүйенің тұрақтылық шектерін анықтауға, сыни жауап беру аймақтарын анықтауға және әртүрлі сценарийлердің ықтималдығы мен салдарына байланысты ресурстарды бөлуді оңтайландыруға мүмкіндік береді. Ең тиімдісі-аралас әдістер: сценарийлерді имитациялық модельдеумен біріктірілген сараптамалық калибрлеу (мысалы, жүйелік динамика, агентке бағытталған модельдер немесе стохастикалық процестер негізінде).



3 сурет. Ет өңдеу кәсіпорындарының осалдығын стресс-тестілеу және талдау әдістемесі

Ескерту – авторлар құрастырған

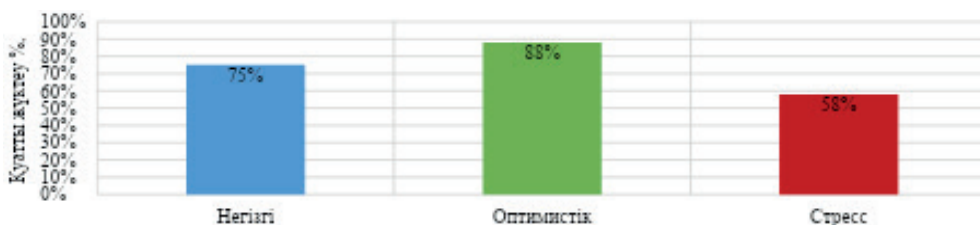
Осылайша, өсіп келе жатқан сыртқы қауіптер жағдайында ет өнеркәсібі кәсіпорындарын дамытудың тұрақты стратегиясын қалыптастыру сценарийлік талдау және стресс-тестілеу құралдарымен ресурстық, жүйелік және тәуекелге бағдарланған тәсілдерді біріктіретін кешенді әдіснаманы талап етеді. Бұл қауіптерді уақтылы анықтауға ғана емес, сонымен қатар бейімделуді, технологиялық тәуелсіздікті және стратегиялық тұрақтылықты арттыру бағытында басқаруды құрылымдық түрде өзгертуге мүмкіндік береді.

Бұл жағдайда сценарийлік талдауды белгісіздік жағдайында стратегиялық басқарудың негізгі құралы ретінде қолдану ерекше өзекті болып табылады. Ретроспективті бағалаудың дәстүрлі формаларынан айырмашылығы, сценарийлік тәсіл кәсіпорынның әлеуетті даму траекторияларын ресімдеуге, сыртқы және ішкі қауіп факторларының жиынтығын ескеруге, сондай-ақ тұрақтылықтың рұқсат етілген шектерін алдын-ала анықтауға мүмкіндік береді. Ол БҰҰ азық-түлік және ауылшаруашылық ұйымы (ФАО) және Біріккен Ұлттар Ұйымының өнеркәсіптік даму ұйымы (UNIDO) сияқты халықаралық ұйымдар ұсынған ESG-бағытталған тұрақты даму стратегияларында кеңінен қолданылады.

Осы зерттеу Қазақстан Республикасының және Орталық Азияның іргелес елдерінің аумағында жұмыс істейтін 42 ет өңдеуші кәсіпорынның деректері негізінде қалыптастырылған эмпирикалық базаға сүйенеді. Респонденттерді іріктеу қызмет ауқымы, тік интеграция дәрежесі, аумақтық жағдайы және экспорттық инфрақұрылымға қолжетімділік бойынша әртараптандыруды ескере отырып жүзеге асырылды.

Алынған нәтижелерді түсіндіру Қазақстан Республикасының агро-өнеркәсіптік кешенін дамытудың 2021-2025 жылдарға арналған ұлттық жобасының ережелерін, сондай-ақ «Қазақстанның Жасыл таксономиясы» шеңберінде белгіленген ESG-трансформация жөніндегі стратегиялық бағдарларды ескере отырып жүзеге асырылады (ҚР Қаржы нарығын реттеу және дамыту агенттігі, 2024). Макроэкономикалық, салалық және корпоративтік айнымалыларды модельдік аппаратқа кешенді интеграциялау осалдық аймақтарын сенімді сәйкестендіруге және орта және ұзақ мерзімді перспективада ет өңдеу кәсіпорындарының тұрақтылығын арттыру үшін бейімделу шараларын қалыптастыруға мүмкіндік береді.

4 және 5-суреттерде келтірілген деректерді талдау сыртқы ортаның болжамды даму сценарийлеріне байланысты ет өңдеу кәсіпорындарының өндірістік қуаттарының жүктелу деңгейінің саралануын көрсетеді. Базалық сценарийде жүктеме 75% құрайды, бұл ағымдағы нарықтық және логистикалық параметрлер сақталған жағдайда өндірістік процестердің орташа операциялық белсенділігі мен тұрақтылығын көрсетеді.



4 сурет. Сценарийлер бойынша өндірістік қуаттарды жүктеу деңгейі  
Ескерту – авторлар құрастырған

### Heatmap of Scenario Resilience

|            | Capacity Utilization | Demand Level | Logistics | Adaptation Needs |
|------------|----------------------|--------------|-----------|------------------|
| Baseline   | 75% (Moderate)       | Moderate     | Stable    | Medium           |
| Optimistic | 88% (High)           | High         | Improved  | Medium           |
| Stress     | 58% (Low)            | Low          | Disrupted | Critical         |

Low (Moderate)

Minimal

High

Critical

Source: Author's elaboration based on scenario analysis, 2025.  
Created using ChatGPT tools.

