ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР
доктор экономических наук, профессор Кабдуллина Г.К.

ОТВЕТСТВЕННЫЙ РЕДАКТОР
доктор технических наук, профессор Баймухамедов М.Ф.

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:
д.ю.н. Жалыбин С.М.
д.ю.н. Когамов М.Ч.
д.ю.н. Ударцев С.Ф.
д.ю.н. Жалаири Ө.Ш.
д.э.н. Макишев С.Б.
д.э.н. Шалболова У.Ж.
д.э.н. Сатова Р.К.
д.э.н. Сансызбаева Г.Н.
PhD Боранбаев А.С.
PhD Субраманян В.
PhD Юсафзай Ш.
(Казахстан)

д.ю.н. Сайдумов Д.Х.
д.э.н. Давыдов А.В.
д.ю.н. Бублик В.А.
д.э.н. Мишулина О.В.
(Россия)

PhD Акгуль М.К.
PhD Баймухамедова А. М.
PhD Исмаил Х.Э.
PhD Серпил Ерол
(Турция)

д.ф.н. Бейшенова А.Т.
д.т.н. Бийбосунов Б.И.
д.э.н. Самигуллин Э.В.
(Кыргызстан)

ДИЗАЙН, ВЕРСТКА, САЙТ
Волков С.И.

За достоверность материалов ответственность несут авторы. Редакция оставляет за собой право на отклонение материалов.

При использовании материалов журнала, ссылка на журнал обязательна.

Издание зарегистрировано Министерством культуры и информации РК.

Свидетельство о постановке на учет № 10837-Ж от 16.03.2010 г.

Подписной индекс: 74369
Адрес редакции: 110010, г. Костанай, проспект Қобыланды батыр, 27, каб. 313.
Тел: +7 (7142) 55-46-44,
Internet: www.ple.kz

Подписано в печать 25.06.2025
Формат 60x88 1/16.
Усл. печ. л.– 5.125
Печать офсетная.
Тираж 100 экз.
Отпечатано:
ИП «Галкин А.В.»
г. Костанай, ул. Чехова, 44
тел./факс: +7(7142) 22-38-79, 50-28-24

ПРОБЛЕМЫ ПРАВА И ЭКОНОМИКИ
PROBLEMS OF LAW AND ECONOMICS
Выпуск 17, №2, июнь, 2025
Международный научный журнал

МАЗМҰНЫ - СОДЕРЖАНИЕ - CONTENTS

ЭКОНОМИКА - ECONOMICS

Ажибаева Г.М.
Халықтың қарыз жүктемесі кедейлік деңгейіне әсер етуі
Влияние долговой нагрузки населения на уровень бедности
The impact of the debt burden of the population on the level of poverty — 3

Баймухамедова А.М., Баймухамедова Г.С., Аймурзинов М.С., Александрова М.Л.
Лизинг қызметінің ұйымдастыру-экономикалық механизмі және оны жетілдіру бағыттары
Организационно-экономический механизм лизинговой деятельности и направления его совершенствования
Organizational and economic mechanism of leasing activities and directions of its improvement — 9

Баймухамедова А.М., Баймухамедова Г.С., Баймухамедов М.Ф., Еслямов С.Г.
Қазақстан экономикасын цифрландыру: жағдайы, мәселелері және болашағы
Цифровизация экономики Казахстана: состояние, проблемы и перспективы
Digitalization of the economy of Kazakhstan: state, problems and prospects — 15

Кабдуллина Г.К.
Жасыл экономика контексіндегі климаттық тәуекелдердің азық-түлік қауіпсіздігіне ықпалы мен олардың өңірлік талдауы
Региональный анализ климатических рисков и их влияния на продовольственную безопасность в контексте зеленой экономики
Regional analysis of climate risks and their impact on food security in the context of the green economy — 22

Кабдуллина Г.К.
Қазақстанның азық-түлікпен қамтамасыз ету жүйесі: тұрақтылық, логистика және климаттық қауіптер
Товаропроводящая система продовольственного обеспечения Казахстана: устойчивость, логистика и климатические вызовы
The food distribution system in Kazakhstan: resilience, logistics, and climate challenges — 32

Кабдуллина Г.К., Кабдолла А.
Қазақстан өңірлеріндегі азық-түлік қауіпсіздігінің тұрақтылығына жайылымдардың тазалануының әсері
Влияние деградации пастбищных угодий на устойчивость продовольственной безопасности регионов Казахстана
Impact of rangeland degradation on the food security resilience of Kazakhstan's regions — 43

БАСҚАРУ – УПРАВЛЕНИЕ – MANAGEMENT

Еслямов С.Г.
«Молодежный» шағын ауданын жобалаудың тиімді технологияларын таңдау
Выбор эффективных технологий проектирования микрорайона «Молодежный»
Selecting effective technologies for designing the «Molodyozhny» microdistrict 54

ИННОВАЦИЯЛАР – ИННОВАЦИИ – INNOVATIONS

Азатаева К.Б.
Жасанды интеллектпен электронды білім беру ресурстарын қолдануды жақсарту бойынша зерттеулер мен ұсыныстардың мысалдарына шолу
Обзор примеров исследований и рекомендаций по применению электронных образовательных ресурсов с искусственным интеллектом
An overview of research examples and recommendations on the use of electronic educational resources with artificial intelligence 64

Баймухамедова А.М., Баймухамедов М.Ф., Боранбаев А.С., Исаева Н.Н.
Жасанды интеллект: мәні, қызмет көрсету принциптері, даму болашағы
Искусственный интеллект: сущность, принципы работы, перспективы развития
Artificial intelligence: essence, principles of work, perspectives of development 71

Батырканов Ж.И., Бийбосунов Б.И., Лян Чжаньхао
Терең оқытуға негізген мақсатты анықтау әдісі
Методология обнаружения целей на основе глубокого обучения
Target detection methodology based on deep learning 77

ӘОЖ 336.77
DOI https://doi.org/10.71050/2305-3348.2025.17.2.001

Ажибаева Г.М.,
доцент,менеджмент магистрі
gulzhan121983@mail.ru

Академик З.Алдамжар атындағы Қостанай әлеуметтік- техникалық университеті,
110000 Қостанай қаласы,
Кобыланды Батыр даңғылы, 27

ХАЛЫҚТЫҢ ҚАРЫЗ ЖҮКТЕМЕСІ КЕДЕЙЛІК ДЕҢГЕЙІНЕ ӘСЕР ЕТУІ

Андатпа. *Қазақстандағы қарыз жүктемесі халықтың әлеуметтік-экономикалық жағдайына терең әсер етуде, әсіресе төмен табысты тұрғындар арасында. Қарыз жүктемесінің жоғары деңгейі адамдардың күнкөріс жағдайына, білімге және денсаулық сақтау қызметтеріне қолжетімділігіне ықпал ететін негізгі факторға айналып отыр. Бұл зерттеу қарыз жүктемесінің халықтың кедейлік деңгейіне қалай әсер ететінін талдайды. Зерттеу барысында әлеуметтік топтар арасындағы қарыз жүктемесінің айырмашылықтары, жеке тұлғалардың қарыздарын өтеу үшін ресурстарын қалай бөлетіні, сондай-ақ қарыздың экономикалық және психологиялық салдары қарастырылады. Қарызды басқарудың тиімді жолдары мен осы мәселені шешуге бағытталған саясаттарды ұсыну, кедейлікті азайтуға арналған нақты қадамдар жасалады.*

Түйінді сөздер: *қарыз жүктемесі, кедейлік, әлеуметтік жағдай, қаржылық тұрақтылық, мемлекеттік саясат, әлеуметтік қолдау, қаржылық сауаттылық, кедейлік деңгейі, қарызды басқару.*

Кіріспе

Халықтың борыштық жүктемесі азаматтардың әлеуметтік-экономикалық жағдайына әсер ететін негізгі проблемалардың бірі болып табылады. Қазақстанда, басқа елдердегідей, борыштық жүктеменің өсуі әлеуметтік ұтқырлықтың дамуын және негізгі өмірлік игіліктерге қол жеткізуді тежейтін маңызды факторға айналды.

Қазақстандықтардың едәуір бөлігі қарыздарға қызмет көрсетуде қиындықтарға тап болады, бұл өз кезегінде кедейлік проблемасын тереңдетуге алып келеді. Қарыз жүктемесі әлеуметтік осалдықтың жаңа түрлерінің пайда болуына қалай ықпал ететініне және осы жағымсыз әсерді азайту үшін не істеу керек екеніне ерекше назар аудару керек.

Мақаланың мақсаты- қарыздың жүктеменің Қазақстандағы кедейлік деңгейіне әсерін талдау, қарыздарды жинақтаудың негізгі себептерін қарастыру, сондай-ақ халықтың әлеуметтік жағдайын жақсарту үшін проблеманы шешудің мүмкін жолдарын ұсыну.

Әдістеме

Қазақстанда қарыздық жүктеменің кедейлік деңгейіне әсерін зерттеу үшін талдаудың сапалық және сандық әдістерін қамтитын кешенді әдіснама пайдаланылды. Осы зерттеу аясында келесі тәсілдер қолданылды:

1.Статистикалық деректерді талдау: халықтың борыштық жүктемесінің деңгейін бағалау үшін Қазақстан Ұлттық Банкі, Статистика агенттігі және басқа да мемлекеттік органдар ұсынған ресми статистикалық деректер пайдаланылды. Халықтың борыштық міндеттемелерінің орташа деңгейі, борыштардың құрылымы (тұтынушылық несиелер, ипотекалық қарыздар, несиетік карталар бойынша берешек және басқа да берешек түрлері), сондай-ақ соңғы жылдардағы борыштық жүктеме деңгейінің өзгеру серпіні туралы деректер қаралды.

2.Корреляциялық талдау: Қазақстандағы борыштық жүктеме деңгейі мен кедейлік деңгейі арасындағы өзара байланысты анықтау үшін корреляция әдісі қолданылды. Бұл әдіс қарыздық міндеттемелердің кедейлік, жұмыссыздық көрсеткіштерін, сондай-ақ негізгі қызметтерге (білім беру, денсаулық сақтау және т.б.) қол жетімділікті қоса алғанда, халықтың әртүрлі топтарының әлеуметтік жағдайына әсер ету дәрежесін анықтауға мүмкіндік береді.

3.Салыстырмалы талдау: борыштық жүктеме деңгейі мен әртүрлі әлеуметтік-экономикалық контексттердегі кедейлік деңгейлері арасындағы тәуелділікті анықтау мақсатында Қазақстанның әртүрлі өңірлері арасында салыстырмалы талдау жүргізілді. Бұл, мысалы, қалалық және ауылдық елді мекендер арасындағы аумақтық айырмашылықтардың әсерін қарастыруға мүмкіндік берді.

Әдебиетке шолу

Қазақстан контекстінде бірнеше зерттеулер елдегі борыштық жүктеменің ерекшелігіне бағытталған. Қазақстан Республикасының Ұлттық Банкі 2023 жылы жүргізген зерттеуге сәйкес, халықтың тұтынушылық несиелер мен ипотекалық қарыздар бойынша өсіп келе жатқан берешегі отбасылардың қаржылық тұрақтылығының нашарлауына ықпал етеді. Несиелендірудің өсуіне қарамастан, қаржылық қызметтердің қол жетімділігі және мемлекет тарапынан қолдау табысы төмен үй шаруашылықтарының көпшілігі үшін жеткіліксіз болып қала береді.

Қазақстандық экономистердің Нұрмұханбетова А.Б,Дүйсенбекова Л.Р. еңбектерінде несиелер бойынша жоғары пайыздар, қаржылық сауаттылықтың болмауы және реттеудің тиімді тетіктерінің болмауы халық арасында борыштық жүктеменің өсуіне әкелетіні атап өтілген. Бұл өз кезегінде әлеуметтік теңсіздікті арттыруға және кедейлік мәселесін тереңдетуге ықпал етеді.

Нәтижелер

Халықтың борыштық жүктемесі-бұл азаматтардың несиелік мекемелер алдында өтеуге міндетті борыштық міндеттемелерінің сомасы. Бұл көрсеткіш халықтың қаржылық тұрақтылығының маңызды көрсеткіші, сондай -ақ кедейлік деңгейі мен әлеуметтік теңсіздікке тікелей әсер ететін фактор болып табылады.

Соңғы жылдары Қазақстан халқының борыштық жүктемесі айтарлықтай өсті. Бұл процесс несиелік өнімдердің қол жетімділігінің артуымен, халықтың табысының өсуімен, сондай-ақ қаржы нарығының кеңеюімен байланысты. Алайда, несиелер бойынша жоғары мөлшерлемелер, жеткілікті қаржылық сауаттылықтың болмауы және тұрақсыз экономикалық жағдай көптеген үй шаруашылықтарына қауіп төндіреді, бұл олардың қаржылық жағдайының нашарлауына және кедейлік деңгейінің жоғарылауына әкелуі мүмкін.

Табыстың көп бөлігі несиелерді өтеуге кеткенде, адамдар негізгі қажеттіліктерге: тамақ, баспана, білім беру, медициналық көмекке аз қаражат қалдырады. Бұл кедейлікті күшейтеді және адамдарға олардың дамуына немесе болашағына инвестиция салуға мүмкіндік бермейді. Бұл әсіресе аз қамтылған отбасыларда қатты сезіледі, мұнда тіпті шағын қарыздар да қарыздың тұзағына әкелуі мүмкін.

Адамдар қарыз жүктемесіне әртүрлі жолдармен шыдайды. Жастар көбінесе тұрақты табысы жоқ тұтыну немесе білім беру несиелерін алады. Балалары бар отбасылар көбінесе ипотека немесе автонесие бойынша несие алады және Табыстың Кез келген төмендеуі олардың қаржылық тұрақтылығына бірден әсер етеді. Зейнеткерлер табысы шектеулі болғанымен, кейде туыстарына көмектесу үшін несие алуға мәжбүр болады. Табысы төмен адамдар көбінесе микронесиелер мен жоғары пайыздық несиелерге жүгінеді, бұл олардың жағдайын нашарлатады.

Көптеген үй шаруашылықтары қарызы жоғары болған кезде тамақ, медицина, оқу шығындарын азайта бастайды. Олар біліктілікті арттырудан бас тартуы, емдеуді кейінге қалдыруы немесе баланы үйірмелер мен бөлімдерге жіберуі мүмкін. Кейбіреулер ескілерін өтеу үшін жаңа несиелер алуға мәжбүр болады және бұл оларды жабық шеңберге тартады. Қарыздың күйзелісі психикалық денсаулыққа теріс әсер етеді, мазасыздықты, ұйқысыздықты, отбасындағы қақтығыстарды тудырады, жұмыстағы өнімділікті төмендетеді.

Борыштық жүктеменің Қазақстандағы кедейлік деңгейіне әсерін зерттеу барысында борыштық міндеттемелердің халықтың әлеуметтік-экономикалық жағдайына әсерін көрсететін бірнеше негізгі факторлар мен өзара байланыстар анықталды. Зерттеудің негізгі нәтижелері келесідей:

1. Халық арасында борыштық жүктеменің өсуі

Статистикалық деректерді талдауға сәйкес, соңғы жылдары, әсіресе табысы төмен және орташа үй шаруашылықтары арасында Қазақстан халқының борыштық жүктемесінің деңгейі айтарлықтай өсті. 2022 жылы ел азаматтарының 40% - дан астамында тұтынушылық несиелер бойынша қарыздар болды, ал соңғы бес жылда ипотека бойынша борышкерлер саны 25% - ға өсті. Бұл қазақстандықтардың өсіп келе жатқан санының борыштық міндеттемелерсіз өмір сүруге мүмкіндігі жоқ екенін көрсетеді, бұл олардың ұлғаюына және қаржылық проблемалардың шиеленісуіне әкеледі.

2. Қарыз жүктемесінің негізгі қызметтерге қол жеткізуге әсері

Зерттеу нәтижелері жоғары қарыз жүктемесі білім беру және денсаулық сақтау сияқты негізгі қызметтердің қолжетімділігіне тікелей әсер ететінін көрсетті. Қарызы жоғары отбасылар көбінесе балаларға медициналық қызметтер мен оқу шығындарын төлеуде

қиындықтарға тап болады. Бұл әлеуметтік теңсіздікті күшейтеді, өйткені табысы төмен отбасылар Денсаулық сақтау қызметтері мен білімі үшін толық ақы төлей алмайды, бұл кедейлікті күшейтеді және одан шығу мүмкіндігін қиындатады.

3. Қарыз жүктемесінің психологиялық салдары

Сауалнама нәтижелері бойынша қарызы бар респонденттердің 60% - ы қарызға байланысты стресс пен мазасыздықтың жоғары деңгейін атап өтеді. Бұл олардың психоэмоционалды күйіне және өмірлік әл-ауқатына теріс әсер етеді. Кейбір жағдайларда қарыз жүктемесі отбасындағы әлеуметтік қақтығыстарға және өмір сапасының төмендеуіне әкеледі, бұл өз кезегінде кедейлік мәселелерін күшейтеді.

4. Әлеуметтік салдары және өмір сүру деңгейінің нашарлауы

Қарызы жоғары отбасылар өздерінің негізгі қажеттіліктерін (азық-түлік, тұрғын үй, коммуналдық қызметтер) қанағаттандыруда қиындықтарға жиі ұшырайтыны анықталды, бұл кедейлер санатына ену мүмкіндігін тікелей арттырады. Талдау көрсеткендей, қарызы бар үй шаруашылықтарының тұтыну деңгейі қарызы жоқ адамдарға қарағанда айтарлықтай төмен.

5. Борыштық жүктемедегі аумақтық теңсіздік

Қазақстанның өңірлері бойынша салыстырмалы талдау көрсеткендей, ең үлкен борыштық жүктеме қалаларда, әсіресе Алматы мен Астана сияқты ірі мегаполистерде байқалады. Бұл қалаларда несиелеудің қол жетімділігі мен тұрғын үй бағасының жоғарылауына байланысты халық арасында қарыз жүктемесі едәуір жоғары. Ауылдық жерлерде қарыз жүктемесі де өсуде, бірақ қалалық аймақтармен салыстырғанда онша маңызды емес.

Келесі кестеде біздің ел бойынша 2019 жылдан бастап 2024 жыл аралығында халықтың қарыз жүктемесінің динамикасы көрсетілген.

Кесте 1. ҚР халқының 2020-2025 жж. борыштық жүктемесінің динамикасы

Жылдар	Жалпы несие көлемі (трлн теңге)	Несие алушылар саны (млн теңге)	Проблемалық қарыздар (трлн теңге)
2020	9	6,5	0,8
2021	10,98	7	0,9
2022	13,5	7,5	1,1
2023	17	8	1,3
2024	22,05	8,4	1,4
2025	23	8,5	1,5

2024 жылы экономикалық белсенді халықтың 80%-дан астамы, яғни 8,4 млн адам, несиеге ие болды. Бұл көрсеткіш соңғы бір жарым жылда 27%-ға артқан. 2024 жылы мерзімі өткен төлемдер сомасы 1,4 трлн теңгеден асты. Бұл халықтың қаржылық тұрақтылығының төмендеуін көрсетеді. 2024 жылы әрбір ересек қазақстандықтың орташа қарызы 1,65 млн теңгені құрады.

Қазақстанда соңғы бес жылда халықтың борыштық жүктемесі айтарлықтай өсті. Бұл үрдіс халықтың табысының төмендеуі, инфляцияның жоғарылауы және несиеге қолжетімділіктің артуымен байланысты. Мемлекет тарапынан борыштық жүктемені азайту үшін қаржылық сауаттылықты арттыру, әлеуметтік қолдау шараларын күшейту және несие беру шарттарын қатаңдату қажет .

Тұтынушылық несиелердің айтарлықтай өсуіне ерекше назар аудару керек, бұл азаматтарға қаржылық жүктемелердің артуын және олардың қаржылық тұрақтылығы үшін ықтимал тәуекелдерді көрсетуі мүмкін.

Қарыз жүктемесінің өсу себептері

- Несиелік өнімдердің қол жетімділігі. Соңғы жылдары Қазақстан нарығында қаржы мекемелері санының артуы және несиелер алу процестерінің оңайлатылуы байқалады. Бұл несиелендірудің өсуіне әкеледі, өйткені азаматтар ұзақ мерзімге және одан да көп несие ала алады.
- Жылжымайтын мүлік бағасының өсуі. Бұл ипотекалық несиеге сұраныстың артуына әкелді, бұл сонымен қатар халық

арасында қарыз жүктемесінің өсуіне себеп болды.

• Қаржылық сауаттылықтың төмен деңгейі. Көптеген азаматтар несие берумен байланысты барлық тәуекелдерді түсінбейді және қаржылық мүмкіндіктерін бағаламай несие алады.

• Экономикадағы белгісіздік. Инфляция, кірістің төмендеуі немесе жұмыссыздықтың өсуі сияқты экономикалық жағдайдағы өзгерістер қарыз жүктемесінің артуына ықпал етеді.

Борыштық жүктеме бойынша статистика

2022 жылғы жағдай бойынша Қазақстан халқына берілген несиелердің жалпы көлемі 13 триллион теңгеден асты, бұл 2019 жылмен салыстырғанда үш есе көп.

2022 жылға арналған тұтынушылық несиелер шамамен 7,3 триллион теңгені құрайды, бұл бөлшек қарыздардың жалпы көлемінің шамамен 55% -. құрайды. Ипотекалық несиелер шамамен 4,6 триллион теңгені құрайды (халықтың жалпы қарызының шамамен 35%). Басқа несиелер (авто несиелер, қолма-қол несиелер, білім беру несиелері) қалған бөлігін құрайды.

Қазақстан Республикасында халықтың борыштық жүктемесін азайту үшін заңнамалық, қаржылық және білім беру деңгейлерінде кешенді шаралар қабылдануда. Үкімет тұтынушылық несиелердің толық құнын шектеу және белгіленген шектен тыс айыппұлдарды есептеуге тыйым салу арқылы Микроқаржы ұйымдарын реттеуді күшейтті. 2019 жылы Көп балалы отбасыларды, мүгедектерді және атаулы әлеуметтік көмек алушыларды қоса алғанда, әлеуметтік осал санаттағы азаматтар үшін қарыздарды есептен шығару бастамасы іске асырылды. Сондай-ақ, қаржылық сауаттылық деңгейін арттыруға, қарыз алуға жауапкершілікпен қарауды қалыптастыруға және жеке бюджетті басқарудың базалық қағидаттарын оқытуға бағытталған "Қарызсыз қоғам" жобасы сияқты халықты қаржылық ағарту жөніндегі бағдарламалар жұмыс істейді. Банктер мен микроқаржы ұйымдары қарыздарды қайта құрылымдау және қайта қаржыландыру тетіктерін енгізіп, азаматтарға төлем шарттарын қайта қарауға мүмкіндік береді. Сонымен қатар, мемлекет аз қамтылған азаматтарды қолдау жөніндегі әлеуметтік бағдарламаларды дамытады, жұмыс орындарын құруды ынталандырады және білім беру мен медициналық қызметтерге қолжетімділікті жақсартады, бұл жалпы кедейлік пен борышқа тәуелділік деңгейін төмендетуге ықпал етеді.

Борыштық жүктеменің халықтың әлеуметтік жағдайына әсері

• Психологиялық әсер. Қарыздың жоғары жүктемесі азаматтардың психоэмоционалды жағдайына теріс әсер етеді. Көптеген борышкерлер созылмалы күйзеліске, болашақ туралы алаңдаушылыққа және несие берушілердің ықтимал санкцияларынан қорқуға тап болады.

• Өмір сапасының төмендеуі. Қарыз жүктемесінің өсуімен үй шаруашылықтары азық-түлік, баспана, денсаулық сақтау және білім беру сияқты негізгі қажеттіліктерге шығындарын шектеуге мәжбүр. Бұл өмір сапасының нашарлауына және әлеуметтік теңсіздіктің артуына әкеледі.

• Әлеуметтік қызметтерге қол жеткізудегі қиындықтар. Қарызы жоғары отбасылар Денсаулық сақтау және білім беру қызметтеріне ақы төлеуде қиындықтарға тап болады. Бұл олардың әлеуметтік жағдайының жақсаруына және кедейлік деңгейінің төмендеуіне жол бермейді.

Борыштық жүктемені реттеу және қолдау шаралары

• Мемлекеттік саясат. Халықтың өсіп келе жатқан борыштық жүктемесіне жауап ретінде соңғы жылдары Қазақстан Үкіметі азаматтардың қаржылық тұрақтылығын жақсарту үшін бірнеше қадамдар жасады. Шағын несиелер мен шағын несиелер бойынша пайыздық мөлшерлемелерге шектеулер енгізілді, сондай-ақ қарыздарды қайта құрылымдау бағдарламалары әзірленді.

• Қаржылық сауаттылықты арттыру. Артық борыштық жүктememен күрестің маңызды бөлігі халықтың қаржылық сауаттылығын арттыру болып табылады. Мемлекеттік және жеке ұйымдар азаматтарға қаржылық шешімдер қабылдауға көмектесу үшін тренингтер мен оқыту бағдарламаларын өткізеді.

• Қарыздарды қайта құрылымдау. Халықтың ең осал топтары үшін қарыздарды қайта құрылымдауға бағытталған мемлекеттік бағдарламалар қарыз жүктемесін азайтуға және азаматтар үшін тәуекелдерді азайтуға көмектеседі.

«Борыштық жүктемені реттеу және

қолдау шаралары» тақырыбы аясында жүргізіліп жатқан мемлекеттік саясаттың негізгі бағыттарын жүйелеу мақсатында келесі кестеде нақты мәліметтер келтірілген. Кестеде халықтың борыштық жүктемесін төмендетуге бағытталған іс-шаралар, оларды іске асыру мерзімі және жауапты мемлекеттік органдар көрсетілген. Бұл мәліметтер мәселенің ауқымын түсінуге және қолданылып жатқан құралдардың тиімділігін бағалауға мүмкіндік береді.

Қорытынды

Қазақстан халқының борыштық жүктемесі азаматтардың әлеуметтік және экономикалық әл-ауқатына әсер ететін маңызды фактор болып табылады. Соңғы жылдары берешек көлемінің күрт өсуі байқалды, бұл бір жағынан қаржылық қызметтердің қол жетімділігінің өсуін көрсетеді, ал екінші жағынан, халық арасында ықтимал борыштық проблемалар туралы алаңдаушылық туғызады. Тәуекелдерді азайту үшін қаржылық сауаттылықты арттыру жөніндегі шараларды күшейту, несиетеуді реттеу және борышкерлерді қорғау тетіктерін дамыту қажет.

Қазақстандағы халықтың қарыз жүктемесі – елдің әлеуметтік-экономикалық жағдайының маңызды көрсеткіштерінің бірі. Соңғы жылдары тұтынушылық несиелердің қолжетімділігі артқанымен, бұл жағдай көптеген азаматтар үшін қаржылық тұрақсыздық пен кедейліктің тереңдеуіне себеп болуда.