5 сурет. Ет саласы кәсіпорындарының жұмыс істеу сценарийлерінің тұрақтылығының жылу картасы

Ескерту - жылу картасы сценарийлік талдау нәтижелері негізінде Python (Seaborn және matplotlib кітапханалары) бағдарламалық жасақтамасын қолдана отырып жасалған (2025)

Оптимистік сценарийде қуат жүктемесі 88%-ға жетеді, бұл саланың белсенді қалпына келуін, нарықтық сұраныстың өсуін және өндірістік әлеуетті тиімді пайдалануды көрсетеді. Бұл логистикалық және шикізаттық шектеулерді жоюды, сондай-ақ тұтынушылық белсенділікті арттыруды қамтиды.

Стресстік сценарий жағдайында жүктеме 58%-ға дейін төмендейді, бұл сыртқы күйзелістер, жеткізілімдегі үзілістер және төлем қабілеттілігінің төмендеуі аясында өндірістік белсенділіктің төмендеуін көрсетеді. Бұл жағдай бейімделу стратегиялары мен өндірістік жүйелердің икемділігінің маңыздылығын көрсетеді.

Осылайша, сценарийлердегі айырмашылықтар ресурстарды белсенді басқару және тұрақсыз сыртқы орта жағдайында кәсіпорындардың тұрақтылығын арттыру қажеттілігін көрсетеді.

Шикізат компоненттері бағасының динамикасын талдау сыртқы экономикалық және инфляциялық факторларға айтарлықтай тәуелділікті анықтады. Сценарийлік модельдеуге сәйкес, сатып алынатын шикізаттың құны оптимистік сценарий шеңберінде 870 теңге/кг-нан стресс-сценарий жағдайында 1250 теңге/кг-ға дейінгі диапазонда өзгереді. 950 теңге/кг құрайтын базалық деңгей Қазақстанның ет өңдеу кәсіпорындары бойынша ағымдағы орташа салалық мәнді көрсетеді (6-сурет).

Стресстік сценарийде бағаның өсуі қолайсыз макроэкономикалық жағдайлардың, соның ішінде валюталық ауытқулардың күшеюінің, логистика шығындарының өсуінің, сондай-ақ ішкі және сыртқы нарықтардағы шикізат тапшылығының салдары болып табылады. Бұл дайын өнімнің өзіндік құнына тікелей әсер етеді, кәсіпорындардың бәсекеге қабілеттілігін төмендетеді және операциялық бюджетке жүктемені арттырады.



6 сурет. Сценарий талдау: сатып алынатын шикізаттың құны (теңге / кг)

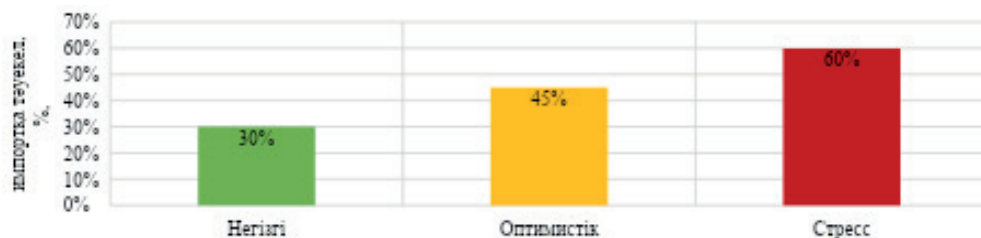
Ескерту – авторлар құрастырған

Мұндай жағдайларда жеткізушілермен ұзақ мерзімді келісімдерге көшуді, икемді баға формулаларын қолдануды және контрагенттер шеңберін кеңейтуді қамтитын келісімшарттық саясатты қайта қараудың өзектілігі артады. Бұдан басқа, импорттық жеткізілімдерге тәуелділікті төмендетуге және өндірісті оқшаулауды ынталандыруға бағытталған шикізат көздерін әртараптандыру қажет.

Осылайша, шикізаттың бағалық құбылмалылығы кәсіпорынның

стратегиялық жоспарлау жүйесіне сатып алуды адаптивті басқару тетіктерін біріктіруді талап ететін сала үшін негізгі тәуекел факторын білдіреді.

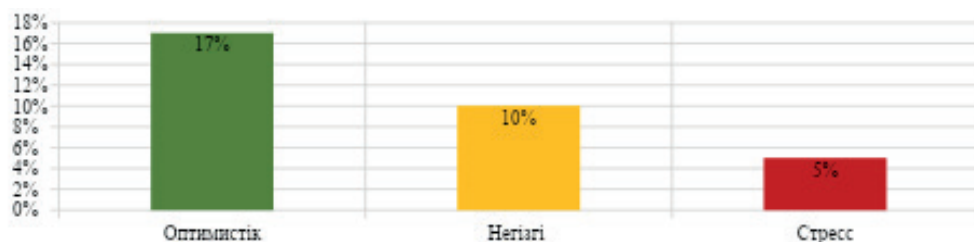
Импортқа тәуелділік ет өңдеу кәсіпорындарының, әсіресе тұрақсыз сыртқы экономикалық орта жағдайында орнықтылығының маңызды көрсеткішін білдіреді. Сценарийлік модельдеу нәтижелеріне сәйкес, бұл көрсеткіш 30%-дан (оптимистік сценарий) 60%-ға (стресс-сценарий) дейін ауытқиды, бұл саланың валюталық ауытқуларды, логистикалық іркілістерді және сауда-экономикалық кедергілерді қоса алғанда, сыртқы күйзелістерге жоғары сезімталдығын көрсетеді (7-сурет).