Зерттеу нәтижелері көрсеткендей, қарыздардың шамадан тыс жүктемесі тұрғындардың нақты табыстарының төмендеуіне, жинақтаушы әлеуеттің азаюына және өмір сапасының нашарлауына алып келуде. Кедейлік деңгейінің өсуі көбінесе қаржылық сауаттылықтың төмендігімен, несие алудағы жауапкершіліктің болмауымен және әлеуметтік қолдаудың жеткіліксіздігімен байланысты.

Мұндай жағдайда мемлекет тарапынан қабылданған реттеу шаралары – қарыз алушылардың төлем қабілеттілігін бағалау талаптарын күшейту, әлеуметтік осал топтарға арналған несиетік амнистиялар, қаржылық сауаттылықты арттыру бағдарламалары – аса маңызды рөл атқарады.

Қорыта келе, халықтың қарыз жүктемесінің кедейлік деңгейіне тікелей әсер ететінін мойындай отырып, бұл мәселені кешенді түрде шешу қажет. Ол үшін қаржы нарығын тиімді реттеу, халықтың қаржылық мәдениетін арттыру және әлеуметтік әділеттілікке негізделген саясат жүргізу – Қазақстан қоғамының тұрақты дамуы үшін басты алғышарттардың бірі болып табылады.

ӘДЕБИЕТТЕР

1. https://nationalbank.kz ҚР азаматтарының несиелік жүктемесі, қаржылық тұрақтылық туралы есептер.

2. https://stat.gov.kz ҚР Стратегиялық жоспарлау және реформалар агенттігі, Ұлттық статистика бюросы. «Халықтың өмір сүру деңгейі» бойынша жыл сайынғы статистикалық жинақтар.

3. https://finreg.kz Қаржы нарығын реттеу және дамыту агенттігі. «Қазақстан Республикасындағы тұтынушылық несиелеу нарығының жағдайы туралы» талдамалық шолулар.

4. https://enbek.gov.kz Қазақстан Республикасы Еңбек және халықты әлеуметтік қорғау министрлігі. «Кедейлікпен күрес және әлеуметтік қолдау шаралары» туралы баяндамалар.

5. Нұрмұханбетова А.Б. «Қазақстандағы қаржылық сауаттылық деңгейі мен тұтынушылық несиелеудің өзара байланысы» // *Қаржы – Финансы* журналы, 2022, №3.

6. Дүйсенбекова Л.Р. «Қазақстан халқының қарыздық жүктемесі мен кедейлік қаупі: әлеуметтік-экономикалық талдау» // *Қоғам және Дәуір*, 2023, №2.

7. «Халықтың қаржылық әл-ауқаты және әлеуметтік теңсіздік мәселелері» // *Экономика және статистика*, 2021, №4.

8. «Қазақстан Республикасындағы қаржылық сауаттылықты арттыру тұжырымдамасы (2020–2024 жж.)» – ҚР Ұлттық Банкі мен Қаржы министрлігі бірлескен құжаты.

9. «Қазақстан Республикасының 2025 жылға дейінгі ұлттық даму жоспары» – ҚР Президентінің Жарлығы, 2021 жылғы 15 ақпан № 154.

10. www.gov.kz.

11. www.fingramota.kz.

REFERENCES

1. nationalbank.kz KR azamattarynyn nesielik zhyktemesi, karzhylyk turaktylyk turaly esepter.

2. stat.gov.kz KR Strategijalyk zhosparlau zhane reformalar agenttigi, Ulttyk statistika bjurosy. «Halyktyn omir sүru dengeji» bojynsha zhyl sajyngy statistikalyk zhinaktar.

3. finreg.kz Karzhy narygyn retteu zhane damytu agenttigi. «Kazakstan Respublika-syndagy tutynushylyk nesieleu narygynyn zhagdajy turaly» taldamalyk sholular.

4. enbek.gov.kz Kazakstan Respublikasy Enbek zhane halykty aleumettik korgau ministrligi. «Kedejlikpen kүres zhane aleumettik koldau sharalary» turaly bajandamalar.

5. Nurmuhanbetova A.B. «Kazakstandagy karzhylyқ sauattylyk dengeji men tutynushylyk nesieleudin ozara bajlanysy» // Karzhy – Finansy zhurnaly, 2022, №3.

6. Dүjsenbekova L.R. «Kazakstan halkynyn karyzdyk zhүktemesi men kedejlik kaupi: aleumettik-jekonomikalyқ taldau» // Kogam zhane Dauir, 2023, №2.

7. «Halyktyn karzhylyk al-aukaty zhane aleumettik tensizdik maseleleri» Jekonomika zhane statistika, 2021, №4.

8. «Kazakstan Respublikasyndagy karzhylyқ sauattylykty arttyru tuzhyrymdamasy (2020–2024)» – KR Ulttyk Banki men Karzhy ministrligi birlesken kuzhaty.

9. «Kazakstan Respublikasynyn 2025 zhylga dejingi ulttyk damu zhospary» – KR Prezidentinin Zharlygy, 2021 zhylgy 15 akpan № 154.

10. www.gov.kz.

11. www.fingramota.kz.

Ажибаева Г. М.,
доцент, магистр менеджмента,
gulzhan121983@mail.ru[1]

Костанайский социально-технический университет имени академика З. Алдамжара,
110000 г. Костанай,
пр. Кобыланды Батыра, 27

ВЛИЯНИЕ ДОЛГОВОЙ НАГРУЗКИ НАСЕЛЕНИЯ НА УРОВЕНЬ БЕДНОСТИ

Аннотация. *Долговая нагрузка в Казахстане оказывает глубокое влияние на социально-экономическое положение населения, особенно среди малообеспеченного населения. Высокий уровень долговой нагрузки становится основным фактором, способствующим доступу людей к условиям существования, образованию и услугам здравоохранения. В этой статье анализируется, как долговая нагрузка влияет на уровень бедности населения, а также рассматриваются различия в долговой нагрузке между социальными группами, то, как люди распределяют свои ресурсы для погашения своих долгов, а также экономические и психологические последствия долга. Предлагаются эффективные способы управления долгом и политика, направленная на решение этой проблемы.*

Ключевые слова: *долговая нагрузка, бедность, социальное положение, финансовая стабильность, государственная политика, социальная поддержка, финансовая грамотность, уровень бедности, управление долгом.*

Azhibayeva G. M.,
Associate Professor,
Master of Management
gulzhan121983@mail.ru[1]

Kostanay Social-Technical University
named after Z. Aldamzhar,
110000 Kostanay, ave. Koblandy Batyr, 27

THE IMPACT OF THE DEBT BURDEN OF THE POPULATION ON THE LEVEL OF POVERTY

Abstract. *The debt burden in Kazakhstan has a profound impact on the socio-economic situation of the population, especially among the low-income population. The high level of debt burden is becoming the main factor contributing to people's access to living conditions, education and health services. This article analyzes how the debt burden affects the level of poverty of the population, and also examines the differences in debt burden between social groups, how people allocate their resources to pay off their debts, as well as the economic and psychological consequences of debt. Effective debt management methods and policies aimed at solving this problem are proposed, and concrete steps are being taken to reduce poverty.*

Keywords*: debt burden, poverty, social status, financial stability, Public Policy, social support, financial literacy, poverty rate, debt management.*

УДК 339.5:339.187.62
DOI https://doi.org/10.71050/2305-3348.2025.17.2.002

Баймухамедова А.М.,
профессор, djanin50@gmail.co[1]

Баймухамедова Г.С.,
кандидат экономических наук, профессор,
gulzada48@mail.ru[1]

Аймурзинов М.С.,
кандидат экономических наук, профессор,
ams-66@mail.ru[1]

Александрова М.Л.,
доцент, aml65@mail.ru[1]

Костанайский социально-технический
Костанайский социально-технический университет имени академика З. Алдамжар, 110000 г. Костанай, пр-т. Кобыланды Батыра, 27[1]

ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ МЕХАНИЗМ ЛИЗИНГОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И НАПРАВЛЕНИЯ ЕГО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ

Аннотация. *Рассматривается проблема оказания сельскохозяйственным потребителям услуг производственно-технического характера на основе лизинга материально-технических средств. Специфика сельскохозяйственного производства и переработки промышленной продукции с одновременным ростом цен на нее, свободные цены на топливо всех видов и марок, резкое снижение платежеспособности покупателей, все это ставит в особое положение агропромышленный комплекс, в частности, многочисленные фермерские хозяйства, которые испытывая острую потребность в средствах производства не имеют достаточно средств на их приобретение. Существуют различные принципы классификации лизинговых сделок: по видам лизинга, на которых проводятся лизинговые операции по отношению к арендуемым предметам лизинга, методу финансирования, особенностям организации и т.д. Наибольшее распространение получил оперативный и финансовый лизинг, контрактный наем.*

Ключевые слова: *материально-технические средства, организационно-экономический механизм, лизинговая деятельность, сельскохо-зяйственное производство, лизинговые операции, платежи, фермерские хозяйства.*

Введение

Одной из важнейших функций маркетинга в сфере ресурсного обеспечения АПК является оказание сельскохозяйственным потребителям услуг производственно-технического характера, в том числе услуг на основе проката и лизинга материально-технических средств. Дело в том, что специфика сельскохозяйственного производства и переработки промышленной продукции с одновременным ростом цен на нее, свободные цены на топливо всех видов и марок, резкое снижение платежеспособности покупателей, все это ставит в особое положение агропромышленный комплекс, в частности, многочисленные фермерские (крестьянские) хозяйства, которые испытывая острую потребность в средствах производства, не имеют достаточно средств на их приобретение.

Сталкиваясь с проблемами в сфере товарообращения, их участники, в частности, заводы-изготовители, пытаются совершенствовать свою продукцию, осваивают новые рынка сбыта, конкурируют и предлагают услуги на условиях, не вполне или вовсе не устраивающих других участников рынка средств производства потребителей. Предприятия ресурсного обеспечения, становясь в условиях рынка торговыми посредниками, ищут выход на ином уровне производственно-экономических взаимоотношений и находят его в такой торгово-финансовой операции, как лизинг. Эта форма экономических связей в использовании средств производства служит одним из способов удовлетворения спроса потребителей АПК, в том числе на дорогостоящую технику, на взаимовыгодных для посредника и потребителя условиях.

Несмотря на несовершенство нашего законодательства в части кредитного, налогового, арендного регулирования, правовая основа для осуществления лизинговых операций все же имеется. Важнейшие положения для осуществления лизинга закреплены статьями 5, 11,12,14,15 Закона РК" О финансовом лизинге", и Гражданским кодексом РК, глава 29.

По своей правовой конструкции лизинг в принципе прост, но на практике он зачастую регулирует очень сложные правовые отношения сторон. Основная идея лизинга та, что юридическое право собственности на обору-

дование остается у лизингодателя, сдающего в аренду, а право на использование передается лизингополучателю (арендатору). Помимо стандартных условий, таких, как характеристика сдаваемого в аренду оборудования и условия платежа, лизинговая сделка включает положения, регулирующие вопросы расторжения, продления срока действия лизингового соглашения (контракта), опциона на покупку, авансовых платежей, обслуживания и ремонта.

Методология

Существуют различные принципы классификации лизинговых сделок:

- по видам лизинга, по рынку, на котором проводятся лизинговые операции
- (внутренние и зарубежные), по отношению к арендуемым предметам
- лизинга, методу финансирования, особенностям организации и т.д.

Наибольшее распространение получил оперативный и финансовый лизинг, контрактный наем [1].

Оперативный лизинг является видом арендных операций, при которых осуществляется переуступка предмета лизинга на срок меньший, чем период его амортизации. Арендатор получает в распоряжение предметы лизинга на определенный срок или на один производственный цикл. Договор заключается, как правило, на 2-5 лет.

Финансовый лизинг характеризуется средне- и долгосрочным характером контрактов, амортизацией полной или большей части стоимости оборудования. По истечении срока действия лизингового соглашения арендатор может приобрести объект лизинга по остаточной стоимости.

По окончании контракта в рамках финансового лизинга арендатор имеет право [2]:

- покупки материальных ценностей по остаточной стоимости, которая заранее оговаривается соглашением;
- заключения нового лизингового соглашения, как правило, на меньший срок по льготной ставке ;
- возврата лизинговой компании материальных ценностей.

Финансовый лизинг характерен тем, что во время действия договора о лизинге, лизингополучатель выплачивает лизингодателю всю стоимость арендуемых предметов лизинга (полную амортизацию) [42].

Важнейшей особенностью финансового лизинга является то, что в его операциях, как правило, первоначально участвуют три стороны.

Производитель или продавец оборудования, который совершив сделку купли-продажи, теряет право собственности на указанное оборудование. Арендодатель, заключающий сделку купли-продажи с производителем, становится собственником оборудования. И арендатор, который владеет, пользуется и распоряжается данным оборудованием по договору лизинга.

По отношению к арендуемому имуществу может быть договор чистого лизинга, когда дополнительные расходы по обслуживанию арендуемого имущества берет на себя лизингополучатель, и договор полного лизинга, по которому лизингодатель берет на себя техническое обслуживание и другие расходы, связанные с использованием предметов лизинга.

На наш взгляд, наиболее приемлемая форма лизинга в системе агроснабжения - контрактный наем.

Контрактный наем - вид аренды, сочетающий элементы финансового и оперативного лизинга. Применяется, главным образом, при аренде автотранспортных средств, сельскохозяйственной и дорожно-строительной техники, подъемно-транспортного оборудования.

Лизинговые операции в этой форме стали применяться финансовыми учреждениями и дилерами для предоставления в аренду парков машин потребителям, намеревающимся заменить имеющуюся у них технику.

При контрактном найме арендуемое имущество возвращается пользователем владельцу в конце согласованного срока найма, который колеблется, как правило, от 12 до 36 месяцев. Часто лизингополучатель берет на себя обязательство выкупить у владельца технику после истечения установленного срока аренды по согласованной цене. При контрактном найме арендная плата фиксируется твердо и включает расходы по обслуживанию, ремонту, которые производятся владельцем. Однако в некоторых случаях эти операции производит лизингополучатель или специальная фирма, с которой последний заключает отдельный контракт.

Обзор литературы.

По тематике, связанной с лизингом были изданы небольшие брошюры и книги П.А. Андреева, В.М. Баутина, Р.П. Голикова, А.Т. Юсуповой, В.А. Анташова, Г.В. Уваровой,

В.И. Голощапова, О.Н. Мозгового и других.

Последовательность осуществления классической лизинговой операции подробно описана в трудах Е.Н. Чекмаревой [3]. Приводится анализ развития лизингового бизнеса. Даны рекомендации по проведению лизинговых операций. Описана коммерческая деятельность по закупкам материально-технических ресурсов, а также сущность и роль оптово-посреднических звеньев товарного обращения при лизинге.

В книге Сагадиев К.А. [4]. освещаются теоретические основы лизинга, где раскрываются понятие, определения и сущность лизинга, характеризуются принципы, признаки классификации, основные виды и разновидности лизинговых операций. Дан анализ современного состояния, механизмов, проблем и перспектив развития лизинга в Казахстане. Книга предназначена для научных работников, преподавателей и студентов вузов, слушателей школ бизнеса, руководителей, менеджеров и специалистов фирм и компаний, а также для предпринимателей в сфере малого и среднего бизнеса.

В работе Смагулова А.С. [5] описаны основные характеристики лизинга материально-технических средств, классификация лизинговых операций, расчет лизинговых платежей, финансовые основы лизингового бизнеса. Рассмтривается лизинговая политика в России и Соединенных Штатах Америки.

Результаты.

Как правило, лизинговая операция начинается с запроса субъекта рыночной экономики к юридическому лицу, осуществляющему лизинговую деятельность о возможности получения по лизингу имущества, относящегося к основным средствам. После получения запроса лизинговая фирма проводит экспертизу бизнес-плана будущего клиента для оценки риска неплатежей, оценивает производственную и коммерческую деятельность потенциального лизингополучателя, мобильность его капитала [6]. Одновременно лизинговая фирма определяет круг производителей, необходимых средств производства, устанавливает цены, качество производства и технического обслуживания лизингуемого имущества, удаленность поставщика от лизингополучателя, возможные сроки поставки. Таким образом, на конкурсной основе выявляется оптимально приемлемый поставщик предмета лизинга.

Далее начинается стадия разработки лизингового проекта, содержащего следующие положения: финансируемая сумма, длительность контракта, способ уплаты лизинговых платежей, налогообложение, возможность выбора потребителя по окончании срока лизинговой сделки, страхование имущества, арендные платежи, объем обслуживания оборудования и другое.

После разработки проекта лизингодатель знакомит участников сделки с ее условиями и, если они приемлемы, то заинтересованные стороны подписывают лизинговый контракт. Одновременно с заключением контракта лизингополучатель выплачивает лизингодателю первую арендную плату, первоначальный взнос в погашение стоимости объекта лизинга, страховой взнос и единовременно оплачивает дополнительные услуги лизингодателя. На основании контракта лизингодатель делает заказ предприятию-поставщику на производство или поставку уже готового оборудования и между ними заключается договор купли-продажи. После окончания поставки лизингополучатель, лизингодатель и поставщик подписывают акт приема-передачи, после чего лизинговая фирма переводит на счет поставщика стоимость оборудования, и лизинговый контракт вступает в силу [7].

Косвенными участниками лизинговой сделки являются коммерческие и инвестиционные банки, кредитующие лизингодателя, а также страховые компании, дилерские пункты и другие посредники.

Классическая лизинговая сделка может быть представлена в виде схемы, изображенной на рисунке 1.

Проведение лизинговой сделки с экономической точки зрения сопровождается системой финансово-экономических показателей. Основными из них являются: инвестиционные затраты лизингодателя, вознаграждение лизингодателя, лизинговые платежи [8].

Состав лизинговых платежей представлен в виде схемы (рис.2).

Схема свидетельствует о том, что сумма лизинговых платежей должна возместить лизингодателю все инвестиционные затраты и обеспечить вознаграждение (некоторую сумму прибыли) - это принцип расчета лизинговых платежей и условие осуществления лизинговой деятельности.

Анализ экономической и правовой литературы показал, что для подробного изучения условий и способов определения лизинговых платежей необходимо их классифицировать [9]. Классификация лизинговых платежей представлена на рисунке 3.

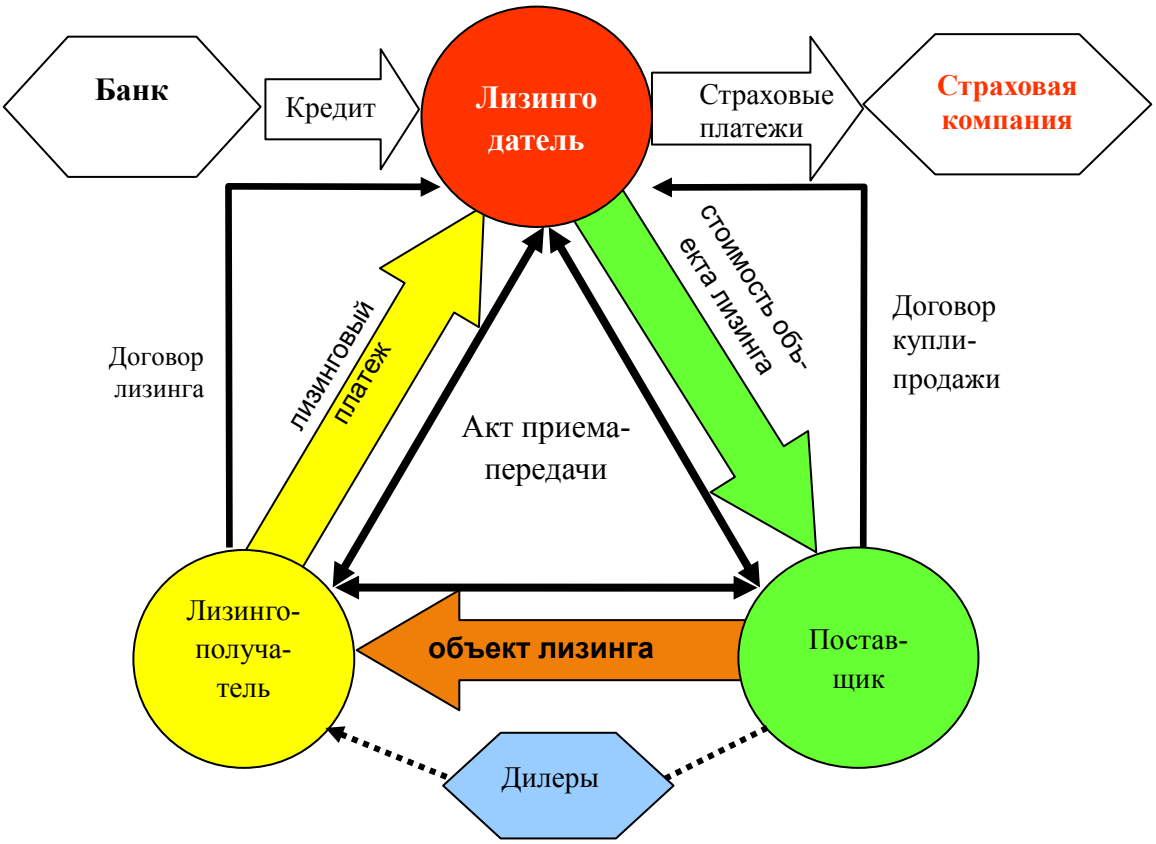


Рисунок 1 - Схема лизинговой сделки.

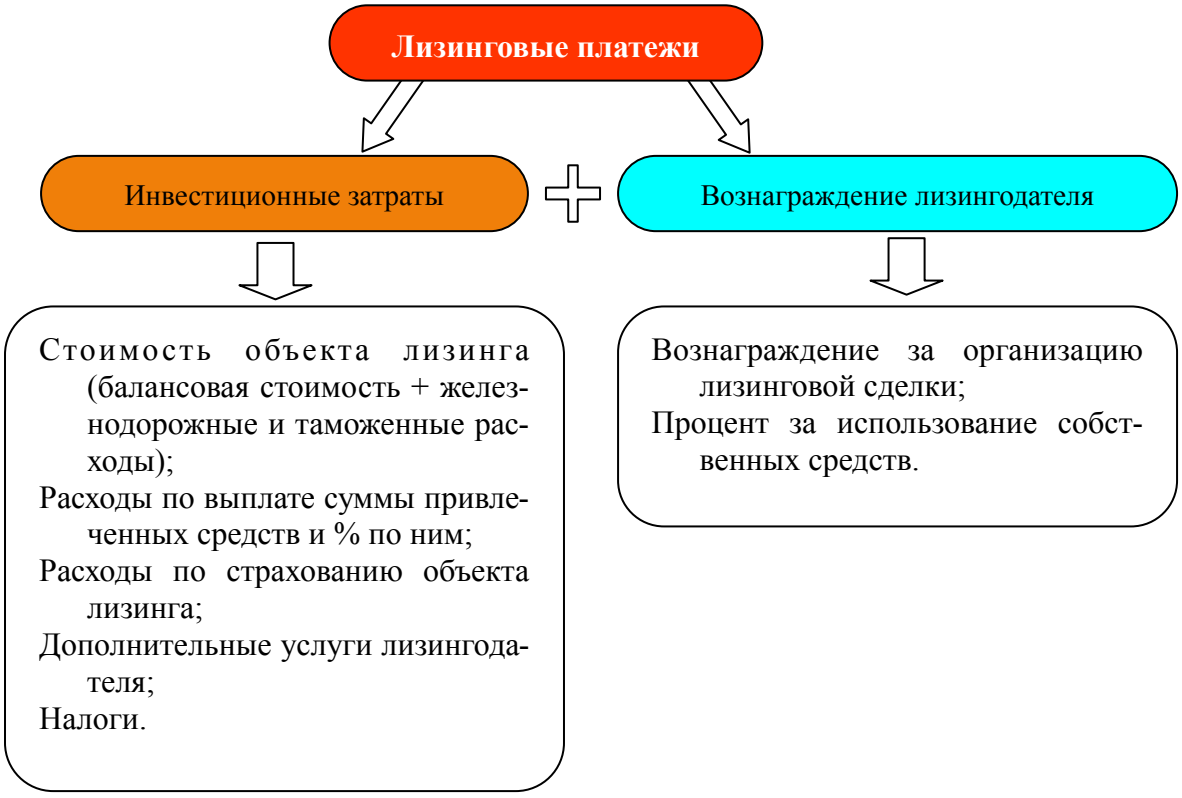


Рисунок 2 - Состав лизинговых платежей

Рисунок 3 - Классификация лизинговых платежей.

Сумму лизинговых платежей можно рассчитать по способу, предложенному в работе Смагулова А.С. [5].

В соответствии с данным способом сумма лизинговых платежей рассчитывается по формуле:

$$ЛП = АО+ПК+КВ+ДУ+НДС \quad (1)$$

где: АО - сумма, возмещающая стоимость лизингового имущества за период действия договора лизинга, равная величине амортизационных отчислений;

ПК - плата за используемые лизингодателем кредитные ресурсы для приобретение объекта лизинга;

КВ - комиссионное вознаграждение лизингодателю;

ДУ - плата за дополнительные услуги лизингодателя;

НДС - налог на добавленную стоимость.

При этом,

$$АО = БС — На/100 \quad (2)$$

где БС - балансовая стоимость имущества, На - норма амортизации.

По нашему мнению, при определении стоимости объекта лизинга подержанной техники должна применяться не балансовая, а оценочная стоимость.

Заключение

В заключение следует отметить, что в зависимости от условий лизингового договора можно выделить:

- платежи «с фиксированной общей суммой», когда сумма платежей начисляется равными долями в течении всего срока договора в соответствии с согласованной сторонами периодичностью;
- платежи «с авансом», когда лизингополучатель при заключении договора выплачивает лизингодателю аванс в согласованном сторонами размере, а остальная часть общей суммы лизинговых платежей (за минусом аванса) начисляется и уплачивается в течении срока действия договора равными долями;
- метод «минимальных платежей», предполагает выкуп имущества лизингополучателем по заранее определенной стоимости и эта стоимость соответствующими долями прибавляется к выплатам, аналогичным при использовании метода начисления платежей "с фиксированной общей суммой".

По схеме выплат лизинговые платежи могут быть дегрессивные, когда взносы уплачиваются равными долями на всем протяжении действии договора; прогрессивными, если взносы уплачиваются в увеличивающихся размерах; регрессивными, когда платежи вносятся в уменьшающихся размерах.

ЛИТЕРАТУРА

1. Газман В.Д. Лизинг: теория, практика, комментарии.- М., 2009.
2. Кабатова Е.В Лизинг: правовое регулирование, практика.- М.: «Инфра - М», 2006.
3. Чекмарева Е.Н. Лизинговый бизнес: Практическое пособие. М.: Экономика.- 1993.
4. Сагадиев К.А., Смагулов А.С. Лизинг в Казахстане: теория и практика. – Алматы, 2000.
5. Смагулов А.С. Лизинг. Учебное пособие, - Алматы, «Балауса», 1996.-174 с.
6. Ошакбаев Р. Как приобрести технику в лизинг? //Агроинформ, 2009.
7. Ицкович Б.Ф. Лизинг в аграрно-промышленном комплексе // Финансы, 2010 .
8. Досымбеков Е. Финансовый лизинг // Бухгалтер и налоги, № 6, декабрь 2009.
9. Муслимова С. Особенности налогообложения финансового лизинга // Бухгалтер и налоги, №2, Август, 2006.