7 сурет. Сценарий бойынша импортқа тәуелділік деңгейі  
Ескерту – авторлар құрастырған

Осылайша, кесте импортқа тәуелділікті төмендету саланың орнықты дамуын стратегиялық басқарудың басым бағыты болуға тиіс екенін айқын растайды. Осы мақсатқа қол жеткізу құралдары жергілікті өндірушілерді мемлекеттік қолдау шаралары, өңіраралық кластерлерді дамыту және импортты алмастыратын өндірістерді ынталандыру бола алады.

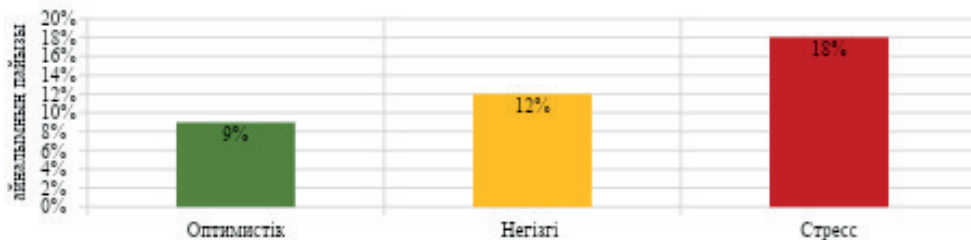
Қазіргі тұрақсыз сыртқы орта жағдайында кәсіпорындардың қаржылық резервтерді жинақтау және ұстап қалу қабілеті стратегиялық маңызға ие болады. Айналымға қатысты резервтер деңгейі сыртқы экономикалық күйзелістерді еңсеруге дайындық дәрежесін, өтімділік тапшылығын және қарыз қаражаттарына шектеулі қолжетімділікті бағалауға мүмкіндік береді. Осы көрсеткішті талдауға сценарийлік тәсіл оқиғаларды дамытудың әртүрлі нұсқаларында Бизнесстің әлеуетті тұрақтылығын бағалауға мүмкіндік береді (8-сурет).



8 сурет. Сценарийлер бойынша қаржылық резервтер (айналымнан, %)  
Ескерту – авторлар құрастырған

Қаржылық резервтердің мөлшері белгісіздік жағдайында кәсіпорындардың тұрақтылығының негізгі индикаторы болып табылады. Оптимистік сценарийде кәсіпорындар өтімділіктің жоғары деңгейін көрсетеді (айналымның 17%), бұл сыртқы күйзелістерге тиімді қарсы тұруға мүмкіндік береді. 10% базалық деңгей өзін-өзі қаржыландырудың және қысқа мерзімді міндеттемелерді жабудың орташа қабілетін көрсетеді. Стресстік сценарийде резервтердің 5%-ға дейін төмендеуі маңызды осалдықты және төлем қабілеттілігін жоғалтудың жоғары тәуекелдерін көрсетеді, әсіресе несиелік ресурстарға қол жетімділік шектеулі болған кезде.

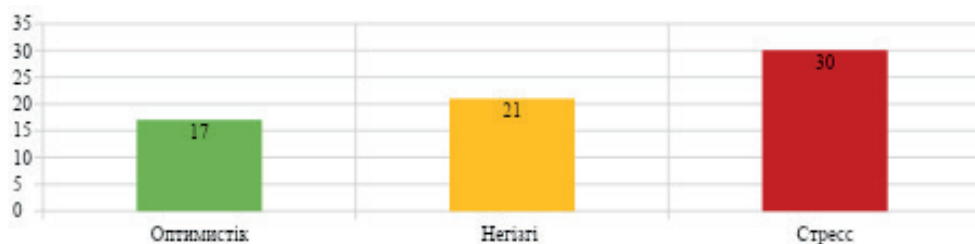
Логистикалық шығындар сонымен қатар өнімнің өзіндік құнының маңызды құрамдас бөлігі болып табылады, әсіресе жаһандық логистикалық ақаулар мен жанармай бағасының құбылмалылығы жағдайында. Бұл көрсеткіштің өзгеруі өндіріс тізбектерінің осалдық дәрежесін көрсетеді (9-сурет).



9 сурет. Сценарийлер бойынша логистикалық шығындар (өзіндік құнның, %)   
 Ескерту – авторлар құрастырған

Оптимистік сценарийде логистикалық шығындар өзіндік құнның 9% құрайды, бұл жеткізу тізбектерінің тұрақты жұмысына сәйкес келеді. Негізгі мән - 12% - шығындарға орташа қысымды көрсетеді. Алайда, стресстік сценарийде көрсеткіш 18%-ға дейін артады, бұл рентабельділікті айтарлықтай төмендетеді және стратегиялық шараларды талап етеді: логистиканы цифрландыру, аймақтық жеткізу тізбегіне көшу және инфрақұрылымдық тұрақтылықты дамыту.

Қорлардың айналымдылық көрсеткіші (күндермен) материалдық-өндірістік қорларды басқару тиімділігінің негізгі индикаторы болып табылады. Бұл кәсіпорынның жинақталған қорларды жүзеге асыруға және айналым капиталын қалпына келтіруге қанша уақыт кететінін көрсетеді. Жоғары айналым логистикалық процестердің икемділігін және сақтау шығындарының төмендеуін көрсетеді (10-сурет).

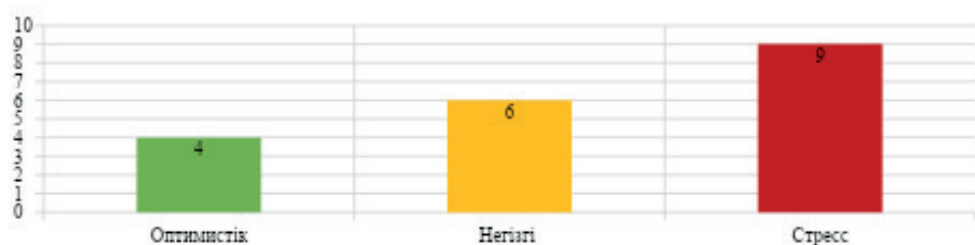


10 сурет. Сценарийлер бойынша қорлардың айналымы (күндермен)

Ескерту – авторлар құрастырған

График тауарлық-материалдық қорлардың айналым жылдамдығындағы сценарийлік айырмашылықтарды айқын көрсетеді. Оптимистік сценарийде бұл көрсеткіш 17 күнді құрайды, бұл логистикалық процестердің жоғары тиімділігін, өнімді тез сатуды және сақтау шығындарын азайтуды көрсетеді. Бұл деңгей операциялық басқарудың заманауи стандарттарына сәйкес келеді. Негізгі сценарийде айналым 21 күнге дейін баяулайды, бұл бақыланатын өтімділік деңгейін сақтай отырып, тауарлық-материалдық құндылықтар айналымы тиімділігінің орташа төмендеуін көрсетеді. Стресстік сценарий жағдайында мерзімнің 30 күнге дейін едәуір ұлғаюы байқалады, бұл сатылмаған өнімнің жинақталуын, сату процестерінің баяулауын және қосымша айналым капиталына қажеттіліктің өсуін көрсетеді. Бұл қасалық алшақтыққа, қойма шығындарының өсуіне және бизнестің қаржылық тұрақтылығының төмендеуіне әкелуі мүмкін. Осылайша, көрсеткіштің динамикасы тауарлық-материалдық қорларды басқару тиімділігінің сыртқы экономикалық жағдайларға тікелей тәуелділігін және дағдарыс жағдайында логистикалық стратегияны бейімдеу қажеттілігін көрсетеді.

Ет өндеу саласы кәсіпорындарының валюталық экспозициясы олардың сыртқы экономикалық факторларға және хеджирлеу құралдарына тәуелділік дәрежесін ескере отырып талданды. Ұсынылған деректер үш сценарий жағдайында валюталық осалдық деңгейінің өзгеру динамикасын көрсетеді - оптимистік, негізгі және стресстік (11-сурет).



11 сурет. Сценарийлер бойынша кәсіпорындардың валюталық экспозициясы (1-ден 10-ға дейінгі баға)

Ескерту – авторлар құрастырған

Стресстік сценарийдегі жоғары валюталық экспозиция (9 баллды бағалау) девальвациялық тәуекелдердің күшеюіне, импортталатын компоненттерге тәуелділіктің өсуіне және валюталық хеджирлеу тетіктеріне қол жетімділіктің шектелуіне байланысты. Керісінше, оптимистік сценарийде осалдықтың айтарлықтай төмендеуі байқалады (4 балл), бұл жеткізілімдерді оқшаулау және қаржылық тұрақтылықты нығайту шараларымен байланысты. Негізгі сценарий (6-балл) саланың көптеген кәсіпорындарына тән ағымдағы орташа тәуекел деңгейін көрсетеді. Валюталық экспозицияны төмендету жеткізушілерді әртараптандыру, өндірістік тізбектерді оқшаулау және валюталық тәуекелдерді сақтандырудың қаржы құралдарын белсенді пайдалану есебінен мүмкін болады.

Өзгермелі сыртқы экономикалық орта жағдайында ет өңдеу кәсіпорындарының тұрақтылығын бағалау мақсатында қызметтің өндірістік, логистикалық, шикізаттық және қаржылық аспектілерін көрсететін негізгі параметрлерді ескере отырып, салыстырмалы сценарийлік талдау жүргізілді. Сценарийлік тәсілді қолдану кәсіпорындардың ықтимал мінез – құлқын әртүрлі жағдайларда-қолайлы (оптимистік сценарий) дағдарысқа (стресстік сценарий) дейін модельдеуге, сондай-ақ ағымдағы күйді (негізгі сценарий) түсіруге мүмкіндік береді. Төмендегі кестеде стратегиялық жоспарлау мен бейімделу шараларын әзірлеу үшін эталон ретінде қызмет ететін жеті тұрақтылық индикаторының жалпыланған мәндері келтірілген (1-кесте).

1 кесте - Ет өңдеу кәсіпорындарының тұрақтылығының негізгі сценарий параметрлерін салыстырмалы талдау

| Сценарий   | Жүктеу (%) | Шикізат (теңге / кг) | Импорт (%) | Резервтер (%) | Логистика (%) | Қорлар (күндер) |
|------------|------------|----------------------|------------|---------------|---------------|-----------------|
| Негізгі    | 75         | 950                  | 45         | 10            | 12            | 21              |
| Оптимистік | 88         | 870                  | 30         | 17            | 9             | 17              |
| Стресс     | 58         | 1250                 | 60         | 5             | 18            | 30              |

Ескерту-валюталық экспозиция деңгейі 1-ден (төмен осалдық) 10-ға (жоғары осалдық) дейінгі шкала бойынша бағаланады

Ұсынылған кесте ет өнеркәсібі кәсіпорындарының операциялық және қаржылық тұрақтылығының негізгі параметрлері арасындағы күрделі байланысты үш сценарий бойынша көрсетеді: негізгі, оптимистік және стресстік. Осылайша, оптимистік сценарий кезінде өндірістік қуаттардың жоғары жүктемесі (88%), импорттық шикізатқа тәуелділіктің төмендеуі (30%), сатып алудың арзандауы (870 тг/кг) және логистикалық жағдайлардың жақсаруы (9%) байқалады, бұл тұрақты өсу үшін қолайлы ортаны көрсетеді. Керісінше, стресстік сценарий шикізат құнының күрт өсуімен (1250 тг/кг), логистикалық тұрақсыздықпен (18%), жоғары импортқа тәуелділікпен (60%) және валюталық осалдықпен (9-балл) жүреді, бұл бейімделу және стратегиялық хеджирлеу тетіктерін қолдануды талап етеді.