REFERENCES

1. Gazman V.D. Lizing: teorija, praktika, kommentarii [Leasing: theory, practice, comments]. Moscow, 2009.
2. Kabatova E.V. Leasing: legal regulation, practice [Leasing: legal regulation, practice]. Moscow: Infra - M, 2006.
3. Chekmareva E.N. Lizingovyj biznes: Prakticheskoe posobie [Leasing Business: A Practical Guide]. Moscow: Jekonomika, 1993.
4. Sagadiev K.A., Smagulov A.S. Lizing v Kazahstane: teorija i praktika [Leasing in Kazakhstan: Theory and Practice]. Almaty, 2000.
5. Smagulov A.S. Lizing. Uchebnoe posobie [Leasing. Study guide]. Almaty: Balausa, 1996. 174 p.
6. Oshakbaev R. Kak priobresti tehniku v lizing? [How to purchase equipment on lease?]. Agroinform, 2009.
7. Ickovich B.F. Lizing v agrarno-promyshlennom komplekse [Leasing in the agro-industrial complex]. Finansy, 2010.
8. Dosymbekov E. Finansovyj lizing [Financial leasing]. Buhgalter i nalogi [Accountant and taxes]. December, 2009, no. 6.
9. Muslimova S. Osobennosti nalogooblozhenija finansovogo lizinga [Features of taxation of financial leasing].

Баймухамедова А.М.,
профессор, djanin50@gmail.co[1]

Баймухамедова Г.С.,
экономика ғылымдары кандидаты,
профессор, gulzada48@mail.ru[1]

Аймурзинов М.С.,
экономика ғылымдары кандидаты,
профессор, ams-66@mail.ru[1]

Александрова М.Л.,
доцент, aml65@mail.ru[1]

Академик З. Алдамжар атындағы Қостанай әлеуметтік-техникалық университеті
110000 Қостанай қ.,
Қобыланды батыр даңғылы, 27[1]

ЛИЗИНГ ҚЫЗМЕТІНІҢ ҰЙЫМДАСТЫРУ-ЭКОНОМИКАЛЫҚ МЕХАНИЗМІ ЖӘНЕ ОНЫ ЖЕТІЛДІРУ БАҒЫТТАРЫ

Аңдатпа. *Материалдық-техникалық ресурстарды лизингке алу негізінде ауыл шаруашылығын тұтынушыларды өндірістік-техникалық қызметпен қамтамасыз ету мәселесі қарастырылуда. Ауыл шаруашылығы өндірісінің және өнеркәсіп өнімдерін қайта өңдеудің ерекшеліктері, оларға бағаның бір мезгілде өсуі, барлық түрдегі және маркадағы жанар-жағармайдың еркін бағасы, сатып алушылардың төлем қабілеттілігінің күрт төмендеуі, осының барлығы агроөнеркәсіптік кешенді ерекше жағдайға қояды, атап айтқанда, өндіріс құралдарына өткір қажеттілікті сезініп, оларды сатып алуға жеткілікті қаражаты жоқ көптеген шаруашылықтар. Лизингтік операцияларды жіктеудің әртүрлі принциптері бар: лизингтік операциялар лизингтік лизинг заттарына қатысты жүзеге асырылатын лизинг түрлері бойынша, қаржыландыру әдісі, ұйымның ерекшеліктері және т.б.. Ең кең тарағандары операциялық және қаржылық лизинг, келісім-шарт бойынша жалдау.*

Түйінді сөздер: *материалдық-техникалық ресурстар, ұйымдастыру-шаруашылық механизмі, лизингтік қызмет, ауыл шаруашылығы өндірісі, лизингтік операциялар, төлемдер, шаруа қожалықтары.*

Baimukhamedova A.M.,
professor, djanin50@gmail.co[1]

Baimukhamedova G.S.,
Candidate of Economics Sciences,
professor, gulzada48@mail.ru[1]

Aimurzinov M.S.,
Candidate of Economics Sciences,
professor, ams-66@mail.ru [1]

Alexandrova M.L.,
associate professor,
aml65@mail.ru[1]

Kostanay Social and Technical University named after academician Z. Aldamzhar, 110000 Kostanay, ave. Koblandy Batyr, 27[1]

ORGANIZATIONAL AND ECONOMIC MECHANISM OF LEASING ACTIVITIES AND DIRECTIONS OF ITS I MPROVEMENT

Abstract. *The article considers the problem of providing agricultural consumers with production and technical services based on leasing of material and technical resources. The specifics of agricultural production and processing of industrial products with a simultaneous increase in prices for them, free prices for fuel of all types and brands, a sharp decrease in the solvency of buyers, all this puts the agro-industrial complex in a special position, in particular, numerous farms, which, experiencing an acute need for means of production, do not have sufficient funds to purchase them. There are various principles for classifying leasing transactions: by types of leasing, in which leasing operations are carried out in relation to the leased leasing items, the method of financing, the characteristics of the organization, etc. The most widespread are operational and financial leasing, contractual hiring.*

Keywords: *material and technical resources, organizational and economic mechanism, leasing activities, agricultural production, leasing operations, payments, farms.*

УДК 004.4:004.9
DOI https://doi.org/10.71050/2305-3348.2025.17.2.003

Баймухамедова А.М.,
профессор, djanin50@gmail.co[1]

Баймухамедова Г.С.,
кандидат экономических наук,
профессор, gulzada48@mail.ru[1]

Баймухамедов М.Ф.,
доктор технических наук,
профессор, bmf45@mail.ru[1]

Еслямов С.Г.,
кандидат технических наук, профессор,
eslyamov@mail.ru[2]

Костанайский социально-технический университет имени академика З. Алдамжар, 110000 г. Костанай, пр-т. Кобыланды Батыра, 27[1]

Евразийский национальный университет им. Л.М. Гумилева, 010000 Астана, ул. Сатпаева, 2[2]

ЦИФРОВИЗАЦИЯ ЭКОНОМИКИ КАЗАХСТАНА: СОСТОЯНИЕ, ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Аннотация. *Цифровая экономика определяется как улучшение эффективности современной экономики в основном за счет цифровых технологий и автоматизации всех процессов, интеграции субъектов национальной экономики в единую экономическую систему. Выделяются три базовые компоненты цифровой экономики, к которым следует отнести: - инфраструктуру – аппаратные средства, программное обеспечение, телекоммуникации и т.д.; - возможность проведения электронных деловых операций – бизнес-процессов, реализуемых посредством компьютерных сетей в рамках виртуальных взаимодействий; - электронную коммерцию (интернет-торговлю) – доставку товаров с*

помощью глобальной сети Интернет. Рассмотрены основные характеристики, а также проблемы и перспективы развития цифровой экономики.

Ключевые слова: *цифровая экономика, цифровые технологии, управление, автоматизация, электронная коммерция, проблемы, перспективы.*

Введение

В последнее время обострились и значительно активизировались общественные дискуссии и споры о проблемах и будущем росте и развитии экономики республики, вступление Казахстана в период низких цен на мировых рынках сырья и пролонгирование секторальных санкций, контролирующих и ограничивающих доступ национальных предприятий к иностранным рынкам капитала. Появляется необходимость реализации структурных преобразований, формирующих импортонезависимое производство с целью повышения конкурентоспособности, инновационной и стратегической активности и устойчивости. Перевод экономики на новый качественный уровень развития занимает одно из главных мест в освоении не сырьевой модели роста, что подчеркивает востребованность исследования предпосылок и стабильности становления цифровой экономики и развития инновационной ориентации всех субъектов хозяйствования.

Методология

Существует множество подходов к определению понятия "цифровая экономика". Цифровая экономика – это система экономических, социальных и культурных отношений, основанных на использовании цифровых информационно-коммуникационных технологий, определяет Всемирный банк. В Программе "Цифровой Казахстан" и "Стратегии развития информационного общества до 2030 г." цифровая экономика определяется как улучшение эффективности современной экономики в основном за счет технологий обработки данных и автоматизации всех процессов [1]. Целостная, системная, комплексная проблема нахождения той модели отношений между людьми, которая совместима с технологиями пятой промышленной революции, т.е. с цифровыми технологиями и другими высокими технологиями XXI века и которая в своем формировании, развитии и реализации должна обеспечивать достижение объективно заданной цели.

Цифровая экономика представляет собою сегмент экономических отношений, опосредованный техническими достижениями, глобальной сетью и информационными системами. Цифровая экономика – это автоматизированное управление хозяйством на основе передовых информационных технологий; новый экономический уклад, основанный на эффективном информационном управлении системой производства в рамках города, региона, страны, экономического содружества нескольких государств.

Можно выделить три базовые компоненты цифровой экономики, к которым следует отнести [2]:

1) инфраструктуру – аппаратные средства, программное обеспечение, телекоммуникации и т.д.;

2) возможность проведения электронных деловых операций – бизнес-процессов, реализуемых посредством компьютерных сетей в рамках виртуальных взаимодействий;

3) электронную коммерцию (интернет-торговлю) – доставку товаров с помощью глобальной сети Интернет («Интернет вещей»), представляющую в настоящее время самый весомый сегмент цифровой экономики.

Основными характеристиками цифровой экономики являются:

- реализация экономической деятельности через специальные цифровые платформы и экосистемы;
- применение персонифицированных сервисных моделей;
- прямое взаимодействие производителей и потребителей в компьютерной сети.
- распространение экономики совместного пользования;
- значительная роль вклада индивидуальных участников.

Цифровая экономика характеризуется на порядок более быстрым возвратом вложенных инвестиций в конкретные проекты и более высокой доходностью по отдельным проектам, которые можно практически реализовать и, следовательно, этот вопрос затрагивает проблему вне предприятий и организаций, куда межгосударственные объединения и страны должны направить свои ресурсы, в том числе и финансовые.

Ключевыми факторами в цифровой трансформации экономики, формирующими ближайшее будущее, являются информационные технологии, которые условно разделены на 4 блока: большие данные и аддитивные технологии 3D; технологии связи, квантовые и

суперкомпьютерные технологии; технологии блокчейн, киберфизические системы, цифровое проектирование и моделирование интернет-вещи, в том числе индустриальные, облачные вычисления, развитие робототехники, искусственный интеллект.

Обзор литературы

В работе Economic Analysis of Digital Economy [3] рассматривается применение сквозных цифровых технологий в управлении производственными предприятиями в различных отраслях современной экономики. Даются рекомендации по развитию цифровых технологий в социальной сфере.

Понятие «цифровая экономика» гораздо шире традиционного понимания процессов простой оцифровки данных и автоматизации различного рода процессов. Это инновационный способ осуществления инклюзии многообразия передовых информационных и smart-технологий, а также социальных цифровых платформ нового типа, позволяющих создавать среду гиперкоммуникабельности, гигантских баз данных (big data), беспроводных сетей, различного рода мобильных устройств и гаджетов, а также социальных медиаплатформ. В рамках цифровой экономики успешно применяются все указанные технологии как в индивидуальном, так и интеграционном режимах [4].

Выживание и повышение конкурентоспособности в киберпространстве производственных и торговых компаний, предприятий и структур, оказывающих услуги, некоммерческих организаций и государственных учреждений зависит в том числе от уровня адаптации сотрудников и их способности к применению инноваций и использованию цифровых технологий [5].

Конкурентоспособность участников цифровой среды имеет характерные специфические особенности и формы, в частности, возникает конкуренция бизнес-моделей и цифровых платформ; появляется мощный «сетевой эффект» и «эффект масштаба»; создаются двусторонние цифровые рынки (к примеру, различного рода поисковые системы); формируются условия для высоких темпов и объемов инвестиций и инноваций, приводящих к быстрому технологическому прогрессу [6].

Сегодня цифровая экономика проникает во все сферы общественной и экономической жизни, создавая цифровой ландшафт для приобретения новых навыков, процесса принятия оптимальных решений, а также генерирования новых научных исследований и прорывных технологий.

Результаты

Рассмотрим основополагающие инструменты цифровизации:

Большие данные (big data). Этот термин "большие данные" появился в 2008 году в то время как большие данные существовали и ранее. Но, с увеличением мирового потока информации возникла необходимость в обозначении такого огромного массива данных.

Интернет вещей. В 2008–2009 годах число присоединенных устройств к всемирной паутине превзошло численность людей, использующих Интернет. Таким образом, возникла концепция интернета вещей. Под интернетом вещей подразумевают сеть, складывающуюся из физических предметов (вещей), способных контактировать друг с другом или с внешней средой без вовлечения человека.

Блокчейн. Изначально технология блокчейн впервые была использована в 2009 году. Она послужила основой для безопасных анонимных транзакций с криптовалютой. Криптовалюту можно охарактеризовать как виртуальную, электронную монету, представляющую собой зашифрованную информацию, не поддающуюся копированию. Блокчейн используется почти в любой криптовалюте и гарантирует её работу. Уже сейчас создано более сотен криптовалют и это число продолжает расти. Блокчейн – это инструмент хранения информации или же цифровой кадастр операций, переводов, соглашений, договоров.

Интеллектуальные информационные технологии. Под интеллектуальными информационными технологиями понимают технологии, способные обрабатывать различные данные, используя алгоритмы искусственного интеллекта. С помощью ИИТ стало возможным формулировать и регулировать ситуации, которые обычно считались подвластными только интеллекту человека. Эти ситуации не могли рассмотреть в виде формальной системы или исчисления и подвергнуть автоматизации.

Систему экономических отношений, опосредованный техническими достижениями, глобальной сетью и информационными системами, представляет из себя цифровая экономика. В недалеком будущем конкурентное преимущество будет принадлежать компаниям и государствам с высоким уровнем цифровизации. Уже сейчас передовые компании

мира энергично вводят цифровые инструменты в самых разных секторах экономики, финансируют строительство центров обработки данных и внедрение систем хранения сведений о бизнес-операциях и клиентах. Цифровые инструменты позволят совместить производство с индивидуальностью, сократят период от разработки инновационной идеи до реализации готовой продукции, предоставят возможность достичь эффективной кастомизации под требования потребителя.

Проблемы и перспективы цифровизации казахстанской экономики с позиции инновационного развития.

Сегодня переход на цифровую экономику один из главных приоритетов развития Казахстана , ведь именно уровень цифровизации будет показывать конкурентоспособность страны в новом технологическом укладе. Поэтому, для выхода нашей страны на новый уровень развития экономики, социальных отраслей нужны собственные научные решения и передовые разработки. Необходимо развитие страны в тех направлениях, где накапливается мощный технологический потенциал будущего, а это цифровые, другие, так называемые сквозные технологии, которые сегодня определяют облик всех сфер жизни. В декабре 2016 года президент Назарбаев подписал указ в рамках "Стратегии научно-технологического развития РК", который предусматривает меры по созданию правовых, технических, организационных и финансовых условий для развития цифровизации экономики в РК.

В июле 2019 года Председателем Правительства PR была утверждена программа Государственной программы индустриально-инновационного развития Республики Казахстан на 2020 – 2025 годы "[7]. Эта Программа учитывает и комплексно дополняет цели и задачи, реализуемые в ряде принятых документов стратегического планирования, в частности прогноза научно-технологического развития , стратегии развития информационного общества в Казахстане на 2020-2025 годы .

В Казахстане нужно создать подходящие условия для модернизации нового технологического уклада, обосновать правила, способствующие конкуренции и выходу на рынок, определить навыки, позволяющие работникам выгодно использовать возможности цифровой экономики, и определить институты, подотчетные людям, для того чтобы достичь максимального эффекта. Цифровые технологии ускоряют темпы развития. Меры, которые могут сделать бизнес и государственное управление более производительным и инновационным: сокращение издержек, инвестиции в базовую инфраструктуру, связанных с ведением бизнеса, снижение торговых барьеров, содействие выходу новых компаний на рынок, усиление антимонопольных органов и поощрение конкуренции между цифровыми платформами.

Для обеспечения биологической и продовольственной безопасности нашей стране необходим переход к сельскому хозяйству нового типа, основанному на модели циркулярной (т.е. безотходной) экономики и поддерживающему принципы устойчивого развития. В этом "умной" сельском хозяйстве найдут применение технологии проектирования и моделирования экологических систем, автоматизированные системы принятия решений, комплексная автоматизация и роботизация производства. Предполагается уменьшить использование внешних ресурсов (топливных, удобрений и агрохимикатов) при этом максимально и локальные факторы производства (возобновляемые источники энергии, биотопливо, органические удобрения и т.д.). Развитие электронной торговли создает благоприятные условия для производственного рынка республики [8].

Большой потенциал развития имеют следующие новые технологии, которые уже внедряются в мире, обеспечивающие стратегическое развитие национальных экономик [9]: компании-платформы – базовое звено новой экономики, обеспечивающее технологическую способность реализовывать value proposition для клиента на основе применения open source решений, машинного обучения, облачных технологий с заданным уровнем безопасности; новые промышленные технологии индустрии 5.0 – усиленная интеграция в заводские процессы "киберфизических систем" (CPS); новая логистика, основанная на типовых инфраструктурных решениях (Uber, кар-шеринг, беспилотники); умные контракты – возможность упростить и увеличить надежность реализации трансакций B2B, B2G; цифровые деньги и новые финансовые технологии, обеспечивающие формирование двухуровневой банковской системы; оцифровка информации и завязывание в системы (графы), конкурирующие между собой, – новая эпоха в поиске и доступе к информации; нейрокомпьютерный интерфейс; биотехнологии, генный инжиниринг.

Крайне необходимым является создание культурной среды цифровой экономики в виде стандартов, законов, норм и правил, одно из

которых связано с решением о том, что цифровые формы официального взаимодействия должны стать первыми, а аналоговые вторыми, в том числе и на межгосударственном уровне, а также на уровнях взаимодействия государств и бизнеса, граждан и бизнеса, поставщиков и заказчиков товаров и услуг [10]. Цифровые шаги к мобильности, социальности, большим данным и облачным вычислениям больше, чем просто технологии, которые будут осуществлены. Действие их связано с расширением, а в некоторых случаях полной заменой традиционных операционных моделей и процессов на цифровые [11].

В итоге, можно сказать, что для качественного роста экономики необходимо наличие технологий, которые позволяют максимально точно оценить текущее состояние рынков и отраслей, а также эффективно прогнозировать их развитие и обеспечить быстрое реагирование на изменения в конъюнктуре национальных и мировых рынков. Цифровизация затрагивает все основные рынки, которые существуют на данный момент, также способствует появлению новых рынков, большинство из которых будет иметь сетевую природу[12].

Следует отметить следующие проблемы цифровизации экономики:

• **Цифровое неравенство**. Разрыв в доступе к цифровым технологиям и навыкам между различными группами населения. 1

• **Нехватка технических специалистов**. Дефицит может препятствовать способности организаций внедрять инновации и конкурировать в условиях цифровой экономики. 1

• **Конфиденциальность и безопасность данных**. Растущая зависимость от цифровых технологий делает отдельных людей, организации и правительства уязвимыми к кибератакам и утечкам данных. 1

• **Дифференциация уровня социально-экономического развития регионов**. Это даёт неравные стартовые условия для создания основы процессу цифровизации.

Перспективы цифровизации экономики обеспечивают:

- Потенциал для инноваций и предпринимательства. Цифровые технологии создают новые рынки и позволяют применять новые бизнес-модели. 1

- Повышение эффективности и производительности. Цифровая экономика может создать новые рабочие места и обеспечить более широкий доступ к образованию, здравоохранению и другим услугам.

- Важным направлением цифровизации экономики является применение технологий ИИ. Выступая на форуме Digital Bridge, Глава государства Токаев заявил, что Искусственный интеллект - это уже не научная фантастика, а наступившая реальность. Технология искусственного интеллекта является такой же революционной, какими в свое время были электричество и интернет. Она способна кардинально поменять уклад жизни человека, автоматизировать многие рабочие процессы и создать значительную по своим масштабам экономическую ценность. По его мнению, для этого нужно в кратчайшие сроки создать все условия для развития искусственного интеллекта и применению технологий ИИ во всех сферах современной экономики.

Заключение

Цифровизация экономики обеспечивается за счет автоматизации всех процессов и технологий обработки данных. Такие инструменты как интернет вещей, большие данные, искусственный интеллект, машинное обучение, киберфизические системы, системы мониторинга, блокчейн, нейронные сети, робототехника, 3D-моделирование, виртуальная реальность, облачные вычисления и многие другие способствуют цифровизации и интеграции всех потоков данных для создания информационного общества.

В Казахстане активизируется работа по образованию инновационных компаний и стартапов как посредников в продвижении цифровых решений. Ключевое задание основано на консолидации и координировании организаций, оказывающих содействие стартапам и инновационным проектам для мобилизации инвесторов, в том числе венчурных вложений. Так, в технопарке IT-стартапов Astana Hub, где работают 17 научно-исследовательских лабораторий отечественных и зарубежных IT-компаний, созданы условия для получения налоговых, трудовых и визовых льгот, имеются программы продвижения стартапов.

Создание цифровых платформ управления экономикой – это стратегически важная задача, решение которой способно не только восстановить материальное производство, заложить основу внедрения будущих инноваций, но и обеспечить опережающее развитие России, которая сейчас лишь догоняет передовые западные страны. Важным является развитие качественно иного уровня экономики по составу и структуре, поэтому необходимым следует признать создание и развитие новых

предприятий, поддержку стартапов, которые будут ориентированы на мировой рынок и жизнеспособны в условиях глобальной цифровой конкуренции, сквозную автоматизацию всех основных производственно-экономических процессов, развитие рынка персонифицированного производства и потребления, увеличение совокупной эффективности субъектов экономической деятельности, мобилизацию знаний через обмен, создание новых рабочих мест в высокотехнологических отраслях.

ЛИТЕРАТУРА

1. Государственная Программа «Цифровой Казахстан». Утверждена постановлением Правительства Республики Казахстан от 12 декабря 2017 года № 827. [Электронный ресурс]. URL: http://adilet.zan.kz/rus/docs/P1700000827 (дата обращения: 13.06.2018).

2. Аубакирова Г.М., Исатаева Ф.М., Куатова А.С. Цифровизация промышленных предприятий Казахстана: потенциальные возможности и перспективы // Вопросы инновационной экономики. – 2020. – № 4. – с. 2251-2268. – doi: 10.18334/vinec.10.4.111211 .

3. Goldfarb A., Greestein S.M., Tucker C.E. (eds.) (2015) Economic Analysis of Digital Economy. Chicago: University of Chicago Press. 528 p.

4. Choy B.G. (2020) Random Interaction Effect of Digital Transformation on General Price Level and Economic Growth. Foresight and STI Governance, vol. 14, no 1, pp. 29 - 47.

5. Василенко Н.В. Цифровая экономика: концепции и реальность: // Инновационные кластеры в цифровой экономике: теория и практика (инпром-2017): труды научно-практической конференции с международным участием. СПб., 2017. – с. 147-151.– doi: 10.18720/IEP/2017.3/20 .

6. Иванов В.В., Малинецкий Г.Г. Цифровая экономика: мифы, реальность, перспектива. - Москва: Российская акад. наук, 2017. – 36 -37(63) с.7.

7. Об утверждении Государственной программы индустриально-инновационного развития Республики Казахстан на 2020 – 2025 годы. Постановление Правительства Республики Казахстан от 31 декабря 2019 года № 1050. [Электронный ресурс]. URL: http://adilet.zan.kz/rus/docs/P1900001050 (дата обращения 05.03.2020).

8. Кириллов П. Цифровая платформа для интернета вещей: универсальный продукт для умных производств, городов, зданий // Бизнес Территория. – 2018. – № 1. – с. 35-36.

9. Киселев Ю.Н. Электронная коммерция. / практическое руководство. - М.: Диа-СофтЮП, 2013. – 224 с.

10. Абдрахманова Г.И., Вишневский К.О., Гохберг Л.М. и др. Индикаторы цифровой экономики: 2020. / Статистический сборник. - М.: НИУ ВШЭ, 2020. – 360 с.

11. Панкратов И.Ю., Свертилова Н.В., Лидэ Е.Н. Цифровое государство: новая матрица компетенций для цифровой трансформации // Государственная служба. – 2018. – № 1 (111). – с. 38-43. – doi: 10.22394/2070-8378-2018-20-1-38-43 .

12. Паньшин Б. Цифровая экономика: особенности и тенденции развития // Наука и инновации. – 2016. – № 3(157). – с. 17-20.

REFERENCES

1. Gosudarstvennaja Programma «Cifrovoj Kazahstan» [State Program "Digital Kazakhstan"]. Utverzhdena postanovleniem Pravitel'stva Respubliki Kazahstan ot 12 dekabrja 2017 goda no. 827 [Approved by the Decree of the Government of the Republic of Kazakhstan dated December 12, 2017 no. 827]. URL: http://adilet.zan.kz/rus/docs/P1700000827 (Accessed: 13.06.2018).

2. Aubakirova G.M., Isataeva F.M., Kuatova A.S. Cifrovizacija promyshlennyh predprijatij Kazahstana: potencial'nye vozmozhnosti i perspektivy [Digitalization of industrial enterprises in Kazakhstan: potential opportunities and prospects]. Voprosy innovacionnoj jekonomiki [Issues of innovative economy]. 2020, no. 4, pp. 2251-2268. doi: 10.18334/vinec.10.4.111211.

3. Goldfarb A., Greestein S.M., Tucker C.E. (eds.) Economic Analysis of Digital Economy. Chicago: University of Chicago Press, 2015. 528 p.

4. Choy B.G. Random Interaction Effect of Digital Transformation on General Price Level and Economic Growth. Foresight and STI Governance. 2020, vol. 14, no 1, pp. 29 - 47.

5. Vasilenko N.V. Cifrovaja jekonomika: koncepcii i real'nost' [Digital Economy: Concepts and Reality]. Innovacionnye klastery v cifrovoj jekonomike: teorija i praktika (inprom-2017): trudy nauchno-prakticheskoj konferencii s mezhdunarodnym uchastiem [Innovative Clusters in the Digital Economy: theory and practice (inprom-2017): proceedings of a scientific and practical conference with international participation]. Saint-Petersburg, 2017. pp. 147-151. doi: 10.18720/IEP/2017.3/20.

6. Ivanov V.V., Malineckij G.G. Cifrovaja jekonomika: mify, real'nost', perspektiva [Digital economy: myths, reality, perspective]. Moscow: Publ. Russian Academy of Sciences, 2017, pp. 36 -37(63).

7. Ob utverzhdenii Gosudarstvennoj programmy industrial'no-innovacionnogo razvitija Respubliki Kazahstan na 2020 – 2025 gody [On approval of the State Program of Industrial and Innovative development of the Republic of Kazakhstan for 2020 – 2025]. Postanovlenie Pravitel'stva Respubliki Kazahstan ot 31 dekabrja 2019 goda no.1050 [Resolution of the Government of the Republic of Kazakhstan dated December 31, 2019 no. 1050]. URL: http://adilet.zan.kz/rus/docs/P1900001050 (Accessed: 05.03.2020).

8. Kirillov P. Cifrovaja platforma dlja interneta veshhej: universal'nyj produkt dlja umnyh proizvodstv, gorodov, zdanij [Digital platform for the Internet of Things: a universal product for smart industries, cities, buildings]. Biznes Territorija [Business Territory]. 2018, no.1, pp. 35-36.

9. Kiselev Ju.N. Jelektronnaja kommercija [E-commerce]. prakticheskoe rukovodstvo [a practical guide]. Moscow: DiaSoftJuP, 2013. 224p.

10. Abdrahmanova G.I., Vishnevskij K.O., Gohberg L.M. i dr. Indikatory cifrovoj jekonomiki: 2020 [Digital Economy Indicators: 2020]. Statisticheskij sbornik [Statistical collection]. Moscow: Publ. NRU HSE, 2020. 360 p.

11. Pankratov I.Ju., Svertilova N.V., Lidje E.N. Cifrovoe gosudarstvo: novaja matrica kompetencij dlja cifrovoj transformacii [The Digital State: a new competence matrix for digital transformation]. Gosudarstvennaja sluzhba [Public service]. 2018, no. 1(111), pp. 38-43. doi: 10.22394/2070-8378-2018-20-1-38-43.

12. Pan'shin B. Cifrovaja jekonomika: osobennosti i tendencii razvitija [Digital economy: features and development trends]. Nauka i innovacii [Science and innovation]. 2016, no. 3 (157), pp. 17-20.

Баймухамедова А.М.,
профессор, djanin50@gmail.co[1]

Баймухамедова Г.С.,
экономика ғылымдары кандидаты,
профессор, gulzada48@mail.ru[1]

Баймухамедов М.Ф.,
техника ғылымдары докторы,
профессор, bmf45@mail.ru[1]

Еслямов С.Г.,
техника ғылымдарының кандидаты,
профессор, eslyamov@mail.ru[2]

Академик З. Алдамжар атындағы Қостанай әлеуметтік-техникалық университеті
110000 Қостанай қ.,
Қобыланды батыр даңғылы, 27[1]

Л.М. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті,
010000 Астана, Сатпаев к-сі, 2[2]

ҚАЗАҚСТАН ЭКОНОМИКАСЫН ЦИФРЛАНДЫРУ: ЖАҒДАЙЫ, МӘСЕЛЕЛЕРІ ЖӘНЕ БОЛАШАҒЫ

Аңдатпа. *Цифрлық экономика негізінен цифрлық технологиялар мен барлық процестерді автоматтандыру, ұлттық экономика субъектілерін біртұтас экономикалық жүйеге біріктіру арқылы заманауи экономиканың тиімділігін арттыру ретінде айқындалады. Цифрлық экономиканың үш негізгі құрамдас бөлігі бар, олар мыналарды қамтиды: - инфрақұрылым – аппараттық, бағдарламалық қамтамасыз ету, телекоммуникация және т.б.; - электрондық бизнес транзакцияларды жүргізу мүмкіндігі – виртуалды өзара әрекеттесу шеңберінде компьютерлік желілер арқылы жүзеге асырылатын бизнес-процестер; - электронды коммерция (онлайн сауда) – ғаламдық интернет желісін пайдалана отырып тауарларды жеткізу. Цифрлық экономиканы дамытудың негізгі сипаттамалары, сонымен қатар проблемалары мен перспективалары қарастырылады.*

Түйінді сөздер: *цифрлық экономика, цифрлық технологиялар, менеджмент, автоматтандыру, электронды коммерция, проблемалар, перспективалар.*

Baimukhamedova A.M.,
professor, djanin50@gmail.co[1]

Baimukhamedova G.S.,
Candidate of Economics Sciences,
professor, gulzada48@mail.ru[1]

Baimukhamedov M.F.,
Doctor of Technical Sciences,
professor, bmf45@mail.ru[1]

Yeslyamov S.G.,
Candidate of Technical Sciences,
professor, eslyamov@mail.ru[2]

Kostanay Social and Technical University named after academician Z. Aldamzhar, 110000 Kostanay, ave. Koblandy Batyr, 27[1]

Eurasian National University named after L.M. Gumilyov, 010000 Astana, st. Satpayeva, 2[2]

DIGITALIZATION OF THE ECONOMY OF KAZAKHSTAN: STATE, PROBLEMS AND PROSPECTS

Abstract. *The digital economy is defined as an improvement in the efficiency of the modern economy mainly due to digital technologies and automation of all processes, integration of subjects of the national economy into a single economic system. Three basic components of the digital economy are distinguished, which include: - infrastructure - hardware, software, telecommunications, etc.; - the possibility of conducting electronic business transactions - business processes implemented through computer networks within the framework of virtual interactions; - electronic commerce (Internet trade) - delivery of goods using the global Internet. The main characteristics, as well as the problems and prospects for the development of the digital economy are considered.*

Keywords: *digital economy, digital technologies, management, automation, electronic commerce, problems, prospects.*

УДК 504.05:502.131:631.95:338.43
DOI https://doi.org/10.71050/2305-3348.2025.17.2.004

Кабдуллина Г.К.,
доктор экономических наук,
профессор,
Asilhan1996@mail.ru,

Костанайский социально-технический университет имени академика З. Алдамжар, 110000 г. Костанай, пр-т Кобыланды Батыра, 27

РЕГИОНАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ КЛИМАТИЧЕСКИХ РИСКОВ И ИХ ВЛИЯНИЯ НА ПРОДОВОЛЬСТВЕННУЮ БЕЗОПАСНОСТЬ В КОНТЕКСТЕ ЗЕЛЕНОЙ ЭКОНОМИКИ

Аннотация. *В условиях климатической нестабильности и растущей частоты опасных природных явлений устойчивость продовольственной системы Казахстана подвергается всё более серьёзным угрозам. Настоящая статья представляет регионализированный анализ климатических рисков, их воздействия на агропродовольственное производство и потенциала зелёной экономики как инструмента адаптации. На основе трёх аналитических таблиц систематизированы данные о динамике опасных природных явлений за 2010–2023 гг., уязвимости регионов с учётом их аграрной специализации, а также представлены адаптационные механизмы, применимые в рамках зелёного перехода. Особое внимание уделено связи между типом климатических стрессов (засухи, паводки, опустынивание, температурные колебания) и рисками для продовольственной безопасности (снижение урожайности, потеря биоценности, дестабилизация логистики). Показано, что интеграция инструментов зелёной экономики — включая водосберегающие технологии, агробиоразнообразие, восстановление почв и локализацию продовольственных цепочек — является критически важным условием устойчивого развития сельского хозяйства Казахстана. Представленные выводы могут быть использованы в проектировании аграрной стратегии адаптации к климатическим изменениям и в разработке программ устойчивого агропроизводства.*

Ключевые слова: *продовольственная*

безопасность; зелёная экономика; климатические риски; устойчивое сельское хозяйство; опасные природные явления; Казахстан; региональный анализ; адаптация; деградация земель; климатическая уязвимость.

Введение

Современное развитие агропромышленного комплекса Казахстана происходит в условиях нарастающей климатической нестабильности. За последнее десятилетие наблюдается устойчивое увеличение частоты и интенсивности опасных природных явлений — засух, паводков, пыльных бурь, заморозков и температурных аномалий. Эти климатические стрессы становятся не эпизодическим фактором, а системной угрозой для продовольственной безопасности страны, особенно с учётом высокой зависимости сельскохозяйственного производства от погодных условий и дефицита адаптационных механизмов в большинстве регионов. Наиболее уязвимыми оказываются аграрные области, где специализация на монокультурах или экстенсивном животноводстве сочетается с деградирующими природными ресурсами и ограниченным доступом к водоснабжению.

В этих условиях возрастает значимость подходов, основанных на принципах зелёной экономики, способных одновременно усиливать устойчивость агропродовольственных систем и снижать экологическую нагрузку. Речь идёт не только о внедрении водосберегающих технологий, агробиоразнообразия и восстановлении плодородия почв, но и о переосмыслении пространственной структуры продовольственного производства и логистики, исходя из регионального профиля климатических угроз.

Целью настоящего исследования является выявление региональных особенностей климатических рисков, их влияния на продовольственную систему Казахстана и анализ потенциала зелёной экономики как адаптивного инструмента устойчивого агропроизводства. *Задача* исследования заключается в том, чтобы на основе эмпирических данных о природных угрозах и аграрной специализации регионов обосновать, каким образом элементы зелёной экономики — включая ресурсосберегающие технологии, агроэкологические практики и институциональные решения — могут быть использованы для снижения уязвимости продовольственной системы и повышения её адаптивного потенциала в условиях климатической нестабильности.

Обзор литературы

В условиях нарастающего климатического давления продовольственная безопасность Казахстана всё в большей степени рассматривается не как вопрос исключительно аграрного производства, а как системная проблема устойчивости — социально-экономической, экологической и институциональной. Исследование [1] подчёркивает, что климатические изменения оказывают комплексное воздействие на продовольственные цепочки, начиная от сельскохозяйственного производства и заканчивая доступом уязвимых слоёв населения к продовольствию. В этих условиях государственная политика должна опираться на интеграцию адаптационных подходов, устойчивых агропрактик и реформ управления на всех уровнях.

Углублённый региональный контекст представлен в отчёте ICIMOD [2], где Центральная Азия, включая Казахстан, обозначена как зона высокой климатической уязвимости. В документе подчёркивается важность применения оценки рисков и уязвимости (ОРУИК), что полностью соответствует подходам, поддерживаемым ФАО. Отдельно выделяется необходимость трансграничного водного сотрудничества и пространственно ориентированного планирования, как основы для согласованной адаптационной политики в регионе.

Тенденция к «расширению климатической ответственности» охватывает не только государственные институты, но и корпоративный сектор. В отчёте АО «Казахтелеком» [3] представлена первая в стране попытка комплексного анализа климатических рисков для инфраструктурного сектора. Этот пример свидетельствует о растущем осознании, что устойчивость - не только экологическая, но и операционная категория, от которой зависит стабильность бизнеса и доступ населения к базовым услугам.

В более прикладном агропродовольственном измерении литература указывает на структурные сложности продовольственной системы Казахстана. Исследование [4] даёт картину региональной неравномерности в обеспечении продовольствием, логистических узких мест, зависимости от внешних факторов и ограниченности институционального реагирования. Эти факторы усиливаются под влиянием климатических шоков, что подтверждает необходимость комплексной и децентрализованной адаптационной стратегии.

Особое внимание в рамках повестки ФАО уделяется уязвимым группам населения,

прежде всего детям. Доклад ЮНИСЕФ [5] подчёркивает, что изменение климата усугубляет неравенство, увеличивает риск недоедания и ограничивает доступ к воде и санитарии. Справедливость и инклюзия в контексте адаптации становятся неотъемлемой частью подхода к устойчивой продовольственной системе.

Институциональные механизмы реагирования на климатические угрозы, описанные в брошюре Центра устойчивого развития и снижения рисков [6], включают инструменты координации между секторами, сценарное планирование и развитие локальных механизмов оценки уязвимости. Эти положения соответствуют подходу «climate-resilient food systems», продвигаемому ФАО, где ключевым элементом является горизонтальная интеграция политики.

Параллельно с этим, отчёт о климатических рисках АО «НК «QazaqGaz» [7] демонстрирует, как даже ресурсно-интенсивные отрасли начинают выстраивать собственные механизмы адаптации. Он подчёркивает, что управление климатическими рисками выходит за рамки нормативного соответствия и становится частью корпоративной стратегии устойчивости, в том числе в энергетическом секторе.

В свою очередь, исследование Казахского национального университета им. аль-Фараби [8] предлагает территориально-дифференцированный подход к оценке продовольственных рисков, подчёркивая необходимость адаптации аграрной политики к биоклиматическим зонам и локальной структуре производства. Это особенно важно в Казахстане, где сельское хозяйство базируется на пространственно разнесённых, экологически неоднородных зонах.

Наконец, количественный фундамент всей системы анализа формируют данные Бюро национальной статистики [9], согласно которым за последние десять лет число опасных природных явлений в стране увеличилось почти в пять раз. Эти статистические наблюдения имеют критическое значение для построения карт уязвимости, обоснования распределения климатических инвестиций и оценки эффективности текущих адаптационных мер.

Методология

Современные вызовы продовольственной безопасности в значительной степени обусловлены возрастающей частотой и интенсивностью природных явлений, таких как засухи, наводнения, экстремальные температуры и деградация почв. Эти климато-индуцированные стрессы дестабилизируют сельскохозяйственное производство, нарушают логистические цепочки поставок и обостряют уязвимость домохозяйств к продовольственной нестабильности. В условиях усугубляющегося климатического кризиса переход к модели зелёной экономики становится не просто стратегическим выбором, а необходимым условием обеспечения устойчивой продовольственной системы.

Зелёная экономика, в широком понимании, представляет собой экономику, основанную на низкоуглеродном развитии, эффективном использовании природных ресурсов и социальной инклюзивности. В применении к агропродовольственным системам она способствует развитию климатически адаптированного сельского хозяйства, водосберегающих технологий (например, точечного и капельного орошения), восстановлению деградированных земель, внедрению возобновляемых источников энергии в производственные процессы и укреплению местных цепочек поставок. Эти меры напрямую способствуют снижению чувствительности агросектора к климатическим рискам, повышая его устойчивость и адаптивный потенциал.

Следовательно, интеграция зелёных технологий и политик в аграрное развитие не только смягчает последствия природных стрессов, но и закладывает основу для структурной устойчивости продовольственной безопасности на всех её уровнях — от доступности и стабильности до биодоступности и устойчивого потребления. Таким образом, парадигма зелёной экономики должна рассматриваться как ключевой элемент стратегии обеспечения продовольственной безопасности в условиях климатических трансформаций и растущей экологической неопределённости.

Данные таблицы 1 отчётливо фиксируют нарастающую тенденцию к увеличению числа опасных природных явлений на территории Казахстана в период с 2010 по 2023 год. Если в начале рассматриваемого периода фиксировалось менее 60 случаев в год, то к 2023 году их количество выросло почти в пять раз, достигнув рекордных 276. Особенно резкий рост наблюдается после 2020 года, что может свидетельствовать о системном сдвиге в климатических условиях страны и указывать на нарастающее воздействие глобального потепления на региональные экосистемы.

Региональный срез демонстрирует су-

щественную неравномерность пространственного распределения климатических угроз. В наибольшей степени подвержены усилению опасных природных явлений такие области, как Костанайская, Восточно-Казахстанская и Мангистауская. Например, в Костанайской области число зарегистрированных природных аномалий возросло с единичных случаев в начале десятилетия до более 40 в 2023 году, что обусловлено участившимися засухами и пыльными бурями. Мангистауская и Атырауская области, находящиеся в зоне аридного климата, демонстрируют высокую чувствительность к росту температуры и дефициту осадков. Вместе с тем в южных регионах (Туркестанская, Жамбылская области) и в ряде новых административных единиц данные свидетельствуют о росте метеочувствительности после 2020 года, когда фиксируются первые системные серии опасных природных явлений.

Важно подчеркнуть, что усиливающиеся климатические колебания затрагивают не только сельские районы, но и города республиканского значения — Алматы, Астану, Шымкент, хотя абсолютные значения здесь ниже. Возрастающая частота климатических стрессов делает продовольственную систему Казахстана всё более уязвимой. Эти процессы требуют не только институциональной реакции, но и фундаментальной перестройки моделей сельскохозяйственного производства.

В контексте нарастающих рисков особенно актуальным становится переход к устойчивому управлению природными ресурсами, опирающемуся на принципы зелёной экономики. Разработка территориально-специфичных адаптационных стратегий, включающих внедрение водосберегающих технологий, агроклиматического мониторинга и климатоадаптивной инфраструктуры, представляет собой стратегическую необходимость для обеспечения продовольственной безопасности и долгосрочной устойчивости аграрного сектора Казахстана.

Таблица 1 - Количество опасных природных явлений в регионах Казахстана

Области	**2010**	**2011**	**2012**	**2013**	**2014**	**2015**	**2016**	**2017**	**2018**	**2019**	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**
Республика Казахстан	57	81	55	60	60	104	94	96	68	56	123	142	159	276
Абай	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	15
Акмолинская	-	1	-	2	6	12	4	13	7	4	4	11	10	24
Актюбинская	2	1	3	-	2	-	7	2	1	1	3	2	8	15
Алматинская	19	26	11	18	17	7	7	7	17	5	9	15	6	12
Атырауская	-	6	4	2	1	2	3	-	-	1	-	22	7	2
Западно-Казахстанская	4	8	5	3	2	10	4	1	1	4	6	10	13	15
Жамбылская	5	6	11	6	1	13	8	14	4	1	4	8	7	17
Жетiсу	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	3
Карагандинская	3	-	-	-	1	3	-	2	-	5	6	12	17	21
Костанайская	-	-	-	3	-	2	4	9	-	4	15	9	8	43
Кызылординская	3	5	2	2	-	-	1	9	1	4	3	4	8	21
Мангистауская	1	5	2	-	1	1	-	-	-	-	1	2	11	13

Южно-Казахстанская	5	1	2	5	5	11	-	9						
Павлодарская	-	1	3	-	1	5	17	2	3	4	3	4	4	6
Северо-Казахстанская	8	2	3	3	11	11	11	5	2	6	13	7	4	10
Туркестанская									5	3	21	15	12	17
Ұлытау	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	7
Восточно-Казахстанская	4	5	6	6	5	20	25	15	12	10	22	18	20	15
г. Астана	-	-	-	-	2	-	-	-	3	-	1	-	1	2
г. Алматы	3	14	3	10	5	7	3	8	7	3	8	-	7	11
г.Шымкент									5	1	4	3	4	7

* составлено по источнику *[9]*

Региональный профиль уязвимости продовольственного производства Казахстана к опасным природным явлениям, представленный в таблице 2, является ключевым эмпирическим основанием для осмысления характера климатических рисков и потенциала адаптации продовольственных систем страны.

Представленные данные чётко указывают на необходимость территориально-дифференцированного подхода к продовольственной политике, поскольку спектр природных угроз и характер их воздействия различается не только по интенсивности, но и по типу агропроизводственной специализации. Казахстан, обладая крупнейшей в Евразии степной экосистемой и многопрофильной сельскохозяйственной базой, демонстрирует высокую климатическую чувствительность: в равнинных северных и центральных областях это проявляется в рисках, связанных с паводками, поздними заморозками и засухами, а в южных и горных регионах — в граде, селеобразовании, пыльных бурях и дефиците водных ресурсов.

Особое внимание заслуживают регионы с высокой степенью аграрной специализации и одновременным нарастанием климатической нестабильности — такие как Костанайская, Восточно-Казахстанская, Туркестанская области. В них отчётливо прослеживается конфликт между традиционными схемами производства (монокультуры, экстенсивное животноводство) и меняющейся природной средой, требующей инновационных решений. Например, в условиях усиления засушливых периодов и опустынивания критически возрастает значимость биоклиматического зонирования, перехода к агроландшафтному планированию и внедрения устойчивых форм хозяйствования, включая агролесомелиорацию и управление пастбищными ресурсами.

Южные области, характеризующиеся развитым овощеводством и садоводством, демонстрируют высокую зависимость от качества и объёмов водоснабжения, что в условиях роста температуры и трансформации гидрологического цикла делает их особенно уязвимыми. При этом продукция, производимая в этих регионах, играет решающую роль в обеспечении внутреннего продовольственного баланса страны. Таким образом, устойчивость этих регионов становится не только региональным, но и стратегическим национальным приоритетом.

Показательно также, что в большинстве регионов Казахстана отсутствуют полноценные системы прогнозирования и оценки климатических рисков на уровне сельских районов. Это означает, что без институциональной поддержки, доступа к климатически адаптированным технологиям и механизмам финансирования устойчивого сельского хозяйства, существующая уязвимость будет только углубляться.

Таблица 2 в этом контексте должна рассматриваться не просто как описательная структура, но как диагностический инструмент, позволяющий идентифицировать уязвимые звенья продовольственной системы Казахстана и сформировать основу для приоритизации адаптационных мер в рамках национальной климатической и сельскохозяйственной стратегии.

Таблица 2 - Региональный анализ уязвимости к опасным природным явлениям

Области	Продовольственная специализация	Типичные опасные природные явления	Последствия
Абай	Зерно, животноводство	Засухи	Нестабильное земледелие, снижение продуктивности
Акмолинская	Пшеница, молочная продукция	Весенние паводки, заморозки	Повреждение озимых, задержка посевной, снижение продуктивности
Актюбинская	Мясное КРС, зерновые	Засухи, заморозки	Уменьшение урожая и продуктивности скота
Алматинская	Овощи, фрукты, молочная продукция	Град, сели	Повреждение садов, потери теплиц, снижение продуктивности
Атырауская	Рыба, овощеводство, мясное животноводство (КРС, верблюды)	Засуха, дефицит воды	Зависимость от подвоза продуктов, нехватка воды, снижение продуктивности
Западно-Казахстанская	Продукция животноводства, кормовые культуры	Засуха, паводки	Потери кормов, падение продуктивности скота, рост себестоимости
Жамбылская	Молочная продукция, мясное животноводство, кормовые	Засуха, жара	Снижение надоев, рост цен на мясо
Жетiсу	Молочная продукция, овощи	Град, ливни	Потери садов и урожая, снижение продуктивности
Карагандинская	Зерно, овощи, животноводство	Заморозки, наводнения	Повреждение посевов, нестабильность урожая, снижение продуктивности
Костанайская	Зерно, мясное КРС	Засухи	Снижение урожайности, падёж скота, снижение продуктивности
Кызылординская	Рис, бахчевые, скотоводство	Пыльные бури, засухи	Потери урожая, деградация почв, снижение продуктивности
Мангистауская	Овцеводство, верблюдоводство, овощеводство	Опустынивание, пыльные бури	Падение поголовья, снижение пастбищной продуктивности, снижение продуктивности
Павлодарская	Молочная продукция, картофель, зерно	Наводнения, заморозки	Срыв посевной, рост цен на овощи
Северо-Казахстанская	Продукция животноводства и растениеводства, картофель, пшеница	Паводки, ночные заморозки	Потери урожая снижение продуктивности
Туркестанская	Овощи, хлопок, бахчевые, продукция животноводства	Засухи, жара	Дефицит воды, снижение качества продукции, снижение продуктивности
Ұлытау	Животноводство, растениеводство	Жара, ветер	Нестабильное производство, снижение продуктивности
Восточно-Казахстанская	Картофель, фрукты, продукция животноводства	Град, сели, заморозки	Потери урожая и плодовых культур, снижение продуктивности

* *составлено на основе исследований*

Переход к зелёной экономике, если он будет пониматься не декларативно, а как переход к конкретным мерам - включая климатоумное сельское хозяйство, трансформацию водных систем, снижение углеродного следа производства и расширение доступности устойчивых технологий - является не опцией, а необходимым условием продовольственного суверенитета Казахстана в XXI веке.

Примеры инструментов зелёной экономики, укрепляющих продовольственную безопасность, включают развитие зелёных инвестиций в сельское хозяйство, таких как внедрение солнечных насосов для орошения, способствующих сокращению зависимости от ископаемого топлива и дефицитной водной инфраструктуры. Существенную роль играют энергоэффективные системы хранения и логистики, которые позволяют существенно сократить потери продукции на этапах послеуборочной обработки, транспортировки и распределения. Особое значение имеет формирование локализованных цепочек поставок, что снижает зависимость от внешних рынков, укрепляет продовольственный суверенитет и минимизирует уязвимость к глобальным сбоям. Кроме того, экосистемные подходы к управлению сельским хозяйством — включая сохранение почвенного плодородия, устойчивое управление водными ресурсами и поддержание агробиоразнообразия — служат основой для устойчивого агропроизводства. В условиях удалённости многих фермерских хозяйств особую актуальность приобретает интеграция возобновляемых источников энергии, таких как солнечные и ветровые установки, которые обеспечивают энергетическую автономность и устойчивость к внешним потрясениям.

Таким образом, зелёная экономика существенно снижает уязвимость продовольственной системы к природным и климатическим вызовам, повышая её адаптивность, гибкость и способность к восстановлению. В результате создаётся институционально и технологически устойчивый фундамент, необходимый для долгосрочного обеспечения продовольственной безопасности в условиях нарастающих климатических рисков и экологических трансформаций.

Таблица 3 представляет собой концептуальную рамку, связывающую климатические стрессы с рисками для продовольственной безопасности и инструментами зелёной экономики, направленными на снижение уязвимости агросистем. Её значение выходит далеко за рамки описательной типологии: она задаёт основу для интегрированной стратегии устойчивости, где реакция на природные угрозы сопряжена с институциональной, технологической и экосистемной трансформацией.

Каждая группа климатических стрессов — от засух до нарушений логистики — по сути выступает триггером деструктивных процессов в продовольственной системе: падения урожайности, деградации земель, потери хранения, ценовых всплесков и социальной нестабильности. То, что эти угрозы систематизированы в таблице по линиям воздействия и сопоставлены с конкретными зелёными решениями, позволяет рассматривать таблицу как предварительную матрицу адаптивного планирования, применимую на разных уровнях - от фермерского до государственного.

Например, засуха — доминирующий климатический риск для степных и аридных регионов Казахстана — связывается не только с падением урожайности, но и с обострением дефицита кормов и водных ресурсов. В ответ в таблице представлены инструменты, которые формируют устойчивую инфраструктуру - точечное орошение, повторное использование сточных вод, солнечные насосы. Эти технологии не просто технические решения, а элементы нового агроэкологического уклада, минимизирующего зависимость от ископаемых ресурсов и централизованных сетей.

Не менее важно, что в таблице учитываются «медленные» риски — например, деградацию почв и опустынивание, последствия которых не сразу проявляются в виде урожайных потерь, но подтачивают устойчивость систем в долгосрочной перспективе. Ответ на них — агролесоводство, органическое земледелие, восстановление плодородия — требует мультисекторальной координации и инвестиционной поддержки, включая зелёное финансирование.

Особо стоит отметить включение логистических нарушений — рисков, зачастую выпадающих из поля зрения агроклиматических моделей. Однако в контексте постковидного мира, военных конфликтов и трансграничных катастроф, устойчивость логистических цепей становится равнозначной устойчивости производства. Принцип локализации продовольственных цепочек и цифровизации агрологистики, обозначенный в таблице, указывает на необходимость новой пространственной логики размещения продовольственных мощностей и отказа от избыточной зависимости от дальних рынков.