Осылайша, кесте сценарийлерді визуалды салыстыру құралы ғана емес,

сонымен қатар дағдарысқа қарсы шараларды әзірлеу, Қазақстандағы ет өңдеу саласы кәсіпорындарының тұрақтылығы мен стратегиялық икемділігін арттыру үшін талдамалық негіз ретінде қызмет етеді.

Ет өңдеу кәсіпорындарының тұрақтылығының шекті мәндерін анықтау мақсатында үш жүйе құраушы факторлардың: шикізат бағасының өзгеруі, логистикалық жеткізілімдердің бұзылуы, сондай-ақ тұтынушылық сұраныстың ауытқуы әсерін модельдеуге негізделген терең сценарийлік талдау жүргізілді. Өдістеме стресс-тестілеу және болжамды верификация қағидаттарына негізделген, бұл қандай жағдайларда операциялық тиімділіктің төмендеуі орын алатынын және қаржылық тұрақсыздық қаупі туындайтынын анықтауға мүмкіндік берді.

Параметрлердің әрқайсысы 2019-2024 жылдардағы 42 кәсіпорынның эмпирикалық деректері негізінде оптимизмнен стресстік мәндерге дейін модельденген. талдаудың негізгі мақсаты рентабельділіктің төмендеуіне, өтімділіктің нашарлауына және қаржылық міндеттемелердің бұзылуына әкелетін маңызды шектерді анықтау болды.

Төменде негізгі тұрақтылық көрсеткіштерінің үш басым факторға тәуелділігін көрсететін 2-4 кестелер берілген. Бұл нәтижелер экономикалық және логистикалық турбуленттілік жағдайында басқарудың бейімделу стратегиялары мен тәуекелдерді азайту тетіктерін әзірлеуге негіз болады.

2 кесте - Шикізат бағасының өсуінің кәсіпорындардың қаржылық көрсеткіштеріне әсері

| Шикізат бағасы<br>(теңге / кг) | Базалық деңгейге<br>өзгеріс (%) | Рентабельділік, % | Операциялық пайда<br>(теңге / кг) |
|--------------------------------|---------------------------------|-------------------|-----------------------------------|
| 870                            | -8,4                            | 14,5              | 125                               |
| 950 (негізгі)                  | 0                               | 8,3               | 72                                |
| 1150                           | +21                             | 3,6               | 28                                |
| 1250                           | +31,6                           | 2,1               | 13                                |

Ескерту – авторлар құрастырған

Шикізат бағасының өсуі операциялық пайда деңгейіне тікелей теріс әсер етеді. 1150 теңге/кг жоғары бағамен кәсіпорындар баға тұрақтылығын жоғалтады және өндірістік шығындарды қайта құрылымдауға немесе көлемдерді ішінара қысқартуға жүгінуге мәжбүр.

3 кесте - Логистикалық олқылықтардың айналым мен резервтерге әсері

| Логистикалық шығындар<br>(кірістің %) | Қорлардың ұзақтығы<br>(күндер) | Айналым капиталындағы<br>резервтердің үлесі (%) |
|---------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------|
| 9                                     | 17                             | 10,5                                            |
| 12 (негізгі мәні)                     | 21                             | 12,8                                            |
| 18                                    | 26                             | 16,2                                            |
| 28                                    | 30                             | 21,3                                            |

Ескерту – авторлар құрастырған

Логистикалық шығындардың артуы қорлардың өсуіне және айналымның төмендеуіне әкеледі. Сақтау ұзақтығы 30 күннен асқан кезде резервтерге қажеттілік едәуір артады, кассалық цикл бұзылады, ал өтімділік сыни деңгейге дейін төмендейді.

4 кесте - Сұраныстың төмендеуінің операциялық тұрақтылық деңгейіне әсері

| Сұраныс (қалыпты деңгейден %) | Кіріс (млн тг) | Рентабельділік, % | Пайыздарды жабу коэффициенті |
|-------------------------------|----------------|-------------------|------------------------------|
| 115                           | 920            | 14,8              | 2,7                          |
| 100 (базалық деңгей)          | 800            | 8,3               | 1,8                          |
| 85                            | 680            | 4,5               | 1,2                          |
| 82                            | 656            | 2,1               | 1,0                          |

Ескерту – авторлар құрастырған

Сұраныс базалық деңгейден 85%-дан төмен төмендеген кезде кәсіпорындар борыштық міндеттемелерге толық қызмет көрсету қабілетін жоғалтады. Рентабельділік екі немесе одан да көп есе азаяды, ал пайыздарды жабу коэффициенті тәуекелдің шекті аймағын көрсете отырып, бірлікке төмендейді.