Таблица 3 – Сопоставление климатических угроз, уязвимых звеньев продовольственной системы и адаптационных инструментов зелёной экономики

Природное явление / климатический стресс	Влияние на продовольственную безопасность	Инструменты зелёной экономики для снижения уязвимости
Засуха, дефицит воды	Снижение урожайности сельхозкультур, массовый падеж скота, дефицит кормов	Капельное и точечное орошение, повторное использование сточных вод, солнечные насосы для водоснабжения
Наводнения, эрозия	Гибель урожая, вымывание плодородного слоя почвы, разрушение инфраструктуры	Ландшафтная реставрация, восстановление экосистем, посадка лесополос, защита водоёмов
Повышение среднегодовой температуры, тепловые волны	Сдвиг агроклиматических зон, снижение продуктивности, рост фитопатогенов и вредителей	Селекция засухоустойчивых сортов, агробиоразнообразие, использование природных средств защиты
Колебания температуры и осадков	Неустойчивость урожая, нарушение сроков посева и сбора, снижение планирования	Устойчивые агротехнологии, интегрированное управление климатическими рисками, биоземледелие
Повышенная влажность, вспышки грибковых заболеваний	Порча собранной продукции, микотоксины, снижение пищевой безопасности	Энергоэффективные хранилища, биоизоляция, экологически чистые методы обработки продукции
Нарушение логистики из-за катастроф	Проблемы с доступом к продовольствию, рост цен на продукты	Локализация продовольственных цепочек, кооперация и цифровизация логистики
Деградация земель, опустынивание	Снижение производственного потенциала, сокращение посевных площадей	Органическое земледелие, восстановление почв, агролесоводство

* *составлено на основе исследований*

Таким образом, представленная в таблице 3 типология рисков и адаптационных мер представляет собой не просто попытку классификации угроз, но формирует основу концептуального проектирования устойчивой продовольственной политики в условиях усиливающейся климатической нестабильности. Её аналитическая ценность заключается в переходе от фрагментарного, реактивного подхода к системному переосмыслению парадигмы аграрного роста. Такая рамка позволяет формализовать связи между климатическими воздействиями, институциональной уязвимостью и политическими мерами реагирования, что соответствует стратегическим направлениям, предложенным в докладах FAO, UNEP и IPCC. В этом контексте таблица 3 может быть рассмотрена как первичная архитектура для разработки интегрированных национальных и региональных программ устойчивого агропроизводства, а также инвестиционных платформ в рамках зелёного перехода, ориентированных на долгосрочную устойчивость и климатическую адаптацию.

Результаты

Результаты проведённого анализа подтверждают системную уязвимость агропродовольственной системы Казахстана к растущему числу опасных природных явлений. С 2010 по 2023 год наблюдается устойчивая тенденция к увеличению их частоты, а также расширению географии воздействия. Наиболее подверженными регионами выступают северные, западные и южные области страны, где сельское хозяйство в значительной степени зависит от стабильности климатических условий, доступности водных ресурсов и устойчивости природных экосистем. В этих регионах зафиксированы как прямые последствия — сниже-

ние урожайности, падёж скота, деградация пастбищ, — так и косвенные, включая нарушения логистических цепей, рост цен и угрозу социально-экономической нестабильности.

Анализ региональной аграрной специализации и сопоставление с типичными климатическими рисками показали, что регионы с монопрофильной структурой производства и низким уровнем внедрения устойчивых технологий демонстрируют более высокую чувствительность к климатическим шокам. В то же время в областях, где осуществляется переход к водосберегающему орошению, агробиоразнообразию, восстановлению плодородия почв и локализованной логистике, фиксируется потенциал адаптивного роста. Такие меры, формирующие ядро зелёной экономики, оказываются не только экологически оправданными, но и экономически жизнеспособными в условиях нарастающих рисков.

Выводы

Выводы исследования подчёркивают, что климатические угрозы в Казахстане приобретают устойчивый и системный характер. Их влияние распространяется не только на производственную фазу, но и на логистику, переработку и доступность продовольствия для конечных потребителей. Структура уязвимости агропродовольственной системы обусловлена как природными, так и институциональными факторами, включая ограниченность финансовых механизмов адаптации, слабую межведомственную координацию и недостаточное территориальное планирование с учётом климатических реалий. Устойчивость к этим угрозам требует не столько экстренного реагирования, сколько стратегического и научно обоснованного переосмысления модели сельскохозяйственного развития.

Заключение настоящей работы заключается в том, что устойчивое будущее продовольственной системы Казахстана невозможно без интеграции принципов зелёной экономики в региональное управление, агропроизводственные практики и государственную политику. Систематизация рисков, представленных в аналитических таблицах, позволяет формировать диагностическую базу для территориального планирования и разработки адаптационных стратегий, способных смягчить последствия климатических стрессов. Особое значение приобретает развитие локализованных решений — от климатоадаптивных агротехнологий до децентрализованных логистических и инфраструктурных моделей, обеспечивающих гибкость и устойчивость на уровне конкретных сельских территорий. В условиях глобального изменения климата устойчивость продовольственной системы Казахстана станет возможной только при условии, что региональная уязвимость будет не только идентифицирована, но и целенаправленно преодолена через инструменты зелёного перехода.

Статья подготовлена в рамках научного проекта грантового финансирования Комитета науки Министерства науки и высшего образования Республики Казахстан, ИРН AP23484373 «Современные вызовы государственной политики: интеграция зеленой экономики в решение проблемы продовольственной безопасности регионов Казахстана».

ЛИТЕРАТУРА

1. Обеспечение продовольственной безопасности Казахстана в условиях изменения климата: национальная политика и пути адаптации // Постсоветская экономика и управление. – 2022. – URL: https://www.postsovietarea.com/jour/article/view/163.

2. Оценка рисков и уязвимости к изменению климата (ОРУИК). Продовольственная безопасность и климатические изменения в Центральной Азии, в том числе Казахстане // ICIMOD, 2016. – URL: https://www.riverbp.net/upload/iblock/cf8/6jpjytnsgv3b128inol9t43dff47zptq.pdf.

3. Оценка климатических рисков и возможностей АО «Казахтелеком». Аналитический отчет, 2024. – URL: https://surl.li/lrnhlf.

4. Продовольственная безопасность Казахстана: состояние и перспективы // Экономика и социум, 2021. – URL: https://esp.ieconom.kz/jour/article/view/196.

5. Изменение климата и адаптация к нему в Казахстане // UNICEF Казахстан, 2023. – URL: https://surl.li/lcvoog.

6. Брошюра «Управление климатическими рисками в Казахстане» // Центр устойчивого развития и снижения рисков, 2019. – URL: https://cesdrr.org/uploads/materials/1.5.%20Brochura__UKR_12-2019.pdf.

7. Программа по управлению климатическими рисками по группе компаний АО «НК «QazaqGaz» // 2023. – URL: https://surl.lu/lcpfgn.

8. Обеспечение продовольственной безопасности в Казахстане: анализ рисков и вызовов // Казахский национальный университет им. аль-Фараби, 2020. – URL: https://kazatu.edu.kz/assets/i/science/sf16-ekonom1-

404.pdf.

9. Бюро национальной статистики Агентства по стратегическому планированию и реформам Республики Казахстан. Экология и окружающая среда. Опасные природные явления по регионам Республики Казахстан, 2010–2023 гг. – Динамические таблицы. – URL: https://surl.li/njrbca.

REFERENCES

1. Ensuring Food Security in Kazakhstan under Climate Change: National Policy and Adaptation Pathways // Post-Soviet Economy and Governance. – 2022. – URL: https://www.postsovietarea.com/jour/article/view/163.

2. Climate Risk and Vulnerability Assessment (CRVA). Food Security and Climate Change in Central Asia, Including Kazakhstan // ICIMOD, 2016. – URL: https://www.riverbp.net/upload/iblock/cf8/6jpjytnsgv3b128inol9t43dff47zptq.pdf.

3. Climate Risk and Opportunity Assessment for JSC "Kazakhtelecom". Analytical Report, 2024. – URL: https://surl.li/lrnhlf.

4. Food Security in Kazakhstan: Current State and Prospects // Economics and Society, 2021. – URL: https://esp.ieconom.kz/jour/article/view/196.

5. Climate Change and Adaptation in Kazakhstan // UNICEF Kazakhstan, 2023. – URL: https://surl.li/lcvoog.

6. Brochure: "Climate Risk Management in Kazakhstan" // Center for Sustainable Development and Risk Reduction, 2019. – URL: https://cesdrr.org/uploads/materials/1.5.%20Brochura__UKR_12-2019.pdf.

7. Climate Risk Management Program for the Group of Companies of JSC "NC QazaqGaz" // 2023. – URL: https://surl.lu/lcpfgn.

8. Ensuring Food Security in Kazakhstan: Risk and Challenge Analysis // Al-Farabi Kazakh National University, 2020. – URL: https://kazatu.edu.kz/assets/i/science/sf16-ekonom1-404.pdf

9. Bureau of National Statistics of the Agency for Strategic Planning and Reforms of the Republic of Kazakhstan. Ecology and Environment. Hazardous Natural Events by Region in the Republic of Kazakhstan, 2010–2023. – Dynamic Tables. – URL: https://surl.li/njrbca.

Қабдуллина Г.К.,
экономика ғылымдарының докторы,
профессор
Asilhan1996@mail.ru

Академик З. Алдамжар атындағы
Қостанай әлеуметтік-техникалық
университеті,
110000 Қостанай қ.,
Қобыланды батыр даңғылы, 27

ЖАСЫЛ ЭКОНОМИКА КОНТЕКСІНДЕГІ КЛИМАТТЫҚ ТӘУЕКЕЛДЕРДІҢ АЗЫҚ-ТҮЛІК ҚАУІПСІЗДІГІНЕ ЫҚПАЛЫ МЕН ОЛАРДЫҢ ӨҢІРЛІК ТАЛДАУЫ

Аңдатпа. *Климаттың тұрақсыздығы мен қауіпті табиғи құбылыстардың жиілігінің артуы жағдайында Қазақстанның азық-түлік жүйесінің тұрақтылығы барған сайын күрделі қауіптерге ұшырауда. Осы мақалада климаттық тәуекелдердің өңірлік талдауы, олардың агроазық-түлік өндірісіне әсері және бейімделу құралы ретінде жасыл экономиканың әлеуеті қарастырылады. Үш аналитикалық кесте негізінде 2010–2023 жылдар аралығындағы қауіпті табиғи құбылыстардың серпіні, өңірлердің аграрлық мамандануын ескере отырып, олардың осалдығы жүйелендіріліп, жасыл ауысу шеңберінде қолдануға болатын бейімделу тетіктері ұсынылады. Климаттық күйзелістердің (құрғақшылық, су тасқыны, шөлейттену, температура ауытқуы) түрлері мен азық-түлік қауіпсіздігіне (өнімділіктің төмендеуі, биоқұндылықтың жоғалуы, логистиканың тұрақсыздығы) төнетін қауіптер арасындағы байланысқа ерекше назар аударылған. Су үнемдейтін технологиялар, агробиоалуантүрлілік, топырақты қалпына келтіру және азық-түлік тізбектерін жергілікті деңгейде ұйымдастыру сияқты жасыл экономиканың құралдарын біріктіру Қазақстан ауыл шаруашылығының орнықты дамуы үшін шешуші фактор болып табылады. Ұсынылған тұжырымдар климаттың өзгеруіне бейімделу бойынша аграрлық стратегияны әзірлеу мен орнықты агроөндіріс бағдарламаларын жобалауда қолданылуы мүмкін.*

Түйінді сөздер: *азық-түлік қауіпсіздігі; жасыл экономика; климаттық тәуекелдер; орнықты ауыл шаруашылығы; қауіпті табиғи құбылыстар; Қазақстан; өңірлік талдау; бейімделу; жердің тозуы; климаттық осалдық.*

Kabdullina G.K.,
Doctor of Economics, Professor,

Asilhan1996@mail.ru

Kostanay Social-Technical University named after Z. Aldamzhar, 110000 Kostanay, ave. Koblandy Batyr, 27

REGIONAL ANALYSIS OF CLIMATE RISKS AND THEIR IMPACT ON FOOD SECURITY IN THE CONTEXT OF THE GREEN ECONOMY

Abstract. *In the context of climate instability and the increasing frequency of hazardous natural events, the resilience of Kazakhstan's food system faces growing threats. This article presents a regionalized analysis of climate risks, their impact on agri-food production, and the potential of the green economy as an adaptation tool. Based on three analytical tables, the article systematizes data on the dynamics of hazardous natural events from 2010 to 2023, the vulnerability of regions considering their agricultural specialization, and outlines adaptation mechanisms applicable within the framework of the green transition. Special attention is given to the link between types of climate stressors (droughts, floods, desertification, temperature fluctuations) and food security risks (yield decline, loss of biodiversity value, logistics disruption). It is shown that integrating green economy tools — including water-saving technologies, agrobiodiversity, soil restoration, and localization of food chains — is a critical condition for the sustainable development of agriculture in Kazakhstan. The findings presented can be used in designing agricultural adaptation strategies to climate change and in developing sustainable agri-production programs.*

Keywords: *food security; green economy; climate risks; sustainable agriculture; hazardous natural events; Kazakhstan; regional analysis; adaptation; land degradation; climate vulnerability.*

УДК 338.439.5:656(574)
DOI https://doi.org/10.71050/2305-3348.2025.17.2.005

Кабдуллина Г.К.,
доктор экономических наук,
профессор,
Asilhan1996@mail.ru

Костанайский социально-технический университет имени академика З. Алдамжар, 110000 г. Костанай, пр-т Кобыланды Батыра, 27

ТОВАРОПРОВОДЯЩАЯ СИСТЕМА ПРОДОВОЛЬСТВЕННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ КАЗАХСТАНА: УСТОЙЧИВОСТЬ, ЛОГИСТИКА И КЛИМАТИЧЕСКИЕ ВЫЗОВЫ

Аннотация. *В условиях трансформации глобальных логистических цепочек, обострения климатических рисков и нарастающего дефицита водных ресурсов проблема обеспечения продовольственной безопасности в Казахстане приобретает стратегическую значимость. В данной статье проведён комплексный анализ товаропроводящей системы продовольственного обеспечения с акцентом на пространственную структуру транспортно-логистической инфраструктуры, устойчивость логистических маршрутов и их адаптацию к изменяющимся климатическим и водным условиям. На основе эмпирических данных о распределении логистических центров, масштабных инвестиционных проектах в транспортный сектор и региональных климатических трендах выявлены ключевые угрозы и уязвимости системы. Особое внимание уделено необходимости перехода к климатоадаптивной модели логистики, цифровой трансформации цепей поставок, развитию холодовой инфраструктуры и внедрению водосберегающих технологий в агропромышленном комплексе. Сделан вывод о том, что устойчивое продовольственное обеспечение невозможно без интеграции логистической, климатической и водной повестки в единую стратегию. Пред-*

ставлены практические рекомендации по институциональному и инфраструктурному усилению товаропроводящей системы в целях укрепления национальной и региональной продовольственной устойчивости.

Ключевые слова: *товаропроводящая система, продовольственная безопасность, агрологистика, транспортно-логистические центры, климатические риски, водные ресурсы, устойчивая инфраструктура, Казахстан, экспорт агропродукции, адаптация к изменениям климата.*

Введение

Современная система продовольственного обеспечения Казахстана находится под влиянием множества факторов — от глобальных изменений в логистике до нарастающего климатического давления и сокращения водных ресурсов. В этих условиях ключевое значение приобретает эффективное функционирование товаропроводящей системы, обеспечивающей бесперебойное снабжение населения и устойчивость агропромышленного комплекса. *Целью* настоящего исследования является комплексный анализ товаропроводящей системы обеспечения продовольствием в Республике Казахстан с учётом её пространственной организации, логистической инфраструктуры, климатических вызовов и водных ограничений. Одной из ключевых *задач* исследования является выявление степени влияния климатических и водных факторов на устойчивость цепей поставок продовольствия и определение направлений адаптации логистической системы к этим условиям. В рамках исследования также рассматриваются территориальные особенности размещения логистических центров, влияние инфраструктурных проектов на устойчивость поставок, а также воздействие климатических и водохозяйственных факторов на продовольственную безопасность. На основе проведённого анализа формулируются предложения по адаптации логистической системы к условиям изменяющегося климата и вододефицита с целью укрепления устойчивости продовольственных цепей в долгосрочной перспективе.

Обзор литературы

В научных исследованиях по товаропроводящей системе продовольственного обеспечения Казахстана выделяются три ключевых направления: развитие логистической инфраструктуры, обеспечение устойчивости системы и адаптация к климатическим вызовам.

Современные исследования в области продовольственной безопасности Казахстана всё чаще фокусируются на необходимости создания национальной товаропроводящей системы (НТС), которая бы обеспечивала устойчивое распределение продовольствия, регулирование цен и снижение потерь. В частности, в статье [1] подчёркивается, что НТС должна функционировать как комплексная система хранения, транспортировки и распределения продукции, объединённая цифровыми инструментами для прозрачного управления. Авторы указывают на важность формирования инфраструктурной сети, ориентированной на доступность продовольствия для населения и устойчивость к внешним шокам.

В логическом продолжении, в публикации [2] рассматриваются пути достижения устойчивости системы продовольственного обеспечения Казахстана. Уточняется, что устойчивость НТС должна обеспечиваться за счёт внедрения цифровых платформ, оптимизации логистики и расширения складских мощностей. Предлагается создание модели, основанной на балансе между спросом и предложением, а также территориальной интеграции поставок.

Важный вклад в анализ региональных аспектов устойчивости вносит исследование [3], посвящённое Восточно-Казахстанской области. В нём раскрываются климатические и инфраструктурные особенности региона, влияющие на продовольственную безопасность. Авторы отмечают, что частота засух и изменение агроклиматических условий требуют адаптации логистической и аграрной политики с учётом региональной специфики.

Теоретические аспекты функционирования товаропроводящей системы агропромышленного комплекса (АПК) как инструмента обеспечения продовольственной безопасности рассматриваются в работе [4]. В ней подчёркивается необходимость государственного регулирования логистических процессов, создания условий для хранения и переработки продукции, а также развития рыночной инфраструктуры.

Исчерпывающий практический подход к формированию НТС представлен в научной работе [5], где рассматривается развитие оптово-распределительных центров (ОРЦ) как ключевого элемента системы. Исследование содержит картографирование существующей инфраструктуры, анализ дефицита современных складов и рекомендации по кластериза-

ции логистических мощностей. Это позволяет выявить приоритетные регионы для инвестиций в логистику и повысить эффективность товаропроводящей цепи.

Дополнительный контекст обеспечивается обзорной статьёй [6], где рассматривается текущий статус реализации НТС в Казахстане. Подчёркиваются сложности, связанные с координацией между различными ведомствами, отсутствием единой цифровой платформы и необходимостью системного управления проектом. Несмотря на это, прогнозируется значительное расширение мощностей хранения и перевалки продовольствия к 2030 году.

Научно-исследовательская работа [7], представленная на платформе MPRA, систематизирует зарубежный и отечественный опыт в сфере продовольственного обеспечения, предлагая типологию моделей товаропроводящих систем. Уделяется внимание логистическим рискам, стратегическим запасам и цифровым механизмам мониторинга.

Наконец, в теоретико-прикладном труде [8] рассматриваются проблемы и направления обеспечения продовольственной безопасности в Казахстане в условиях нестабильного глобального рынка. Автор делает акцент на институциональные и правовые аспекты, подчёркивая необходимость системных реформ в управлении цепями поставок.

Методология

Методологической основой настоящего исследования выступает комплексный подход к анализу продовольственной логистики, сочетающий пространственный, инфраструктурный и климато-экологический анализ. В работе использованы официальные статистические и аналитические данные АО «Центр развития торговой политики «QazTrade», данные инвестиционных программ Министерства транспорта и Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан, а также климатические и водохозяйственные сведения, опубликованные ВМО и национальными экологическими службами. На базе этих данных проведена классификация и картографирование транспортно-логистических центров по регионам, их типам и функциональной роли в продовольственной цепочке.

В целях оценки устойчивости товаропроводящей системы проанализированы логистические маршруты, узлы консолидации и экспортные коридоры с учётом климатических рисков (жара, засуха, температурные аномалии) и водных ограничений. Особое внимание уделено влиянию новых инфраструктурных проектов на пространственную связность агропромышленных регионов. Интеграция результатов климатического и логистического анализа позволила обосновать направления институциональной и инвестиционной адаптации системы продовольственного обеспечения Казахстана к условиям XXI века.

По данным АО «Центр развития торговой политики «QazTrade», в Казахстане функционирует 200 транспортно-логистических центров, которые распределены по всем областям: в столице — 19, в Алматы — 36, в Шымкенте — 8, в Алматинской области — 32, в Туркестанской — 6, в Карагандинской — 9, в Атырауской — 23, в Павлодарской — 4, в Акмолинской — 9, в Актюбинской — 10, в Жамбылской — 5, в Западно-Казахстанской — 12, в Костанайской — 2, в Кызылординской — 4, в Мангистауской — 13, в Северо-Казахстанской — 1 и в Восточно-Казахстанской — 6 центров . Такое плотное покрытие позволяет не только оптимизировать маршруты доставки зерна, овощей и мяса, но и снижать потери сельскохозяйственной продукции при хранении и транспортировке.

При этом важно отметить, что в выборку включены все основные типы логистических узлов — от внутренних и приграничных до международных и региональных. Это обеспечивает всестороннее представление о структуре инфраструктуры и создаёт гибкий «каркас», способный адаптироваться к сезонным пикам и форс-мажорам, например климатическим или логистическим задержкам. Именно такая многоуровневая сеть позволяет координировать действия агропроизводителей, переработчиков и дистрибьюторов, гарантируя доступность основных продуктов питания для всех групп населения. Пример типов региональных транспортно-логистических центров приведены в таблице 1.

Интеграция устойчивых агропрактик с современной логистикой означает, что интенсивное использование инструментов точного земледелия и пост-уборочных технологий сопровождается продуманным подходом к хранению и распределению. Сокращение транспортных маршрутов, внедрение систем мониторинга температуры и влажности в контейнерах, а также цифровая трассировка партий продукции повышают качество поставок и минимизируют экологический след агропродовольственного комплекса.

В качестве дальнейшего шага рекомендуем продолжить наращивать инвестиции в

цифровую трансформацию всей цепочки поставок, внедрять единую платформу управления запасами и логистикой, а также развивать холодовую инфраструктуру для скоропортящихся продуктов. Такой комплексный подход укрепит продовольственную безопасность Казахстана, сделав её моделью устойчивого развития не только в Центральной Азии, но и для всего мира.

Важно подчеркнуть, что эффективность товаропроводящей системы в Казахстане тесно связана с масштабным развитием национальной транспортной инфраструктуры.

За последние 15 лет Казахстан инвестировал 35 млрд долларов в транспорт и логистику, что позволило сформировать современную мультимодальную сеть, охватывающую 16 000 км железных дорог, 94 800 км автодорог, 29 000 км трубопроводов, 25 аэропортов и ключевые порты на Каспии - такие как Актау и Курык (Рисунок 1).

Таблица 1 – Региональные транспортно-логистические центры Казахстана

Название объекта	Регион	Тип (международный, региональный, внутренний приграничный)	Дата ввода
Sapa Logistics	г. Астана	Международный (внутренний)	2008 г.
Мир Круп	г.Астана	Международный (внутренний)	2017 г.
Филиал ТОО «ЮСКО Интернешнл»	г. Астана	Международный (внутренний)	1998 г.
ТОО «Астык Логистик»	г.Астана	Международный (внутренний)	2015 г.
Continental Logistics	Астана	Международный (внутренний)	2015 г.
ТОО «Continental Logistics Shymkent»	г. Шымкент	Международный (внутренний)	2018 г.
ТОО «Kazakhstan Logistics Group»	г. Шымкент	Международный (внутренний)	2017 г.
ТОО «ОУСА ЮГ»	Актюбинская область	Международный (внутренний)	2010 г.
ТОО «Лучшее решение»	Актюбинская область	Региональный	2016 г.
ТОО «Астык Логистик»	Актюбинская область	Международный (внутренний)	2010 г.
ТОО «АК-РУНО»	Актюбинская область	Внутренний	2016 г.
ТОО«Компания Фаэтон»	Актюбинская область	Региональный	2018 г.
Складской комплекс «Тау Терминал»	г.Алматы	Внутренний	2006 г.
МЦПЭС «Хоргос»	Алматинская область	Международный (приграничный)	2012 г.
ТОО «Логистический Центр «DAMU»	Алматинская область	Внутренний	2008 г.
ТОО «Free Line Distribution» класса «А»	Алматинская область	Внутренний	2012 г.
ТОО KZ Silk Road Logisti cs	Алматинская область	Внутренний	2014 г.
«Торгово-логистический центр Северный»	Восточно-Казахстанская область	Региональный	2018 г.

Продолжение таблицы 1 – Региональные транспортно-логистические центры Казахстана

Название объекта	Регион	Тип (международный, региональный, внутренний приграничный)	Дата ввода
«Транспортно-логистический центр ТОО «Eurotransit Terminal» таможенного перехода «Бахты»	Восточно-Казахстанская область	Приграничный	2018 г.
Логистическо-складской комплекс ТОО «Aspan Storage»	Мангистауская область	Региональный	2017 г.
ТОО «Центр производства и логистики Азерсун»	Мангистауская область	Региональный	2016 г.
ТОО «ТЛЦ «МАХТАРАЛ»	Туркестанская область	Региональный	2020 г.
ТОО «Алтын Қамба»	Кызылординская область	Региональный	2020 г.
«Строительство транспортно- логистического центра ТОО «Eurotransit Terminal» таможенного перехода «Майкапчагай»	Восточно-Казахстанская область	Приграничный	2021 г.
Строительство Транспортно- логистического центра «Баск»	Западно-Казахстанская область	Международный (внутренний)	2020 г.

* *составлено на основе исследований*

Рисунок 1 – Транспортная инфраструктура Казахстана
* составлено по источнику *[9]*

Именно эта инфраструктурная база создает условия для того, чтобы товаропроводящая система продовольственной продукции функционировала с минимальными издержками, высоким уровнем сохранности качества продукции и максимальной скоростью доставки от фермеров и переработчиков к рынкам сбыта, включая экспортные направления.

На представленной карте ясно прослеживаются стратегические маршруты, связывающие аграрные регионы страны с международными пограничными переходами. Плотность автомобильных и железнодорожных узлов в сочетании с морским выходом на Кас-

пий и авиационными воротами усиливает экспортный потенциал Казахстана, особенно в части доставки скоропортящихся и высококачественных продуктов — зерна, мяса, муки, растительных масел.

С учетом того, что прогнозируется рост доли транспорта и логистики в ВВП Казахстана с 6,2 % в 2022 году до 9 % в 2025 году, можно утверждать, что государственная политика развития инфраструктуры находится в синергии с задачами продовольственной безопасности и устойчивого агропроизводства. Развитие логистических центров, особенно вблизи ключевых транспортных артерий и экспортных маршрутов, становится неотъемлемым элементом общей модели устойчивого развития и регионального выравнивания доступа к продовольствию.

Таким образом, товаропроводящая система Казахстана опирается не только на сеть логистических центров, но и на развитую магистральную инфраструктуру, формируя единую стратегию устойчивого снабжения и интеграции в глобальные продовольственные цепочки.

Продолжая экспертный анализ товаропроводящей системы Казахстана, следует подчеркнуть, что текущие крупные инвестиционные проекты в сфере транспорта и логистики не только усиливают интеграцию страны в международные торговые потоки, но и критически важны для устойчивого обеспечения продовольствием как внутри Казахстана, так и за его пределами. Развитие магистральной инфраструктуры усиливает связность аграрных регионов с перерабатывающими и экспортными хабами, снижает логистические издержки и повышает устойчивость всей агропродовольственной цепочки.