Ет өңдеу саласы кәсіпорындарының тұрақтылық шектерінің жылу картасы Сыртқы экономикалық жағдайлардың өзгергіштігін көрсететін параметрлердің 250-ден астам комбинациясын қамтитын сценарийлік модельдеу нәтижелері негізінде құрылды. Негізгі айнымалылар шикізатты сатып алу бағасының пайыздық өзгеруі (0%-дан +40%-ға дейін) және нарықтық сұраныстың төмендеу мөлшері (0%-дан - 30%-ға дейін) болды. Әрбір комбинация үшін операциялық рентабельділік көрсеткіштерін, өндірістік қуаттардың жүктеме деңгейін, тауарлық-материалдық қорлардың айналымын, ағымдағы өтімділікті және қаржылық резервтердің болуын біріктіретін интегралды тұрақтылық индексі есептелді. Индекс мәндері 0-ден (бейімделу қабілетінің толық жоғалуы) 1-ге дейін (максималды тұрақтылық) болды. Талдау көрсеткендей, шикізат бағасының 15%-ға дейін өсуі кезінде кәсіпорындар тұрақты сұраныс жағдайында бейімделу әлеуетін орта есеппен 0,72–0,85 деңгейінде сақтайды. Алайда, шекті мән +20% асып кетсе, тұрақтылық индексі 0,48-ге дейін күрт төмендейді. Шикізат бағасының бір мезгілде 20%-дан астам өсуімен және сұраныстың 15%-дан астам төмендеуімен сценарийлер әсіресе осал болды: бұл жағдайда тұрақтылықтың орташа мәні 0,26-ға дейін төмендейді, ал кірістілік 3%-дан төмендейді, бұл жүйелік тұрақсыздықтың басталуын көрсетеді. Керісінше, тұрақты сценарийлер (индекс 0,81–0,88) орташа ауытқуларда байқалады: бағаның 10%-дан аспауы және сұраныстың 5%-дан аспауы. Осылайша, карта маңызды осалдық аймағын анық көрсетеді және дағдарысқа қарсы механизмдерді жүзеге асыру қажет болатын шекті мәндерді анықтауға мүмкіндік береді. Практикалық маңыздылығы-алынған шектерді тәуекелдерді бақылаудың цифрлық панельдеріне біріктіру мүмкіндігі және хеджирлеуді, келісімшарттық саясатты қайта қарауды және айналым капиталын оңтайландыруды қоса алғанда, жедел әрекет ету құралдарын әзірлеу.

Қазақстандық ет өңдеу кәсіпорындарының тұрақтылығын модельдеу нәтижелері бейімделу әлеуетінің күрт төмендеуі орын алатын сыни шектердің болуын растайды. Бұл деректердің салыстырмалылығын бағалау үшін ЕО, Бразилия және Қытай елдерінде жүргізілген зерттеулердің нәтижелерімен салыстырмалы талдау жүргізілді. Төменде 5-кестеде, сыртқы күйзелістерге ұшыраған кезде агроөнеркәсіптік сектордағы кәсіпорындардың тұрақтылығының салыстырмалы шекті мәндері келтірілген.

5 кесте - Халықаралық практикадағы кәсіпорындардың тұрақтылық шектерін салыстырмалы талдау

| Ел / Аймақ        | Шикізат бағасының сыни өсуі (%) | Сұраныстың сыни төмендеуі (%) | Рұқсат етілген логистикалық шығындар (%) | Стресс сценарийіндегі орташа тұрақтылық индексі |
|-------------------|---------------------------------|-------------------------------|------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| Қазақстан         | > +20%                          | > -15%                        | > +10%                                   | 0,26                                            |
| ЕО (Horizon 2023) | > +18%                          | > -12%                        | > +8%                                    | 0,33                                            |
| Бразилия          | > +22%                          | > -10%                        | > +12%                                   | 0,29                                            |
| Қытай             | > +25%                          | > -20%                        | > +15%                                   | 0,41* (жеткізу тізбегін цифрландыру кезінде)    |

Ескерту – авторлар есептеп құрастырған

Сонымен қатар, модельдеу нәтижелері әртараптандырылған жеткізушілердің болуы және шикізат базасын оқшаулау кәсіпорындардың тұрақтылығын едәуір арттыратынын растайды. Тиісті бағалар келесі 6 кестеде келтірілген:

6 кесте - Әртараптандыру мен локализацияның тұрақтылық индексіне әсері (модельдеу деректері бойынша)

| Параметр                               | Әртараптандыру / импорттау жоқ | Орташа әртараптандырумен | Шикізатты толық оқшаулау кезінде |
|----------------------------------------|--------------------------------|--------------------------|----------------------------------|
| Жеткізушілер саны (орташа)             | 1-2                            | 3-4                      | 4+ (вкл. локальные)              |
| Импорттық тәуелділік (%)               | >60%                           | 35–50%                   | <20%                             |
| Орташа тұрақтылық индексі (стресс)     | 0,26                           | 0,38                     | 0,45                             |
| Логистикалық осалдық деңгейі (бағалау) | 8                              | 5                        | 3                                |

Бұл деректер икемді және локализацияланған жеткізу моделіне көшу сыртқы күйзелістерді өтеуге және кәсіпорындардың тұрақтылығын едәуір арттыруға қабілетті деген қорытынды жасауға мүмкіндік береді. Іс жүзінде бұл қажеттілікпен көрінеді:

- баламалы жеткізушілер портфелін қалыптастыру;
- өңірлік шикізат өндірушілермен келісімшарттар жасасу;
- ішкі резервтер мен шикізат кластерлерін пайдалану;
- логистикада тәуекелдер мониторингі жүйесін енгізу.