Так, строительство железнодорожной линии Бахты–Аягоз протяжённостью 272 км и стоимостью 1,2 млрд долларов позволит увеличить грузопоток между Казахстаном и КНР на 20 млн тонн в год. Это критически важно для обеспечения экспортных поставок продовольствия в Китай — одного из крупнейших внешних рынков для казахстанской муки, масла и зерновых. Одновременно завершается строительство второго пути на участке Достык–Мойынты (836 км), что позволит увеличить пропускную способность маршрута в пять раз — с 80 до 800 поездов в сутки. Это открывает новые возможности для экспорта скоропортящейся продукции и укрепляет устойчивость поставок в восточном направлении.

На юге страны строительство железнодорожной линии Дарбаза–Мактаарал, соединяющей Казахстан и Узбекистан, укрепляет продовольственную связность с ключевым аграрным соседом и создаёт предпосылки для формирования трансграничных товаропроводящих цепочек в Центральной Азии. Суммарная стоимость проекта — более 523 млн долларов. В морском порту Курык создается ММТ «Саржа» — зерновой терминал мощностью 1 млн тонн в год, что усиливает потенциал экспорта зерновых в Иран и страны Ближнего Востока. Это дополнено контейнерным хабом в Актау, где обрабатываются более 200 000 ДФЭ в год (Рисунок 2).

Наконец, реконструкция автодорог от Актобе и Атырау до Астрахани и Уральска (всего более 1400 км) улучшает условия доставки продовольствия в западные регионы и через Каспий — в Азербайджан, Грузию и далее на Ближний Восток.

Таким образом, данные проекты являются не просто элементами транспортной политики, а важнейшими структурными вложениями в продовольственную безопасность и устойчивое аграрное развитие. Они формируют прочную инфраструктурную основу для функционирования национальной товаропроводящей системы, адаптированной к вызовам климатических рисков, глобальной конкуренции и региональной нестабильности.

Учитывая данные о стремительном потеплении климата в Казахстане, зафиксированные в отчётах ВМО и МГЭИК, необходимо признать, что изменение климата становится одним из ключевых факторов, определяющих стратегическое развитие товаропроводящей системы продовольствия. Согласно представленным данным, 2024 год стал самым тёплым за всю историю наблюдений, а каждый из последних четырёх десятилетий оказался теплее предыдущего с 1850 года (Рисунок 3). Температурный тренд показывает, что Казахстан теплеет быстрее, чем глобальное среднее, что влечёт за собой серию рисков для агропроизводства, логистики и продовольственной безопасности в целом.

Повышение среднегодовой температуры воздуха уже оказывает значительное влияние на сельское хозяйство: уменьшается количество влаги в почве, увеличивается частота засух, нарушаются традиционные агроклиматические зоны. Эти изменения требуют адаптации всей цепочки поставок: от смещения сроков сбора урожая до изменения условий хранения и транспортировки скоропортящихся товаров.

В этом контексте ключевую роль играет модернизация транспортно-логистических центров, которые должны быть оборудованы современными системами температурного контроля, устойчивыми к перегреву и колебаниям внешней среды.

Рисунок 2 – Инвестиционные проекты в сфере транспорта и логистики Казахстана
* составлено по источнику *[9]*

Рисунок 3 –Динамика изменения среднегодовой температуры воздуха в Казахстане (1894–2024 гг.) в сравнении с глобальными климатическими тенденциями
* составлено по источнику *[10]*

Кроме того, усиление климатических рисков требует переосмысления инвестиционных приоритетов. Инфраструктурные проекты в сфере транспорта и логистики — такие как Бахты–Аягоз, Дарбаза–Мактаарал, порты Актау и Курык — должны не просто обеспечивать пропускную способность, но и быть устойчивыми к экстремальным погодным условиям. Это означает необходимость внедрения климатоустойчивых стандартов строительства, повышенной энергоэффективности и интеграции возобновляемых источников энергии.

Таким образом, в условиях нарастающего климатического давления, товаропроводящая система Казахстана становится не только каналом экономического развития, но и инструментом адаптации аграрного сектора к глобальному потеплению. Связь между климатической устойчивостью, логистикой и продовольственной безопасностью требует системного подхода, в котором транспортная инфраструктура и агропромышленный комплекс работают в едином адаптивном контуре.

Анализ тенденций изменения водных ресурсов Казахстана подтверждает, что водная безопасность становится критическим фактором для устойчивости товаропроводящей системы агропродовольственного обеспечения. Согласно представленным данным, за период 1940–2023 гг. наблюдается общее снижение притока воды из сопредельных государств, что привело к сокращению объёма водных ресурсов в республике. Особенно это актуально для таких ключевых водохозяйственных бассейнов, как Арало-Сырдарьинский, Жайык-Каспийский, Ертисский и Тобыл-Торгайский, где наблюдается устойчивая тенденция к сокращению водоснабжения.

Для товаропроводящей системы, зависящей от надёжного орошения, водоснабжения аграрного сектора и стабильной переработки продукции, такие изменения означают рост издержек, снижение урожайности и обострение логистических рисков — особенно в южных и западных регионах страны, где аграрное производство традиционно интенсивное и водозависимое.

С другой стороны, в ряде бассейнов — Балкаш-Алакольском, Есильском, Нура-Сарысуйском и Шу-Таласском — зафиксирован умеренный рост водных ресурсов. Это создаёт возможность для переноса части производственных мощностей и центров хранения в более водообеспеченные регионы, а также требует корректировки логистической инфраструктуры с учётом новых агроклиматических реалий (Рисунок 4).

Учитывая всё вышесказанное, становит-

Рисунок 4 - Региональные различия и динамика изменения водных ресурсов Казахстана в 1940–2023 гг.
* составлено по источнику [10]

ся очевидным, что устойчивое функционирование товаропроводящей системы в условиях изменяющегося климата и водного дефицита невозможно без адаптационных мер. В числе приоритетов — переход на водосберегающие технологии, модернизация орошаемых земель, развитие агропромышленных кластеров в водоизбыточных регионах и реконфигурация логистических маршрутов с учётом климато-водных ограничений.

Таким образом, водный фактор неразрывно связан с устойчивостью цепей поставок продовольствия. Прогнозирование, учёт региональных различий и адаптация инфраструктуры становятся ключевыми элементами стратегии национальной продовольственной безопасности.

Результаты

Проведённый анализ товаропроводящей системы Казахстана позволил установить, что на территории страны функционирует развитая сеть из 200 транспортно-логистических центров, охватывающая все регионы и обеспечивающая базовую инфраструктурную связность аграрного сектора. Значительная часть логистических узлов обладает международным или приграничным статусом, что создаёт основу для устойчивого внешнеторгового взаимодействия. Инфраструктурные инвестиции последних лет, включая проекты железнодорожных линий Бахты–Аягоз, Дарбаза–Мактаарал, портовые комплексы Курык и Актау, а также реконструкцию автодорожной сети, значительно расширили экспортные возможности и ускорили внутрирегиональные поставки.

Одновременно установлено, что изменение климата, выражающееся в росте среднегодовой температуры и учащении засушливых периодов, уже оказывает влияние на логистику скоропортящейся продукции. Усиление климатических аномалий требует модернизации логистических объектов с учётом температурных колебаний и рисков деградации продукции. Анализ водохозяйственной ситуации показал тенденцию к сокращению притока воды в ключевые бассейны, в особенности в южных и западных регионах, что угрожает устойчивости орошаемого земледелия и перерабатывающей инфраструктуры.

Ключевым результатом стало выявление необходимости территориальной адаптации логистической сети: перераспределения мощностей, учёта новых водных и климатических реалий, перехода на водосберегающие и энергоэффективные технологии, а также развития холодовой цепи поставок.

Выводы

Таким образом, товаропроводящая система продовольственного обеспечения Казахстана представляет собой критически важный элемент устойчивого развития, однако её функционирование всё в большей степени зависит от внешних климато-водных условий. Для поддержания и усиления продовольственной безопасности необходимо перейти от традиционной модели логистики к адаптивной и устойчивой, ориентированной на риск. Это включает не только развитие транспортной инфраструктуры, но и цифровизацию логистики, внедрение стандартов климатоустойчивости и гибкость в управлении запасами.

Заключение. Исследование подтвердило необходимость системного подхода к обеспечению устойчивости продовольственной логистики в Казахстане. Укрепление товаропроводящей системы требует интеграции транспортной политики, климатической адаптации и рационального водопользования в единую стратегию. Только при таком подходе возможно формирование конкурентоспособной и экологически устойчивой модели продовольственного обеспечения, способной эффективно реагировать на вызовы XXI века и служить моделью для других стран региона.

Статья подготовлена в рамках научного проекта грантового финансирования Комитета науки Министерства науки и высшего образования Республики Казахстан, ИРН AP23484373 «Современные вызовы государственной политики: интеграция зеленой экономики в решение проблемы продовольственной безопасности регионов Казахстана».

ЛИТЕРАТУРА

1. Обеспечение продовольственной безопасности Казахстана: создание национальной товаропроводящей сети // Вестник КазНИИЭАПК. 2022. URL: https://www.jpra-kazniiapk.kz/jour/article/view/439?locale=ru_RU.

2. Пути достижения устойчивости системы продовольственного обеспечения Казахстана // Вестник КазНИИЭАПК. 2023. URL: https://www.jpra-kazniiapk.kz/jour/article/view/701?locale=ru_RU.

3. Анализ региональной продовольственной безопасности Восточного Казахстана //

CyberLeninka. 2021. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-regionalnoy-prodovolstvennoy-bezopasnosti-vostochnogo-kazahstana.

4. Кайгородцев А.А. Товаропроводящая система АПК как фактор продовольственной безопасности Казахстана / А. А. Кайгородцев. // Современный научный вестник. – 2006. – № 2. – С. 28-32.

5. Байдалина Ж. Формирование национальной товаропроводящей системы Республики Казахстан посредством развития оптово-распределительных центров: магистерский проект. Астана, 2023. URL: https://repository.apa.kz/bitstream/handle/123456789/1150/%D0%91%D0%B0%D0%B9%D0%B4%D0%B0%D0%BB%D0%B8%D0%BD%D0%B0%20%D0%96..pdf?sequence=3&isAllowed=y.

6. Национальная товаропроводящая система: как обстоят дела с проектом сейчас? // Zakon.kz, 2023. URL: https://www.zakon.kz/ekonomika-biznes/6379494-natsionalnaya-tovaroprovodyashchaya-sistema-kak-obstoyat-dela-s-proektom-seychas.html.

7. Продовольственное обеспечение: научные исследования и разработки // MPRA Paper, 2020. URL: https://mpra.ub.uni-muenchen.de/96121/1/MPRA_paper_96121.pdf.

8. Кайгородцев А.А. Продовольственная безопасность Казахстана: теория и практика // Вестник Кафедры аграрного управления, 2006. URL: https://www.vestnik-kafu.info/journal/8/313/.

9. Транспортно-логистическая отрасль Казахстана: обзор и инвестиционные проекты / Аналитический отчет. - Астана: Международный финансовый центр «Астана» (АФЦА), 2024. - 60 с. - Режим доступа: https://aifc.kz/wp-content/uploads/2024/07/2.2-transportno-logisticheskaya-otrasl-kazahstana-aprel-2024.pdf.

10. WMO. (2024). *Provisional State of the Global Climate 2024*. World Meteorological Organization. URL: https://public.wmo.int/en/resources/library

REFERENCES

1. Ensuring Food Security in Kazakhstan: Establishing a National Food Distribution Network. Bulletin of KazNIIEAPK, 2022. URL: https://www.jpra-kazniiapk.kz/jour/article/view/439?locale=ru_RU.

2. Pathways to Achieving Sustainability in Kazakhstan's Food Security System. Bulletin of KazNIIEAPK, 2023. URL: https://www.jpra-kazniiapk.kz/jour/article/view/701?locale=ru_RU.

3. Analysis of Regional Food Security in East Kazakhstan. CyberLeninka, 2021. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-regionalnoy-prodovolstvennoy-bezopasnosti-vostochnogo-kazahstana.

4. Kaigorodtsev, A. A. The Food Distribution System of the Agro-Industrial Complex as a Factor of Food Security in Kazakhstan. Modern Scientific Bulletin, 2006, No. 2, pp. 28–32.

5. Baidalina, Zh. Formation of the National Food Distribution System of the Republic of Kazakhstan through the Development of Wholesale Distribution Centers: Master's Thesis. Astana, 2023. URL: https://repository.apa.kz/bitstream/handle/123456789/1150 / Байдалина%20Ж..pdf?sequence=3&isAllowed=y.

6. National Food Distribution System: What Is the Current Status of the Project? Zakon.kz, 2023. URL: https://www.zakon.kz/ekonomika-biznes/6379494-natsionalnaya-tovaroprovodyashchaya-sistema-kak-obstoyat-dela-s-proektom-seychas.html.

7. Food Provision: Scientific Research and Developments. MPRA Paper, 2020. URL: https://mpra.ub.uni-muenchen.de/96121/1/MPRA_paper_96121.pdf

8. Kaigorodtsev, A.A. Food Security in Kazakhstan: Theory and Practice. Bulletin of the Department of Agrarian Management, 2006.URL: https://www.vestnik-kafu.info/journal/8/313/.

9. Transport and Logistics Sector of Kazakhstan: Overview and Investment Projects. Analytical Report. – Astana: Astana International Financial Centre (AIFC), 2024. – 60 p. Available at: https://aifc.kz/wp-content/uploads/2024/07/2.2-transportno-logisticheskaya-otrasl-kazahstana-aprel-2024.pdf.

10. WMO. (2024). *Provisional State of the Global Climate 2024*. World Meteorological Organization. URL: https://public.wmo.int/en/resources/library.

Қабдуллина Г.К.,
экономика ғылымдарының докторы,
профессор
Asilhan1996@mail.ru

Академик З. Алдамжар атындағы
Қостанай әлеуметтік-техникалық
университеті,
110000 Қостанай қ.,
Қобыланды батыр даңғылы, 27

ҚАЗАҚСТАННЫҢ АЗЫҚ-ТҮЛІКПЕН ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУ ЖҮЙЕСІ:

ТҰРАҚТЫЛЫҚ, ЛОГИСТИКА ЖӘНЕ КЛИМАТТЫҚ ҚАУІПТЕР

Аңдатпа. *Жаһандық логистикалық тізбектердің трансформациясы, климаттық қауіптердің күшеюі және су ресурстары тапшылығы жағдайында Қазақстанның азық-түлік қауіпсіздігін қамтамасыз ету мәселесі стратегиялық маңызға ие болуда. Мақалада азық-түлікпен қамтамасыз ету жүйесінің кеңістіктік құрылымына, көлік-логистикалық инфрақұрылымының орнықтылығына және климат пен су жағдайларына бейімделуіне баса назар аудара отырып, тауар өткізудің кешенді талдауы ұсынылған. Логистикалық орталықтардың таралуы, көлік саласындағы ауқымды инвестициялық жобалар мен өңірлік климаттық үрдістер негізінде жүйенің негізгі осал тұстары мен қауіптері айқындалды. Климатқа бейімделген логистика моделіне көшу, жеткізу тізбектерін цифрландыру, салқындату инфрақұрылымын дамыту және агроөнеркәсіптік кешенге су үнемдеу технологияларын енгізу қажеттілігіне ерекше назар аударылды. Тұрақты азық-түлікпен қамтамасыз ету логистикалық, климаттық және су саясатын біріктірген біртұтас стратегиясыз мүмкін еместігі қорытындыланды. Ұлттық және өңірлік азық-түлік тұрақтылығын нығайту мақсатында тауар өткізу жүйесін институционалдық және инфрақұрылымдық тұрғыдан күшейтуге арналған практикалық ұсыныстар берілді.*

Түйінді сөздер: *тауар өткізу жүйесі, азық-түлік қауіпсіздігі, агрологистика, көлік-логистикалық орталықтар, климаттық қауіптер, су ресурстары, тұрақты инфрақұрылым, Қазақстан, агроөнім экспорт, климаттық өзгерістерге бейімделу.*

Kabdullina G.K.,
Doctor of Economics, Professor,
Asilhan1996@mail.ru

Kostanay Social-Technical University named after Z. Aldamzhar,
110000 Kostanay, ave. Koblandy Batyr, 27

THE FOOD DISTRIBUTION SYSTEM IN KAZAKHSTAN: RESILIENCE, LOGISTICS, AND CLIMATE CHALLENGES

Abstract. *In the context of global supply chain transformation, escalating climate risks, and increasing water scarcity, ensuring food security in Kazakhstan is gaining strategic importance. This article presents a comprehensive analysis of the food distribution system with a focus on the spatial structure of transport and logistics infrastructure, the resilience of supply routes, and their adaptation to changing climate and water conditions. Based on empirical data on the distribution of logistics hubs, large-scale transport investment projects, and regional climate trends, key threats and vulnerabilities of the system are identified. Special attention is paid to the need for a climate-adaptive logistics model, digital transformation of supply chains, development of cold chain infrastructure, and the introduction of water-saving technologies in the agri-food sector. It is concluded that sustainable food provision is impossible without integrating logistics, climate, and water agendas into a unified strategy. Practical recommendations are provided for strengthening the institutional and infrastructural foundation of the distribution system to enhance national and regional food resilience.*

Keywords: *distribution system, food security, agrologistics, transport and logistics centers, climate risks, water resources, sustainable infrastructure, Kazakhstan, agri-food exports, climate change adaptation.*

УДК 504.062:631.4(574)
DOI https://doi.org/10.71050/2305-3348.2025.17.2.006

Кабдуллина Г.К.,
доктор экономических наук, профессор,
Asilhan1996@mail.ru[1]

Кабдолла А.,
Senior consultant, Strategy&Operations Group
apolimatusk@gmail.com[2]

Костанайский социально-технический университет имени академика З.Алдамжар, 110000 г. Костанай, пр-т Кобыланды Батыра 27[1],

KPMG Caucasus and Central Asia 010008 г.Астана, ул.Гейдара Алиева, 16[2]

ВЛИЯНИЕ ДЕГРАДАЦИИ ПАСТБИЩНЫХ УГОДИЙ НА УСТОЙЧИВОСТЬ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ РЕГИОНОВ КАЗАХСТАНА

Аннотация. *Статья посвящена анализу устойчивости продовольственной безопасности регионов Казахстана в условиях деградации пастбищ и роста численности сельскохозяйственных животных. Учитывая, что более 70% территории страны занимают пастбищные угодья, их состояние оказывает непосредственное влияние на мясное и молочное животноводство — ключевые отрасли продовольственной системы. Целью исследования является выявление региональных дисбалансов между продуктивностью пастбищ, их экологическим состоянием и динамикой поголовья крупного рогатого скота, овец, лошадей и верблюдов.*

В качестве методологической основы использован факторный и сравнительный анализ официальной статистики за 2024–2025 годы, охватывающей данные по площадям деградированных пастбищ, продуктивности кормовой базы и численности животных по всем регионам Казахстана. Установлено, что деградация пастбищ превышает 28 млн га, а наибольшее ухудшение наблюдается в засушливых и перегруженных скотоводством регионах - Мангистауская, Кызылординская и Актюбинская области. На фоне этого зафиксирован значительный рост поголовья сельскохозяйственных животных, что усиливает нагрузку на природную кормовую базу.

Сформулированы выводы о необходимости перехода к экосистемному управлению пастбищами, зонированию выпаса, внедрению практик устойчивого животноводства и интеграции принципов зелёной экономики в аграрную политику страны. Представленные результаты могут служить основой для принятия решений в сфере адаптации сельского хозяйства к климатическим и экологическим вызовам.

Ключевые слова: *пастбищные угодья, деградация земель, животноводство, устойчивость, зелёная экономика, Казахстан, региональный анализ, продуктивность пастбищ, кормовая база, климатическая уязвимость.*

Введение

В условиях ускоряющегося изменения климата и возрастающей нагрузки на природные ресурсы продовольственная безопасность приобретает комплексный и междисциплинарный характер. Она охватывает не только аспекты производства и распределения продовольствия, но также вопросы устойчивого использования земель, климатической адаптации и экологического равновесия. Для Казахстана, обладающего одними из крупнейших пастбищных массивов в Евразии (около 70% территории страны), критическую значимость приобретают вопросы сохранения и рационального управления пастбищными экосистемами.

В последние годы в стране наблюдается нарастающая деградация пастбищ и снижение их продуктивности, что напрямую влияет на кормовую базу животноводства - одного из стратегических направлений сельского хозяйства. Одновременно с этим происходит рост поголовья крупного рогатого скота, овец и лошадей, что усиливает антропогенное давление на природные кормовые угодья. В этих условиях необходим научно обоснованный подход к управлению агроэкосистемами, обеспечивающий баланс между экологической устойчивостью и продовольственной самодостаточностью.

В условиях прогрессирующей деградации пастбищных угодий и одновременного роста численности сельскохозяйственных животных актуализируется необходимость переосмысления принципов устойчивого управления агроэкосистемами. Основная *задача исследования* заключается в выявлении и научной интерпретации региональных дисбалан-

сов между состоянием природной кормовой базы и динамикой развития животноводства в Республике Казахстан. *Целью работы* является комплексная оценка устойчивости продовольственной безопасности страны в условиях экологических и антропогенных вызовов. На основе анализа статистических данных за 2024–2025 годы рассматриваются взаимосвязи между уровнем деградации пастбищ, их продуктивностью и ростом поголовья сельскохозяйственных животных. Исследование направлено на обоснование необходимости перехода к экосистемному и адаптивному управлению пастбищами, зонирования скотоводства, а также интеграции принципов зелёной экономики в аграрную политику Казахстана с целью укрепления устойчивости продовольственной системы в долгосрочной перспективе.

В статье использован факторный и сравнительный анализ официальных статистических данных Республики Казахстан. В качестве основного источника использованы таблицы, содержащие данные о площади деградированных пастбищ, продуктивности кормовой базы и численности сельскохозяйственных животных. Оценка проводилась в разрезе регионов. Также применён геоэкологический подход, позволяющий соотносить климатические и почвенные условия с плотностью скота и степенью деградации.

Обзор литературы

Вопрос деградации пастбищ и её влияния на устойчивость сельского хозяйства в Казахстане в последние годы активно исследуется как в экологическом, так и в агроэкономическом контекстах. Согласно Муталиповой К.К. [1], деградация пастбищных угодий обусловлена сочетанием природных и антропогенных факторов, включая чрезмерный выпас, изменение климата и снижение уровня агротехнического контроля. Результаты работ Базарбаева С.О. и соавт. [2] подтверждают негативное воздействие пастбищной деградации на физико-химические характеристики почв, особенно в пустынных зонах с высокими рисками засоления и потери продуктивности.

Наушабаев А. [3] и Абдирахымов Н.А., Калдыбаев С. [4] в своих исследованиях акцентируют внимание на изменениях почвенной структуры и снижении биомассы на фоне разрушения естественного травостоя. Наряду с этим, ряд авторов (Еркинбаева Л.К. и др. [5]) рассматривают институциональные и правовые аспекты рационального использования пастбищ, подчёркивая необходимость совершенствования механизмов регулирования.

Фундаментальные подходы к устойчивому управлению пастбищами отражены в работах Есполова Т. и Алимаева И. [6], где предложена концепция восстановления пастбищ и внедрения пастбищного оборота. Эти положения подтверждаются эмпирическими наблюдениями Насиева Б.Н. и соавт. [7], изучавшими влияние разных форм хозяйствования на состояние пастбищ в Западном Казахстане.

Дополнительную основу анализа составляют официальные данные Министерства сельского хозяйства РК [8], а также статистика Бюро национальной статистики РК [9, 10], включающая сведения о площади деградированных пастбищ, их продуктивности и динамике поголовья сельскохозяйственных животных. Использование этих данных обеспечивает объективность количественных оценок и достоверность выводов о региональных различиях.

Таким образом, совокупность научных и официальных источников подтверждает актуальность исследуемой проблемы и необходимость системных решений на стыке агроэкологии, земельного менеджмента и продовольственной политики.

Методология

Методологическая основа настоящего исследования опирается на принцип системного и междисциплинарного подхода к оценке устойчивости продовольственной безопасности в контексте деградации пастбищных экосистем. В рамках анализа была предпринята попытка комплексного осмысления взаимосвязей между экологическим состоянием кормовой базы, пространственными характеристиками земельных ресурсов и динамикой развития животноводства на региональном уровне. Подход базируется на допущении, что деградация пастбищ и истощение биопродуктивного потенциала напрямую влияют на устойчивость и адаптационные возможности аграрных систем, особенно в условиях аридного климата, характерного для значительной части территории Казахстана.

Для получения объективной картины были использованы официальные статистические данные Бюро национальной статистики Республики Казахстан за 2024–2025 годы, охватывающие показатели по площади деградированных пастбищ, их продуктивности, а также по численности крупного рогатого скота, овец, лошадей и верблюдов в разрезе всех административных областей страны. Данные структурированы по степени деградации (слабая, средняя, сильная) и продуктивности

пастбищ (в ц/га), что позволяет выявить пространственные различия и наложение экологических рисков на зоотехническую нагрузку.

В качестве основного аналитического инструмента применён факторный и сравнительный анализ, направленный на идентификацию региональных диспропорций и определение устойчивости природной кормовой базы. Дополнительно использован геоэкологический подход, учитывающий особенности природно-климатических условий и степень антропогенной трансформации пастбищных угодий. Выбранная методология обеспечивает необходимую глубину для последующего обоснования мер аграрной политики в условиях экологической и климатической нестабильности.

Анализ статистических данных, представленных в исследовании, позволяет выявить критические взаимосвязи между деградацией пастбищ, снижением их продуктивности и ростом численности сельскохозяйственных животных, что в совокупности оказывает существенное влияние на устойчивость продовольственной безопасности Казахстана.

Согласно данных таблицы 1, в 2024 году суммарная площадь деградированных пастбищных угодий в республике составила 28,1 млн га, при этом на 2 млн га зафиксирована высокая степень деградации. Наиболее неблагоприятная ситуация наблюдается в Мангистауской, Кызылординской и Актюбинской областях, где деградация совпадает с традиционной ориентацией регионов на экстенсивное выпасное животноводство и сложные климатические условия, что усиливает антропогенное давление на пастбищные угодья.

Таблица 1 – Деградация пастбищной растительности РК в 2024 г.

Название области	Площадь деградированных пастбищных угодий, га	Площадь деградированных пастбищных угодий, га		
		1-слабая степень	2-средняя степень	3-сильная степень
А	1	2	3	4
Деградация пастбищной растительности всего по Республике Казахстан	28097113,3	18249966,4	7789365,1	2057781,8
Абай	782543,1	702536,5	77398,5	2608,0
Акмолинская	1722800,1	1649201,6	70851,5	2747,0
Актюбинская	4960684,0	3141524,2	1328157,7	491002,1
Алматинская	1263115,8	872751,1	374458,0	15906,7
Атырауская	1879189,3	961105,4	792028,4	126055,5
Восточно-Казахстанская	416958,2	278549,4	133608,4	4800,4
Жамбылская	1332164,1	810798,1	495461,5	25904,4
Жетысу	1481881,1	1137921,1	327159,1	16800,9
Западно-Казахстанская	2506535,6	1906266,1	552141,7	48127,8
Карагандинская	1665650,3	1495735,3	157695,3	12219,7
Костанайская	1173133,8	992727,2	163638,4	16768,2
Кызылординская	1281687,5	432246,5	495949,0	353492,0
Мангистауская	2277913,5	538391,7	1008879,1	730642,7
Павлодарская	239107,9	236121,6	2501,5	484,9
Северо-Казахстанская	503939,3	324252,8	179045,4	641,1

Продолжение таблицы 1				
А	1	2	3	4
Туркестанская	2178068,3	1084894,6	935705,8	157468,0
Улытау	2431741,7	1684943,4	694685,9	52112,3
г.Астана	-	-	-	-
г.Алматы	0,0	0,0	0,0	0,0
г.Шымкент	0,0	0,0	0,0	0,0

* составлено по источнику *[9]*

Данные таблицы 2 демонстрируют значительную региональную дифференциацию в продуктивности пастбищной растительности: от 3,8 ц/га в Мангистауской области до 21,3 ц/га в Восточно-Казахстанской и Акмолинской областях. В южных (Кызылординская область) и западных (Атырауская область, Мангистауская) регионах страны уровень продуктивности не превышает 5 ц/га, что указывает на критическое снижение кормовой ёмкости земель и необходимость оперативного внедрения мер по восстановлению пастбищ.

Таблица 2 – Продуктивность пастбищной растительности, всего по республике Казахстан в 2024 г.

Название области	Продуктивность ц/га
А	1
Продуктивность пастбищной растительности, всего по РК	13,2
Абай	13,5
Акмолинская	21,3
Актюбинская	10,8
Алматинская	13,7
Атырауская	4,8
Восточно-Казахстанская	21,3
Жамбылская	11,2
Жетысу	12,9
Западно-Казахстанская	13,1
Карагандинская	15,6
Костанайская	20,2
Кызылординская	4,3
Мангистауская	3,8
Павлодарская	17,8
Северо-Казахстанская	20,8
Туркестанская	10,9
Улытау	10,3
г.Астана	-
г.Алматы	8,3
г.Шымкент	12,9

* составлено по источнику *[9]*

Как видно из таблицы 3, за период с 2024 г. по 2025 г. численность крупного рогатого скота увеличилась на 20,6%, достигнув 7,97 млн голов. Особенно высокие темпы роста наблюдаются в Абайской (+37,2%), Туркестанской (+35,3%) и Улытауской (+38,3%) областях, которые одновременно характеризуются значительной деградацией пастбищ. Это свидетельствует о нарастающем дисбалансе между увеличивающимся поголовьем и ограниченной кормовой базой.

Таблица 3 - Численность крупного рогатого скота во всех категориях хозяйств на 1 января 2024-2025 гг., голов

Название области	Поголовье крупного рогатого скота		
	2025 г.	2024 г.	2025 г. в % к 2024 г.
Республика Казахстан	7 976 665	6 616 836	120,6
Абай	700 797	510 861	137,2
Акмолинская	380 850	368 947	103,2
Актюбинская	604 225	502 150	120,3
Алматинская	575 019	489 814	117,4
Атырауская	225 394	147 221	153,1
Западно-Казахстанская	924 974	748 896	123,5
Жамбылская	429 463	427 171	100,5
Жетiсу	488 704	380 260	128,5
Карагандинская	430 767	370 686	116,2
Костанайская	395 324	380 268	104,0
Кызылординская	364 816	297 192	122,8
Мангистауская	19 759	19 040	103,8
Павлодарская	470 398	364 962	128,9
Северо-Казахстанская	276 932	283 539	97,7
Туркестанская	1 078 045	796 679	135,3
Ұлытау	150 780	109 054	138,3
Восточно-Казахстанская	361 038	322 943	111,8
г. Астана	156	238	65,5
г. Алматы	1 848	2 006	92,1
г. Шымкент	97 376	94 909	102,6

* составлено по источнику *[10]*

Согласно таблице 4, поголовье овец и коз за тот же период увеличилось на 8,3% и составило 20,2 млн голов. Существенный прирост отмечается в Алматинской, Абайской и Павлодарской областях. Учитывая чувствительность овец к качеству и плотности травостоя, дальнейший рост без экологических ограничений может усугубить процесс деградации растительного покрова.

Таблица 5 демонстрирует увеличение численности лошадей на 13%, до 4,35 млн голов. Наибольший прирост наблюдается в Атырауской (+35,1%) и Алматинской (+36,2%) областях. С учётом традиционного свободного выпаса лошадей, такое увеличение численности требует перехода к управляемой модели табунного коневодства с элементами пастбищного зонирования и ротации.

Таблица 4 - Численность овец и коз во всех категориях хозяйств на 1 января 2024-2025 гг., голов.

Название области	Поголовье овец и коз		
	2025 г.	2024 г.	2025 г. в % к 2024 г.
Республика Казахстан	20 224 370	18 667 393	108,3
Абай	1 123 694	879 924	127,7
Акмолинская	598 791	526 488	113,7
Актюбинская	1 224 226	1 114 351	109,9
Алматинская	2 327 467	1 954 277	119,1
Атырауская	551 779	526 205	104,9
Западно-Казахстанская	1 345 056	1 149 994	117,0
Жамбылская	3 112 370	2 909 693	107,0
Жетiсу	1 557 600	1 477 182	105,4
Карагандинская	684 586	597 192	114,6
Костанайская	437 546	424 416	103,1
Кызылординская	657 045	660 660	99,5
Мангистауская	286 420	306 846	93,3
Павлодарская	629 764	500 362	125,9
Северо-Казахстанская	395 112	364 365	108,4
Туркестанская	4 368 241	4 313 386	101,3
Ұлытау	250 734	284 615	88,1
Восточно-Казахстанская	551 590	560 923	98,3
г. Астана	1 703	1 636	104,1
г. Алматы	1 336	1 166	114,6
г. Шымкент	119 310	113 712	104,9

* составлено по источнику *[10]*

Таблица 5 - Численность лошадей во всех категориях хозяйств на 1 января 2024-2025 гг., голов

Название области	Поголовье лошадей		
	2025 г.	2024 г.	2025 г. в % к 2024 г.
А	1	2	3
Республика Казахстан	4 353 028	3 851 185	113,0
Абай	392 189	367 890	106,6
Акмолинская	260 605	243 842	106,9
Актюбинская	361 898	283 190	127,8
Алматинская	230 175	168 995	136,2
Атырауская	143 505	106 189	135,1
Западно-Казахстанская	309 770	265 389	116,7
Жамбылская	173 995	168 531	103,2
Жетiсу	206 509	189 098	109,2
Карагандинская	370 412	327 434	113,1

Продолжение таблицы 5			
А	1	2	3
Костанайская	170 012	163 509	104,0
Кызылординская	257 792	241 556	106,7
Мангистауская	129 281	131 269	98,5
Павлодарская	292 506	228 457	128,0
Северо-Казахстанская	146 407	136 526	107,2
Туркестанская	475 294	411 216	115,6
Ұлытау	185 393	183 949	100,8
Восточно-Казахстанская	224 733	214 965	104,5
г. Астана	374	285	131,2
г. Алматы	1 128	1 358	83,1
г. Шымкент	21 050	17 537	120,0

* составлено по источнику *[10]*

Таблица 6 - Численность верблюдов во всех категориях хозяйств на 1 января 2024-2025 гг., голов

Название области	Поголовье верблюдов		
	2025 г.	2024 г.	2025 г. в % к 2024 г.
А	1	2	3
Республика Казахстан	280 522	264 936	105,9
Абай	470	483	97,3
Акмолинская	225	155	145,2
Актюбинская	24 368	20 431	119,3
Алматинская	7 293	6 477	112,6
Атырауская	41 739	35 415	117,9
Западно-Казахстанская	2 636	2 595	101,6
Жамбылская	7 849	7 283	107,8
Жетiсу	2 243	1 792	125,2
Карагандинская	1 182	1 160	101,9
Костанайская	232	265	87,5
Кызылординская	60 698	60 232	100,8
Мангистауская	90 992	89 476	101,7
Павлодарская	150	113	132,7
Северо-Казахстанская	11	11	100,0
Туркестанская	39 538	38 084	103,8
Ұлытау	611	697	87,7
Восточно-Казахстанская	285	267	106,7
г. Астана	-	-	-
г. Алматы	-	-	-
г. Шымкент	-	-	-

* составлено по источнику *[10]*

Данные таблицы 6 показывают, что численность верблюдов увеличилась на 5,9%, достигнув 280,5 тыс. голов. Поголовье верблюдов сосредоточено преимущественно в засушливых регионах - Мангистауская, Кызылординская и Атырауская области, где наблюдаются наиболее низкие показатели продуктивности пастбищ (менее 5 ц/га). Несмотря на их физиологическую адаптацию к экстремальным условиям, устойчивость кормовой базы в этих регионах требует объективной оценки и корректировки управленческих подходов.

Таким образом, совокупность статистических данных подтверждает наличие региональных рисков истощения пастбищных ресурсов и роста экологической уязвимости животноводства. При отсутствии системного регулирования и восстановления пастбищ деградационные процессы будут усиливаться, снижая устойчивость агропродовольственного комплекса страны.

Результаты

Анализ пространственных различий в степени деградации пастбищ, продуктивности кормовой базы и динамики численности сельскохозяйственных животных в Казахстане выявил наличие устойчивых региональных дисбалансов, оказывающих прямое влияние на устойчивость национальной продовольственной безопасности. Установлено, что в ряде регионов — Абайской, Туркестанской, Улытауской и Алматинской областях — рост поголовья скота сопровождается низкой продуктивностью пастбищ и высокой степенью их деградации. Это свидетельствует о несоответствии между экологической ёмкостью природной кормовой базы и текущими тенденциями в животноводстве.

С учётом полученных данных целесообразно рассмотреть следующие направления трансформации аграрной политики и системы управления пастбищами в Республике Казахстан:

1. *Внедрение экосистемного подхода к управлению пастбищами.* Рекомендуется разработка и институционализация Национальной системы мониторинга пастбищ, основанной на интеграции геоинформационных технологий, данных дистанционного зондирования Земли и биофизических индикаторов (продуктивность травостоя, степень эрозии, пастбищная нагрузка). Такая система должна стать основой для принятия решений о предельно допустимом выпасе и зонировании использования пастбищных угодий.

2. *Зонирование и территориальное планирование выпаса*. Необходимо разработать региональные схемы устойчивого использования пастбищ, учитывающие сезонность, наличие водных ресурсов и степень деградации. Внедрение механизмов управляемого выпаса и ротационных схем пастьбы позволит повысить восстановительный потенциал пастбищ и снизить риски опустынивания, особенно в южных и западных регионах страны.

3. *Актуализация механизмов государственной поддержки*. Предлагается переориентировать меры государственной поддержки с количественного наращивания поголовья на стимулирование устойчивых, адаптированных к местным природным условиям моделей животноводства. Приоритетом должны стать: поддержка пастбищно-ориентированных форм ведения хозяйства с контролируемой нагрузкой, развитие интегрированных систем земледелия и скотоводства, а также эффективное использование побочной продукции растениеводства для формирования устойчивой кормовой базы.

Таким образом, обеспечение устойчивой продовольственной безопасности Казахстана требует перехода от экстенсивной модели животноводства к экологически и экономически сбалансированному управлению природными ресурсами. Представленные в работе результаты могут служить научно обоснованной основой для разработки адаптационной стратегии в сфере сельского хозяйства и устойчивого использования пастбищ в условиях усиливающихся климатических и экологических вызовов.

Выводы

Результаты проведённого исследования убедительно демонстрируют, что продовольственная безопасность Казахстана на современном этапе напрямую зависит от состояния пастбищных экосистем, устойчивости кормовой базы и сбалансированного развития животноводческого сектора. Статистический анализ за 2024–2025 гг. выявил устойчивую тенденцию к росту поголовья сельскохозяйственных животных на фоне нарастающей деградации пастбищ, особенно в засушливых и полупустынных регионах республики. Такой дисбаланс между биопродуктивными возможностями земель и хозяйственным давлением создаёт структурные риски для всей системы аграрного производства.

Продуктивность пастбищ варьирует в пределах 3,8–21,3 центнера на гектар, что под-

твердает наличие острого пространственного неравенства в доступе к кормовым ресурсам. Рост поголовья КРС, овец, лошадей и верблюдов, зафиксированный почти во всех регионах, при отсутствии экосистемного планирования и пастбищного зонирования, усиливает давление на природную среду, ускоряя процессы опустынивания, потери биоразнообразия и снижения адаптационного потенциала животноводства.

В условиях климатической уязвимости, усиливающейся частоты опасных природных явлений и ограниченности водных ресурсов, Казахстан нуждается в переходе от экстенсивной модели животноводства к устойчивой, экологически сбалансированной системе управления. Это требует внедрения адаптивных механизмов регулирования нагрузки на пастбища, восстановления деградированных территорий, развития научно обоснованных моделей выпаса и внедрения климатосберегающих решений.

В *заключение* следует подчеркнуть, что достижение устойчивой продовольственной безопасности невозможно исключительно за счёт наращивания объёмов животноводческого производства. Необходим переход к системному подходу, при котором приоритет отдается не только продуктивности, но и восстановлению пастбищных экосистем, рациональному использованию природных ресурсов и минимизации экологических рисков.

Интеграция принципов зелёной экономики в аграрную практику, развитие научно обоснованных подходов к управлению кормовой базой и внедрение устойчивых моделей выпаса создают основу для формирования сбалансированной, адаптированной к климатическим изменениям продовольственной системы.

Статья подготовлена в рамках научного проекта грантового финансирования Комитета науки Министерства науки и высшего образования Республики Казахстан, ИРН AP23484373 «Современные вызовы государственной политики: интеграция зеленой экономики в решение проблемы продовольственной безопасности регионов Казахстана».

ЛИТЕРАТУРА

1. Муталипова К.К. Деградация пастбищных угодий в Республике Казахстан: причины и последствия. // Проблемы агрорынка. – 2024. - № 4. С.245-254. URL: https://doi.org/10.46666/2024-4.2708-9991.22.

2. Базарбаев С.О., Пошанов М.Н., Сулейменова А.И., Мусаева К.К. Оценка влияния степени деградации пастбищ на пустынные аллювиально-луговые почвы села Жамбыл. // Почвоведение и агрохимия. 2024. - № 1. - С. 34-45. URL: https://doi.org/10.51886/1999-740X_2024_1_34.

3. Наушабаев А. Влияние деградированной естественных пастбищ предгорной полупустынной и пустынной зон на объемную массу почв. // Вестник сельскохозяйственных наук Казахстана. – 2022. - Том 2. - № 1 (66). URL: https://ojs.wkau.kz/index.php/gbj/article/view/608 .

4. Абдирахымов Н.А., Калдыбаев С. Оценка деградированных пастбищ бурых почв. // Почвоведение и агрохимия. – 2020. - № 4. – С. 36-48. URL: https://journal.soil.kz/jour/article/view/664 .

5. Еркинбаева Л.К., Озенбаева А.Т., Сайпинов Д.Р. Некоторые правовые проблемы рационального использования пастбищ. // Вестник Карагандинского университета. - 2022. -№ 4 (108). – С.15-24. URL: https://law-vestnik.buketov.edu.kz/index.php/law/article/download/230/206/407 .

6. Есполов Т., Алимаев И., Калдыбаев С. Современное состояние пастбищ Казахстана и концепция их рационального использования. Исследования, результаты. 2020. - № 3 (087). – С.5-11.

7. Насиев Б.Н., Жанаталапов Н.Ж., Бекалиев А.К. Современное состояние пастбищ Западного Казахстана в зависимости от способа их использования // *Аграрная наука*. – 2021 № 10. – С.84-87. URL:https://doi.org/10.32634/0869-8155-2021-353-10-84-87.

8. Министерство сельского хозяйства РК. Комитет по управлению земельными ресурсами. Сводный аналитический отчет о состоянии и использовании земель РК за 2022. - Астана, 2022. – 315 с.

9. Бюро национальной статистики Агентства по стратегическому планированию и реформам Республики Казахстан. Экология и окружающая среда. Земельные ресурсы. Деградация и продуктивность пастбищной растительности в 2024 году. – Динамические таблицы. – URL: https://stat.gov.kz/ru/.

10. Бюро национальной статистики Агентства по стратегическому планированию и реформам Республики Казахстан. Сельское хозяйство. Животноводство. Динамика численности скота и продукция животноводства по регионам. – Динамические таблицы. – URL: https://stat.gov.kz/ru/.

REFERENCES

1. Mutalipova K.K. Degradation of Rangelands in the Republic of Kazakhstan: Causes and Consequences. // Problems of the Agrarian Market. – 2024. – No. 4. – P. 245–254. URL: https://doi.org/10.46666/2024-4.2708-9991.22.

2. Bazarbayev S.O., Poshanov M.N., Suleimenova A.I., Musaeva K.K. Assessment of the Impact of Rangeland Degradation on Desert Alluvial-Meadow Soils of the Village of Zhambyl. // Soil Science and Agrochemistry. – 2024. – No. 1. – P. 34–45. URL: https://doi.org/10.51886/1999-740X_2024_1_34.

3. Naushabayev A. Impact of Degraded Natural Rangelands of the Foothill Semi-Desert and Desert Zones on Soil Bulk Density. // Bulletin of Agricultural Sciences of Kazakhstan. – 2022. – Vol. 2. – No. 1 (66). URL: https://ojs.wkau.kz/index.php/gbj/article/view/608.

4. Abdirakhymov N.A., Kaldybayev S. Assessment of Degraded Rangelands on Brown Soils. // Soil Science and Agrochemistry. – 2020. – No. 4. – P. 36–48. URL: https://journal.soil.kz/jour/article/view/664.

5. Erkinbayeva L.K., Ozenbayeva A.T., Saipinov D.R. Certain Legal Problems of Rational Rangeland Use. // Bulletin of the Karaganda University. – 2022. – No. 4 (108). – P. 15–24. URL: https://law-vestnik.buketov.edu.kz/index.php/law/article/download/230/206/407.

6. Yespolov T., Alimayev I., Kaldybayev S. Current State of Rangelands in Kazakhstan and the Concept of Their Rational Use. // Research, Results. – 2020. – No. 3 (087). – P. 5–11.

7. Nasiyev B.N., Zhanatalapov N.Zh., Bekkaliyev A.K. The Current State of Rangelands in Western Kazakhstan Depending on Their Use. // Agrarian Science. – 2021. – No. 10. – P. 84–87. URL: https://doi.org/10.32634/0869-8155-2021-353-10-84-87.

8. Ministry of Agriculture of the Republic of Kazakhstan. Committee for Land Resources Management. Consolidated Analytical Report on the Condition and Use of Lands in the Republic of Kazakhstan for 2022. – Astana, 2022. – 315 p.

9. Bureau of National Statistics of the Agency for Strategic Planning and Reforms of the Republic of Kazakhstan. Ecology and Environment. Land Resources. Rangeland Degradation and Productivity in 2024. – Dynamic Tables. – URL: https://stat.gov.kz/ru/.

10. Bureau of National Statistics of the Agency for Strategic Planning and Reforms of the Republic of Kazakhstan. Agriculture. Livestock. Dynamics of Livestock Numbers and Livestock Production by Region. – Dynamic Tables. – URL: https://stat.gov.kz/ru/.

Қабдуллина Г.К.,
экономика ғылымдарының докторы,
профессор
Asilhan1996@mail.ru[1]

Қабдолла А.,
Strategy&Operations тобының аға кеңесшісі
apolimatusk@gmail.com[2]

Академик З. Алдамжар атындағы Қостанай әлеуметтік-техникалық университеті, 110000 Қостанай қ., Қобыланды батыр даңғылы 27[1],

KPMG Caucasus and Central Asia 010008, Астана қаласы, Гейдар Әлиев көшесі, 16[2]

ҚАЗАҚСТАН ӨҢІРЛЕРІНДЕГІ АЗЫҚ-ТҮЛІК ҚАУІПСІЗДІГІНІҢ ТҰРАҚТЫЛЫҒЫНА ЖАЙЫЛЫМДАРДЫҢ ТАЗАЛАНУЫНЫҢ ӘСЕРІ

Аңдатпа. *Мақала Қазақстан өңірлеріндегі жайылымдардың тозуы мен ауыл шаруашылығы жануарлары санының артуы жағдайында азық-түлік қауіпсіздігінің тұрақтылығын талдауға арналған. Ел аумағының 70%-дан астамын жайылымдық жерлер алып жатқанын ескере отырып, олардың жағдайы ет және сүт бағытындағы мал шаруашылығы – аграрлық азық-түлік жүйесінің негізгі салаларына тікелей әсер етеді. Зерттеудің мақсаты – жайылымдардың өнімділігі, олардың экологиялық жағдайы және ірі қара, қой, жылқы мен түйе малдарының бас санының динамикасы арасындағы аймақтық теңгерімсіздікті анықтау.*

Әдістемелік негіз ретінде 2024–2025 жылдардағы ресми статистикалық деректерге факторлық және салыстырмалы талдау жүргізілді. Бұл деректер Қазақстанның барлық өңірлері бойынша тозған жайылымдар аумағын, азықтық базаның өнімділігін және жануарлар санының көрсеткіштерін қамтиды. Зерттеу нәтижесінде жайылымдардың тозу көлемі 28 млн гектардан асатыны анықталды, ал ең ауыр жағдай Маңғыстау, Қызылорда және Ақтөбе облыстарында байқалады. Бұл жағдай ауыл

шаруашылығы жануарларының санының едәуір өсуімен қатар жүреді, бұл табиғи азықтық базаға түсетін қысымды күшейтеді.

Зерттеу қорытындысы бойынша жайылымдарды экожүйелік басқаруға көшу, мал жаю аймақтарын зонирлеу, орнықты мал шаруашылығы тәжірибелерін енгізу және аграрлық саясатқа жасыл экономика қағидаттарын біріктіру қажеттігі анықталды. Ұсынылған нәтижелер ауыл шаруашылығын климаттық және экологиялық сын-қатерлерге бейімдеу саласындағы шешімдер қабылдауға негіз бола алады.

Түйінді сөздер: *жайылымдық жерлер, жердің тозуы, мал шаруашылығы, тұрақтылық, жасыл экономика, Қазақстан, аймақтық талдау, жайылым өнімділігі, азықтық база, климаттық осалдық*

Kabdullina G.K.,
Doctor of Economics, Professor,
Asilhan1996@mail.ru[1]

Kabdolla A.,
Senior Consultant,
Strategy & Operations Group
apolimatusk@gmail.com[2]

Kostanay Social-Technical University named after Z.Aldamzhar,
110000 Kostanay, ave. Koblandy Batyr, 27[1],

KPMG Caucasus and Central Asia
16 Heydar Aliyev Street, 010008, Astana,
Republic of Kazakhstan[2]

IMPACT OF RANGELAND DEGRADATION ON THE FOOD SECURITY RESILIENCE OF KAZAKHSTAN'S REGIONS

Abstract. *This article analyzes the resilience of food security in Kazakhstan's regions under the conditions of rangeland degradation and the increasing number of livestock. Considering that more than 70% of the country's territory is occupied by pasturelands, their condition directly affects meat and dairy production — the core sectors of the national food system. The aim of the study is to identify regional imbalances between pasture productivity, ecological condition, and the dynamics of cattle, sheep, horse, and camel populations.*

The methodological approach is based on a factor and comparative analysis of official statistics for 2024–2025, including data on degraded rangeland area, forage productivity, and livestock numbers across all regions of Kazakhstan. The study finds that pasture degradation exceeds 28 million hectares, with the most severe deterioration observed in the arid and overgrazed regions of Mangystau, Kyzylorda, and Aktobe. Against this backdrop, a significant increase in livestock numbers has been recorded, intensifying pressure on the natural forage base.

The findings highlight the urgent need to transition to ecosystem-based pasture management, implement pasture zoning, adopt sustainable livestock practices, and integrate green economy principles into national agricultural policy. The presented results may serve as a foundation for decision-making in the field of agricultural adaptation to climate and environmental challenges.

Keywords: *rangeland, land degradation, livestock, resilience, green economy, Kazakhstan, regional analysis, pasture productivity, forage base, climate vulnerability.*

ӘОЖ 004.4:004.9
DOI https://doi.org/10.71050/2305-3348.2025.17.2.007

Еслямов С.Г.,
техника ғылымдарының кандидаты,
профессор,
eslyamov@mail.ru

Л.М. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті,
010000 Астана, Сатпаев к-сі, 2

«МОЛОДЕЖНЫЙ» ШАҒЫН АУДАНЫН ЖОБАЛАУДЫҢ ТИІМДІ ТЕХНОЛОГИЯЛАРЫН ТАҢДАУ

Аңдатпа. *Мақалада Талдықорған қаласының Молодежный шағын ауданында дәстүрлі қызметтерді көрсетуге, осы шағын аудан тұрғындарына жаңа мультисервистік және интеллектуалды қызмет түрлерін енгізуге мүмкіндік беретін жаңа буын желілерін жобалау мәселелері қарастырылған. Жоба жаңа буын желілік технологияларды пайдалана отырып, нарық талап ететін жаңа қызметтерді икемді және жылдам енгізу мүмкіндіктерін көрсетеді. Қызметтердің барлық түрлері тәуліктің кез келген уақытында және әртүрлі жерлерде қолжетімді болады.*

Түйінді сөздер: *желілік дизайн, жаңа буын, мультисервистік қызметтер, интеллектуалды қызметтер, Молодежный шағын ауданы, Тиімді технологиялар.*

Кіріспе

Молодежный шағын ауданында жобаны іске асыру үшін қажетті жабдықтарды есептейміз.Біздің ауданда 79 үй бар. Оның ішінде, сауалнама барысында 5310 пәтердің 3451 абонент желіге қызығушылық танытқаны анықталды. Жабдықты орнату үшін шағын ауданды аумақтарға бөлеміз.

Жеке тұлғаларға Ethernet технологиясы бойынша мыс кәбілдері арқылы қосылатын болады. Заңды тұлғаларға талшықты-оптикалық кәбіл арқылы қосылу ұсынылады.

Жабдық биіктігі 43u 18 тіреуге орналастырылады. 1 тіректе ЖОТЖ қолжетімділік шлюздері орналастырылады.

Келесі тіректе – серверлер орланастырылады. Үшіншіші тіректе OLT жабдығы орналасады. Жабдықтың күйге келтірулеріне жедел қол жеткізу үшін шкафтарда дербес компьютерлер орналасқан.

Оптикалық кросс сол тірекке орналастырылған. Келесі тіректе магистральдық коммутатор орналасқан. Соңғы үш тіректе сандық теледидардың қабылдағыштары мен IP шлюздері орналасқан.

Жабдықтың параметрлеріне жылдам қол жеткізу үшін дербес компьютерлер шкафтарда орналасады.

Оптикалық кросс сол тіректе орналасады.

Келесі тіректе магистральдық коммутатор орналасады.

Соңғы үш тіректе цифрлы теледидардың қабылдағыштары мен IP шлюздері орналасады.

Жабдықтың қызып кетуіне жол бермес үшін бөлмеде кондиционер орналастырылады. Бөлме сонымен қатар апаттық жарықтандырумен жабдықталған.

Әрбір тіреуде жабдықты авариялық қоректендіру үшін үздіксіз қоректендіру көзі орналасады. Еден антистатикалық материалмен жабылған, әр тіректің алдында диэлектрлік кілемшелер орналасқан.