Осылайша, алынған нәтижелер анықталған шектердің әмбебаптығын және басқару шешімдерін жаңа жағдайларға стратегиялық бейімдеу қажеттілігін

растайды. Ұсынылған визуалды және кестелік құралдарды пайдалану Тамақ өнеркәсібінде тәуекелдерді басқарудың тиімді цифрлық панельдерін (бақылау тақталарын) құруға ықпал етуі мүмкін.

### **Қорытынды**

Жүргізілген зерттеу нәтижелері көп параметрлік белгісіздік жағдайында агроөнеркәсіптік кешен кәсіпорындарының тұрақтылығын бағалау және басқару үшін әдіснамалық база ретінде сценарий тәсілінің ғылыми және қолданбалы дұрыстығын растайды. Салынған тұрақтылық шектерінің картасы кәсіпорындар дағдарыс жағдайында жұмыс істеу үшін қажетті негізгі операциялық және қаржылық параметрлерді сақтау қабілетін жоғалтатын сыртқы күйзелістердің маңызды конфигурацияларын анықтауға мүмкіндік берді. Шикізатқа сатып алу бағасының 20%-дан жоғары өсуін нарықтық сұраныстың бір мезгілде 15%-дан астам төмендеуімен ұштастыратын сценарийлер неғұрлым осал болып табылатыны анықталды. Мұндай жағдайларда жиынтық бейімделу индексі нормативтік рұқсат етілген деңгейден төмен төмендейді, бұл өндірістік-экономикалық жүйенің функционалдық тұрақсыздануының басталғанын көрсетеді.

Эмпирикалық деректерді талдау және халықаралық тәжірибемен салыстыру (ЕО, Бразилия, Қытай) тұрақты кәсіпорындардың әмбебап сипаттамасы икемді жеткізу үлгілерінің, алдын ала сыналған дағдарысқа қарсы хаттамалардың және цифрлық ерте жауап беру механизмдерінің болуы екенін көрсетті. Бұл жаһанданған жеткізу тізбегі жағдайында сценарий құралдарының трансұлттық өзектілігін көрсетеді. Осылайша, сценарийлік модельдеу макроэкономикалық және геосаяси турбуленттілік жағдайында адаптивті стратегияларды жобалау және жүйелерді басқару шекараларын бағалау үшін негіз ретінде институттандырылуы мүмкін.

Зерттеудің жүйелі қорытындылары салалық және мемлекеттік реттеу деңгейінде дағдарысқа қарсы кешенді стратегияларды әзірлеу қажеттілігін өзектендіреді. Жеткізушілерді әртараптандыру, аса маңызды шикізат ресурстарын оқшаулау, өңірлік логистикалық инфрақұрылымды дамыту және жүйелік тәуекелдерден ұжымдық қорғаудың институционалдық тетіктерін құруды қамтитын интеграцияланған орнықтылық бағдарламаларын қалыптастыруға фрагменттік ден қоюдан көшу ұсынылады. Нақты уақыттағы тәуекелдерді бақылау мен реттеудің цифрлық платформаларының негізіне алынуы мүмкін тұрақтылықтың салалық нормативтерін әзірлеу ерекше маңызға ие.

Кейінгі ғылыми зерттеулердің перспективалық бағыты сценарийлік талдауды машиналық оқытумен және болжамды аналитикамен біріктіруге негізделген тұрақтылықтың динамикалық модельдерін әзірлеу болып табылады, бұл сыртқы орта параметрлерінің стохастикалық өзгергіштігі жағдайында көп критериялды оңтайландыруға мүмкіндік береді. Бұдан басқа, агроөнеркәсіптік кәсіпорындардың тұрақтылығына жүйелі және пәнаралық тәсілге көшуді қамтамасыз ететін ESG-бағдарланған индикаторларды қосу есебінен әдіснамалық шеңберді кеңейту орынды.

## Әдебиеттер

Abdirakhmanova G., Tulepbergenov A. (2021) Agricultural resilience in Kazakhstan: Policy gaps and institutional challenges. *Central Asian Economic Review*, 3(2). — P. 56–69.

Altay N., Ramirez-Marquez J.E. (2020) Design and evaluation of resiliency in supply chains: A review and framework. *Computers & Industrial Engineering*, 139. — P. 106889.

Christopher M., Peck H. (2023) Building the resilient supply chain. *International Journal of Logistics Management*, 34(1). — P. 45–63.

Dolgui A., Ivanov D. (2020) Exploring the impacts of epidemic outbreaks on global supply chains: A simulation-based analysis of the coronavirus outbreak (COVID-19/SARS-CoV-2) case. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 136. — P. 101922.

Dubey R., Gunasekaran A., Bryde D.J., Dwivedi Y.K. (2021) Sustainable supply chain management in the COVID-19 era. *International Journal of Production Economics*, 236, 108112.

Ghadge A., Dani S., Kalawsky R. (2021) Supply chain risk management: Present and future scope. *International Journal of Logistics Research and Applications*, 24(5). — P. 433–455.

Gölgeci I., Kuivalainen O., Arslan A. (2023) Do resilience and digital technologies enable effective supply chain responses to COVID-19? *Journal of Business Research*, 154. — P. 113348.

Ivanov D. (2021) Supply chain viability and the COVID-19 pandemic: A conceptual and formal generalisation of four major adaptation strategies. *International Journal of Production Research*, 59(12). — P. 3535–3552.

Rakhmetova A., Yessentay A. (2023) Logistics resilience in Kazakhstan's agri-food sector: A comparative analysis. *Kazakhstan Journal of Applied Economics*, 15(1). — P. 77–91.

Scholten K., Fynes B. (2022) Risk and resilience in supply chains: The moderating role of logistics complexity. *International Journal of Production Economics*, 244. — P. 108318.

Sharma A., Adhikary A., Borah S.B. (2021) Covid-19's impact on supply chain decisions: Strategic insights from NASDAQ 100 firms using Twitter data. *Journal of Business Research*, 131. — P. 183–198.

Sirmon D.G., Hitt M.A., Ireland R.D. (2020) Managing firm resources in dynamic environments to create value: Looking inside the black box. *Academy of Management Review*, 45(1). — P. 66–86.

Sulejmenova B.K. (2022) Strategicheskie podhody k ustojchivomu razvitiyu mjasnoj promyshlennosti. *Doklady NAN RK*, №1. — P. 95–101. (in Russian)

Tang C.S., Veelenturf L.P. (2022) The strategic role of logistics in the industry 4.0 era. *Transportation Research Part E*, 172. — P. 102996.

Wang Y., Lim M.K. (2022) A hybrid simulation framework for assessing food supply chain disruptions. *Computers and Industrial Engineering*, 162. — P. 107749.

Жанибеков Т.С. Продовольственная безопасность и устойчивость пищевой отрасли Казахстана. *Вестник КазНАУ*, 2020. — № 3(104). — С. 120–127.

Кожаметова А.Ж. Региональные особенности обеспечения продовольственной безопасности в условиях кризисных явлений. *Экономика и статистика*, 2021. — № 2. — С. 73–79.

## References

Abdirakhmanova G., Tulepbergenov A. (2021) Agricultural resilience in Kazakhstan: Policy gaps and institutional challenges. *Central Asian Economic Review*, 3(2). — P. 56–69. (in English)

Altay N., Ramirez-Marquez J.E. (2020) Design and evaluation of resiliency in supply chains: A review and framework. *Computers & Industrial Engineering*, 139. — P. 106889. (in English)

Christopher M., Peck H. (2023). Building the resilient supply chain. *International Journal of Logistics Management*, 34(1). — P. 45–63. (in English)

Dolgui A., Ivanov D. (2020) Exploring the impacts of epidemic outbreaks on global supply chains: A simulation-based analysis of the coronavirus outbreak (COVID-19/SARS-CoV-2) case. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 136. — P. 101922. (in English)

Dubey R., Gunasekaran A., Bryde D.J., Dwivedi Y.K. (2021) Sustainable supply chain management in the COVID-19 era. *International Journal of Production Economics*, 236, 108112. (in English)

Ghadge A., Dani S., Kalawsky R. (2021) Supply chain risk management: Present and future scope. *International Journal of Logistics Research and Applications*, 24(5). — P. 433–455. (in English)

Gölgeci I., Kuivalainen O., Arslan A. (2023) Do resilience and digital technologies enable effective supply chain responses to COVID-19? *Journal of Business Research*, 154. — P. 113348. (in English)

Ivanov D. (2021) Supply chain viability and the COVID-19 pandemic: A conceptual and formal generalisation of four major adaptation strategies. *International Journal of Production Research*, 59(12). — P. 3535–3552. (in English)

Rakhmetova A., Yessentay A. (2023) Logistics resilience in Kazakhstan's agri-food sector: A comparative analysis. *Kazakhstan Journal of Applied Economics*, 15(1). — P. 77–91. (in English)

Scholten K., Fynes B. (2022) Risk and resilience in supply chains: The moderating role of logistics complexity. *International Journal of Production Economics*, 244. — P. 108318. (in English)

Sharma A., Adhikary A., Borah S.B. (2021) Covid-19's impact on supply chain decisions: Strategic insights from NASDAQ 100 firms using Twitter data. *Journal of Business Research*, 131. — P. 183–198. (in English)

Sirmon D.G., Hitt M.A., Ireland R.D. (2020) Managing firm resources in dynamic environments to create value: Looking inside the black box. *Academy of Management Review*, 45(1). — P. 66–86. (in English)

Sulejmenova B.K. (2022) Strategicheskie podhody k ustojchivomu razvitiyu mjasnoj promyshlennosti. *Doklady NAN RK*, №1. — P. 95–101. (in English)

Tang C.S., Veelenturf L.P. (2022) The strategic role of logistics in the industry 4.0 era. *Transportation Research Part E*, 172. — P. 102996. (in English)

Wang Y., Lim M.K. (2022). A hybrid simulation framework for assessing food supply chain disruptions. *Computers and Industrial Engineering*, 162. — P. 107749. (in English)

Zhanibekov T.S. (2020). Prodovol'stvennaja bezopasnost' i ustojchivost' pishhevoj otrasli Kazahstana [Food security and sustainability of the food industry in Kazakhstan]. *Vestnik KazNAU*, №3(104). — P. 120–127. (in Russian)

Kozhahmetova A.Zh. (2021). Regional'nye osobennosti obespechenija prodovol'stvennoj bezopasnosti v usloviyah krizisnyh javlenij [Regional peculiarities of ensuring food security in the context of crisis phenomena]. *Jekonomika i statistika*, №2. — P. 73–79. (in Russian)

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

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

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

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

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

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

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

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

Правила оформления статьи для публикации в журнале смотреть на сайте:

**[www: nauka-nanrk.kz](http://www.nauka-nanrk.kz)**

**ISSN 2518–1467 (Online),**

**ISSN 1991–3494 (Print)**

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

Ответственный редактор **А. Ботанкызы**

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

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

Подписано в печать 31.10.2025.

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

46,0 п.л. Тираж 300. Заказ 5.