Әр тіректе жабдықты апаттық электрмен жабдықтауға арналған үздіксіз қуат көзі бар.

Әдістеме

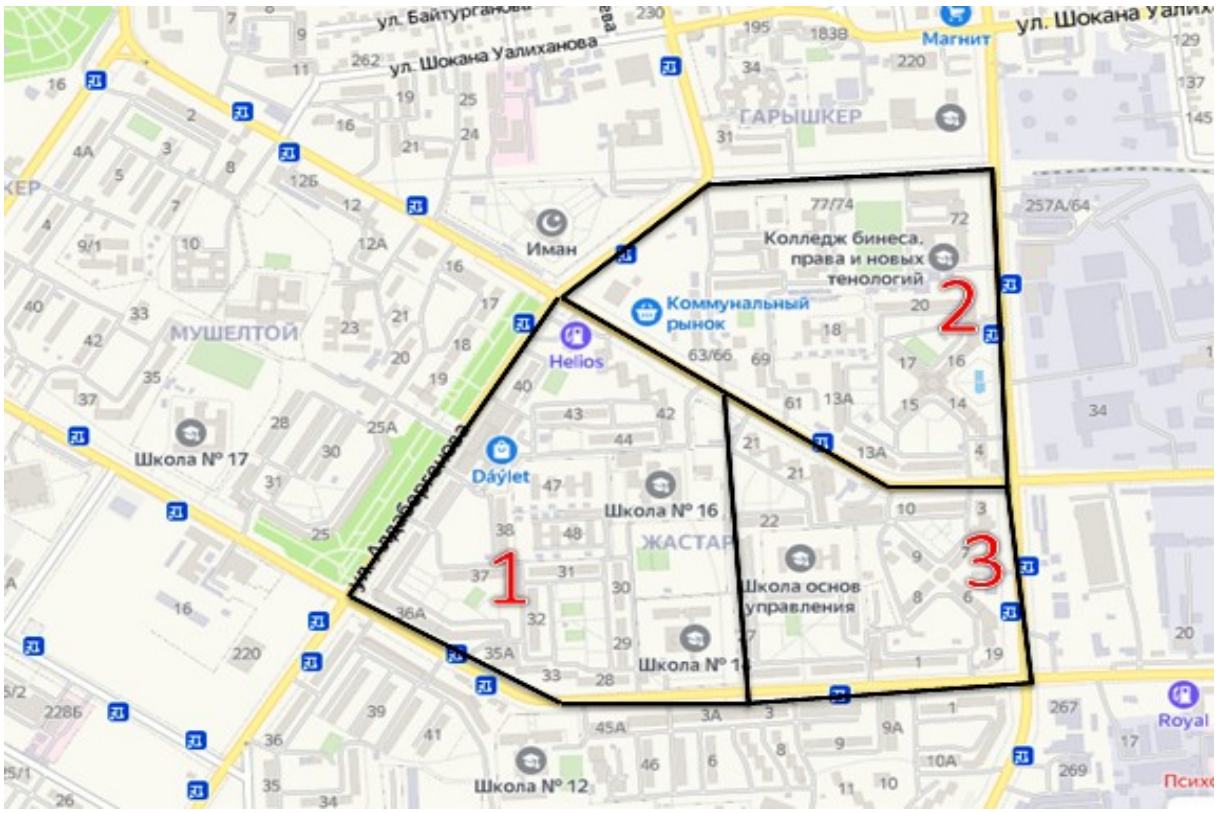
Тірек жерге тұйықтау кабеліне бұрау арқылы жерге қосылады. Егер сөре тірек арқылы жерге қосылмаған жағдайда, басқа жерге тұйықтау әдісі жүргізілгеніне көз жеткізуіміз керек.

Жабдықтың негізгі өлшемдері:

- Оптикалық сызықтық терминал (OLT);
- SoftX3000 магистральдық коммутаторы;
- UMG8900 жоғары өнімді шлюзі.

Молодежный шағын ауданың 3 аумаққа бөлеміз:

- Бірінші аймақтың кәбіл төсеу трассасы 2 суретте келтірілген.
- Екінші аймақтың кәбіл төсеу трассасы 3 суретте келтірілген
- Үшінші аймақтың кәбіл төсеу трассасы 4 суретте келтірілген.



Сурет 1 – Молодежный шағын аудан аймактары

Сурет 2 – Бірінші аймақ

Сурет 3 – Екінші аймақ

Сурет 4 – Үшінші аймақ

Нәтижелер

1 аумақта жұмыс жүргізу туралы шешім қабылданды. Бұл қалған аумақта желіні құру қажеттілігін анықтайды. Бірінші үйге келетін талшықтар мен ONU санын аықтайық.

1-ші үйде 45 әлеуетті абонент, 75 пәтер, 5 кіреберіс бар. Бір кіреберісте шамамен 15 пәтер бар. Бір ONU 5 кіреберіске қызмет етеді.

2-ші үйде 45 әлеуетті абонент, 3 кіреберіс бар. Бір ONU 3 кіреберіске қызмет етеді (екі тақталы 24 POTS, біреуіне сегіз POTS және төрт Ethernet және сегіз Ethernet портында біреуден). Үйге 35 метр талшық қажет болады.

3-ші үйде 100 әлеуетті абонент, 5 кіреберіс бар. Бір ONU 2,5 подъезге қызмет етеді (24 POTS үшін үш тақта, 24 Ethernet портында біреуі пайдаланылады). Үйге 29 метр қажет болады. ONU оптикалық талшықты 1x2 сплиттермен қосамыз.

4-ші үйде 90 әлеуетті абонент, 6 кіреберіс бар. Бір ONU 3 кіреберіске қызмет етеді (екі тақталы 24 POTS, біреуіне сегіз POTS және төрт Ethernet және сегіз Ethernet портында біреуден). Үйге 22 метр талшық қажет болады. ONU оптикалық талшықты 1x2 сплиттермен қосамыз.

5-ші үйде 90 әлеуетті абонент, 5 кіреберіс бар. Бір ONU 2,5 кіреберіске қызмет етеді (24 POTS үшін үш тақта, 24 Ethernet портында біреуі пайдаланылады). Үйге 19 метр талшық қажет болады. ONU оптикалық талшықты 1x2 сплиттерімен қосу.

6-шы үйде 60 әлеуетті абонент, 3 кіреберіс бар. Бір ONU 3 кіреберіске қызмет етеді (екі тақталы 24 POTS, біреуіне сегіз POTS және төрт Ethernet және сегіз Ethernet портында біреуден). Үйге 8 метр талшық қолданылады.

7-ші үйде 90 әлеуетті абонент, 5 кіреберіс бар. Бір ONU 2,5 кіреберіске қызмет етеді (24 POTS үшін үш тақта, 24 Ethernet портында біреуі пайдаланылады). Үйге 28 метр талшық қажет болады. ONU оптикалық талшықты 1x2 сплиттермен қосамыз.

8-ші үйде 120 әлеуетті абонент, 6 кіреберіс бар. Бір ONU 3 кіреберіске қызмет етеді (екі тақталы 24 POTS, біреуіне сегіз POTS және төрт Ethernet және сегіз Ethernet портында біреуден). Үйге 28 метр талшық қажет болады. ONU оптикалық талшықты 1x2 сплиттермен қосамыз.

9-шы үйде 120 пәтер, 4 кіреберіс бар. Бір кіреберісте шамамен 30 пәтер бар. Телефония қызметтерін шамамен 35 абонент, деректерді беру қызметтерін – 20 абонент пайдаланады. Бір ONU 4 интерфейс тақтасын қолдайтынына сүйенсек, бір ONU 2 кіреберіске қызмет етеді (екі тақталы 24 POTS, біреуіне сегіз POTS және төрт Ethernet және сегіз Ethernet портында біреуден). Үйге 16 метр талшық қажет болады. ONU оптикалық талшықты 1x2 сплиттермен қосамыз.

10-шы үйде 65 әлеуетті абонент, 3 кіреберіс бар. Бір ONU 3 подъезге қызмет етеді (екі тақталы 24 POTS, біреуіне сегіз POTS және төрт Ethernet және сегіз Ethernet портында біреуден). Үйге 16 метр талшық қолданамыз.

11-шы үйде 217 әлеуетті абонент, 7 кіреберіс бар. Бір кіреберісте шамамен 31 пәтер бар. Бір ONU 2,5 подъезге қызмет етеді (24 POTS үшін үш тақта, 24 Ethernet портында біреуі пайдаланылады). Барлығы 4 ONU қолданылады. 4 ONU екі кіреберіске қызмет етеді.

12-ші үйде 100 әлеуетті абонент, 5 кіреберіс бар. Бір ONU 2,5 кіреберіске қызмет етеді (24 POTS үшін үш тақта, 24 Ethernet портында біреуі пайдаланылады). Үйге 26 метр талшық қажет болады. ONU оптикалық талшықты 1x2 сплиттермен қосамыз.

13-шы үйде 240 пәтер, 4 кіреберіс бар. Бір кіреберісте шамамен 60 пәтер бар. Телефония қызметтерін шамамен 100 абонент, деректерді беру қызметтерін – 60 абонент пайдаланады. Бір ONU 4 интерфейс тақтасын қолдайтынына сүйенсек, бір ONU 2 кіреберіске қызмет етеді (екі тақталы 24 POTS, біреуіне сегіз POTS және төрт Ethernet және сегіз Ethernet портында біреуден). Үйге 35 метр талшық қажет болады. ONU оптикалық талшықты 1x2 сплиттермен қосамыз.

14-шы үйде 60 әлеуетті абонент, 3 кіреберіс бар. Бір ONU 3 кіреберіске қызмет етеді (екі тақталы 24 POTS, біреуіне сегіз POTS және төрт Ethernet және сегіз Ethernet портында біреуден). Үйге 7 метр талшық қолданылады.

15-шы үйде 60 әлеуетті абонент, 3 кіреберіс бар. Бір ONU 3 кіреберіске қызмет етеді (екі тақталы 24 POTS, біреуіне сегіз POTS және төрт Ethernet және сегіз Ethernet портында біреуден). Үйге 10 метр талшық қолданылады.

16-шы үйде 90 әлеуетті абонент, 6 кіреберіс бар. Бір ONU 3 кіреберіске қызмет етеді (екі тақталы 24 POTS, біреуіне сегіз POTS және төрт Ethernet және сегіз Ethernet портында біреуден). Үйге 23 метр талшық

қажет болады. ONU оптикалық талшықты 1х2 сплиттермен қосамыз.

17-ші үйде 90 әлеуетті абонент, 6 кіреберіс бар. Бір ONU 3 кіреберіске қызмет етеді (екі тақталы 24 POTS, біреуіне сегіз POTS және төрт Ethernet және сегіз Ethernet портында біреуден). Үйге 26 метр талшық қажет болады. ONU оптикалық талшықты 1х2 сплиттермен қосамыз.

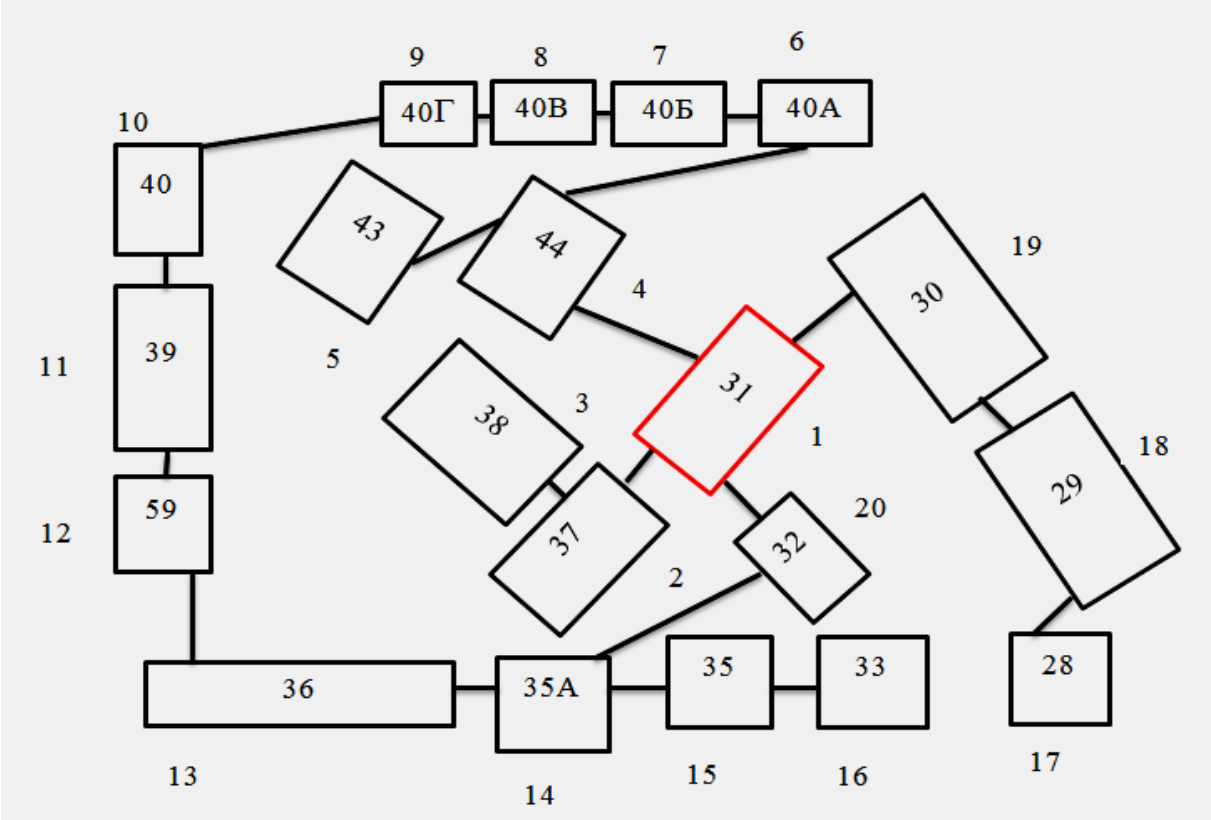
18-ші үйде 90 әлеуетті абонент, 5 кіреберіс бар. Бір ONU 2,5 кіреберіске қызмет етеді (24 POTS үшін үш тақта, 24 Ethernet портында біреуі пайдаланылады). Үйге 24 метр талшық қажет болады. ONU оптикалық талшықты 1х2 сплиттерімен қосу.

19-ші үйде 90 әлеуетті абонент, 5 кіреберіс бар. Бір ONU 2,5 кіреберіске қызмет етеді (24 POTS үшін үш тақта, 24 Ethernet портында біреуі пайдаланылады). Үйге 26 метр талшық қажет болады. ONU оптикалық талшықты 1х2 сплиттерімен қосу.

20-шы үйде 90 әлеуетті абонент, 5 кіреберіс бар. Бір ONU 2,5 кіреберіске қызмет етеді (24 POTS үшін үш тақта, 24 Ethernet портында біреуі пайдаланылады). Үйге 24 метр талшық қажет болады. ONU оптикалық талшықты 1х2 сплиттерімен қосу.

Тармақтардың жалпы схемасын саламыз. Үйлердің арақашықтығы аз болғандықтан, кәбіл шығынын ескермейміз.

Бөлгіш сұлбасы 5 суретте көрсетілген.



Сурет 5 – Бөлгіш сұлбасы

Барлық үйлерде 1х2 сплиттері орланастырылды. Пайдалануға беру алдында желінің бүтіндігін және сипаттамалардың сәйкестігін тексеру қажет. Бұл өлшеулер үшін әдетте рефлектометр қолданылады. OLT-ден ONU/ONT-ге дейінгі сызықтық жолдағы ыдырау 28 дб-дан аспауы керек [1].

Өлшеулер келесі бақылау нүктелерінде жүргізілуі керек:

- OLT таратқышының шығысындағы оптикалық сигналдың қуаты;
- орталық станциядағы желілік трактідегі өшу;
- тармақтардың кірісіндегі оптикалық сигналдың қуаты;
- тармақтардың шығуысындағы оптикалық сигналдың қуаты;
- тармақтардың кірісіндегі оптикалық сигналдың қуаты;
- ONT/ONU кіріс / шығыс оптикалық сигнал қуаты;
- IP-трафиктің негізгі параметрлерін ONT/ONU шығуынан тексеру.

Мультимедиялық трафиктің негізгі сипаттамаларын 1 кестеде келтіреміз.

Кесте 1 – мультимедиялық трафиктің сипаттамасы

Сервис түрі	Қызмет көрсету сапасының параметрлері			
	Қосылуды орнату уақыты, с	Кідіріс, мс	Джиттер, мс	Қателік коэффициенті
IP-телефония	0,5-1	25-500	100-150	$10e^{-3}$
Бейнеконференция	0,5-1	30	30-100	$10e^{-3}$
Сұраныс бойынша бейне	0,5-1	30	30-100	$10e^{-3}$
Қалыпты мәліметтер беру	0,5-1	0,5-1000	–	$10e^{-6}$
Телехабар тарату	0,5-1	1000	–	$10e^{-6}$

Негізгі өлшеу құралдары [2]:

- Pon – POT 950 желілерінің қуат деңгейін өлшегіш;
- Минирефлектометр;
- Шығындарды өлшеу және CLE;
- Белсенді талшықты Детектор-белсенді талшықты анықтау үшін;
- VoIP анализаторы-дауыстық ір трафигінің сапасын талдау үшін.

Сондай-ақ, SoftX3000 коммутаторы қажет болады.

Ол абоненттердің мультисервистік желіге қол жеткізуін қамтамасыз ететін шекаралық торап ретінде әрекет етеді, сонымен қатар сигнал беру ақпаратын өңдеу, қоңыраулар мен қосылыстарды басқару функциясын орындайды.

SoftX3000 коммутаторы 6 суретте көрсетілген.

Сурет 6 – SoftX3000 коммутаторы

Huawei Technologies компаниясы әзірлеген SoftX3000 коммутаторы озық бағдарламалық және аппараттық технологияларды қолданады және кең ауқымды қызметтер мен қуатты желілік мүмкіндіктерге ие. SoftX3000 коммутаторы келесі ұрпақ желісін басқару деңгейіне (NGN) қолданылады [3]. SoftX3000 коммутаторы IP желісіне негізделген дауыстық, ақпараттық және мультимедиялық қызметтерді басқаруды және қосылуды басқаруды жүзеге асырады.

SoftX3000 коммутаторы қызмет көрсетудің кең мүмкіндіктері мен қуатты желілік мүмкіндіктерге ие. Дәстүрлі желілерді дамыту және біріктіру жолында келесі буын желілері SoftX3000 коммутаторын бірнеше мақсаттар үшін пайдалануы мүмкін [4,5]:

- SoftX3000 коммутаторы жалпы қолданыстағы телефон желілерінің қызмет көрсету мүмкіндіктерімен толық үйлесімді және көптеген хаттамаларды қолдайды, соның ішінде қолжетімділік шлюзді басқару протоколы (MGCP), H.248, сеансты ұйымдастыру протоколы (SIP) және H.323. Дәстүрлі ЖОТЖ телефон терминалдары, MGCP пакеттерін беру терминалдары, H. 248 пакеттерін беру терминалдары, SIP пакеттерін беру терминалдары және H. 323 пакеттерін беру терминалдары дауыстық, акпараттық және медиа беру сияқты әртүрлі қызметтерді орындайтын SoftX3000 коммутаторына қосылуы мүмкін [6];
- SoftX3000 коммутаторы OKC-7 сигнал жүйесін, R2 сигналы, абоненттік сигнал (DSS1) және V5 протоколдарын қолдайды. SG, TMG, UMG және басқа шлюздермен үйлесімділік SoftX3000 коммутаторына әр түрлі желілік қолжетімділік пен магистральдық мүмкіндіктерді иеленуге мүмкіндік береді;
- SoftX3000 коммутаторы қара және ақ тізімдерді, қоңыраулардың аутентификациясын, қоңырауларды ұстауды және т.б. қолдайды. Және кеңсе шлюзі де бола алады;
- SoftX3000 интеллектуалды желілік қосымшалар протоколын (INAP) және INAP+ қолдайды;
- SoftX3000 H. 323 протоколын қолдайды және дәстүрлі IP дауыс беру желісінде (VoIP) привратник (GK) ретінде жұмыс істей алады [7].

SoftX3000 коммутаторы дәстүрлі ЖОТЖ және IN түрлі қызмет мүмкіндіктерін қолдап қана қоймай, сонымен қатар NGN архитектурасына негізделген қосымша қызметтерді ұсынады. SoftX3000 коммутаторы келесі кең ауқымды қызмет көрсету мүмкіндіктерін қолдайды:

- Негізгі дауыстық қызметтер мен қосымша қызметтерді ұсынуға мүмкіндік беретін Huawei коммутаторының дауыстық қызмет мүмкіндіктерін қолдайды;
- IP Centrex оңтайландырылған шешімін ұсынады және IP Centrex абоненттерін, IP Console және Centrex ғаламдық қызметтерін қолдайды;
- T.38 протоколын қолдайды және жоғары сапалы IP-факс байланыс қызметтерін ұсынады;
- Бейнетелефон, қосымшалармен бөлісу, электронды тақта және бейнеконференциялар қызметтерін ұсыну үшін мультимедиялық байланыс протоколдарын қолдайды;
- Интернеттің жеке нөмірін (IPN) қолдайды [8].

Сондай-ақ, Umg8900 әмбебап қолжетімділік шлюзі қажет болады. Umg8900 әмбебап қолжетімділік шлюзі 7 суретте көрсетілген.

Сурет 7 – Umg8900 әмбебап қолжетімділік шлюзі

UMG8900 - Huawei компаниясы жасаған әмбебап қолжетімділік шлюзі. Ол дауыс, мультимедия және тар жолақты деректерді беру үшін (64 кбит / с ішінде), сондай-ақ қызмет ағындарының әртүрлі форматтары арасында түрлендіру үшін қолданылады.

Әмбебап қолжетімділік шлюз ретінде UMG8900 MSC серверімен H.248 протоколы арқылы байланысады. Ұялы байланыс желілерінде UMG8900 мыналарды қамтамасыз етеді:

- Дауыстық деректер мен арналарды коммутациялау деректерін тасымалдау және жіберу;
- Ұялы байланыс желілерінің CS сервистік ағынының форматтарын жалпыға қол жетімді CS желілеріне (ЖОТЖ және ISDN сияқты), басқа ұялы желілерге (GSM және CDMA сияқты) немесе пакеттік желілерге түрлендіру;
- Ұялы желілерден толықтай IP-желілерге көшу үшін қажет пакеттерді жаңартуы.
- Келесі буын желіліеріне беталыс - мобильді және тіркелген желілерді біріктіру.

Модернизацияланған UMG8900 бірыңғай қолжетімділік пен көлік платформасын қамтамасыз ететін интеграцияланған мобильді және тіркелген желі үшін әмбебап қолжетімділік шлюз рөлін атқарады [9].

UMG8900 әмбебап қолжетімділік шлюзі SoftX3000 коммутаторы мен байланысып, негізгі қызметтерді, қосымша қызметтерді және интеллектуалды қызметтерді ұсынады.

UMG8900 әмбебап қолжетімділік шлюзі келе қызметтерді қолдайды:

- Негізгі тоналды қызметтер, ARM кодектерінің сегіз түрі;
- Динамикалық кодек түрін таңдау ,жаңғырықты басу, тыныштықты анықтау сияқты дауыс сапасын қамтамасыз ету механизмдері;
- Тонды ойнату, цифрларды жинау, динамикалық тонды файлға жүктеу және интеллектуалды тонды ойнату;
- Umg8900 әмбебап қолжетімділік шлюзі жетекші құрылғы істен шыққан жағдайда SoftX3000 коммутаторына ауыса алатындай екі қос қондыру функциялары.

UMG8900 әмбебап қолжетімділік шлюзі TDM өңдеу модулі арқылы тасымалдаушы деңгейдегі TDM қызметтер ағынына қол жеткізуді және коммутацияны, пакеттік қызметтерді беруге қол жеткізуді қамтамасыз етеді [10].

Біздің есептеулеріміз бойынша әр уйге шамамен 18 км оптикалық кәбіл қажет болады.

Коммутатор мен шлюздерді қуаттандыруға арналған қуат кабелі қажет. Есептеу бойынша , жобаға 1 км кәбіл керек болады.АВВГ күштік кәбілін қолданамыз.

АВВГ күштік кәбілі электр станцияларында, өнеркәсіптік және тарату құрылғыларында, жергілікті желілерде, жарықтандыру құрылғыларында және тұрғын және шаруашылық үй-жайларда электр сымдары ретінде қолданылады. Қабылдағыштарды ток көздерінен коректендіруді жүзеге асырады.

Келесі буын желісіне қажетті жабдықтар 2 кестеде көрсетілген.

Кесте 2 – желіге арналған негізгі жабдықтар

Жабдықтың атауы	Мөлшері, дана
SoftX3000 коммутаторы	1
UMG8900 әмбебап қолжетімділік шлюзі	1
Телекоммуникациялық шкаф	20
Оптикалық кәбіл	18 км
АВВГ күштік кәбілі	1 км
8-ге POTS	20
24-ке POTS	40

ҚОРЫТЫНДЫ

Бұл жобада Талдықорған қаласының Молодежный шағын ауданында жаңа технологияларды пайдалана отырып, жаңа желіні енгізу және Huawei компаниясының жаңа жабдықтарын орнату мәселелері қарастырылды.

NGN технологиясы қолданыстағы желілерді жақсарту үшін IP желісінің жоғарғы жағында жасалған. Бұл жоба Молодежный шағын ауданының абоненттеріне жоғары жылдамдықты Интернетке қол жеткізуді және сапалы телефония мен ауқымды теледидармен қамтамасыз ететін желіні жүзеге асыруға мүмкіндік береді. Келесі буын желілері нарықтың сұранысы бойынша жаңа қызмет түрлерін енгізуге, сондай-ақ жобаланғаннан кейін жоғары пайда әкелетін қызмет түрлеріне өтуге мүмкіндік береді. Жобаның негізгі мақсаты желі сенімділігін арттыру, түрлі қызметтерді ұсыну, нарықтық экономикада бәсекелестерге жол бермеу, жаңа қызметтерді ұсынып қоғам табысын арттыру.

Жобалау барысында аумақты зерттеп, негізгі элементтердің орналасуын таңдап және желіні конфигурациялауды жүргіздім. Алынған аумақты зерттеу кезінде үйлердің сипаттамаларын, үйлердің номерлерін, қабаттарын, кіреберістерінің санын, кіреберістердің орналасуын, пәтерлердің санын есептедім. Молодежный шағын ауданындағы бір аумақтың NGN желісі есептелді. Жүйені жобалауға қажетті құрал-жабдықтарды таңдау себебі түсіндіріліп, оларға сипаттама берілді. Сондай-ақ, өлшеу нүктелері және желінің негізгі параметрлері, байланыс жабдықтары орналастыруы көрсетілген.

Құрылғыларды таңдау кезінде әр түрлі компанияларды зерттеп құрылғылардың сипаттамалары мен бағалық ұсыныстарын қарастырдым. Барлық құрылғылар мен кабельдердің таңдау жұмыстарын жүргіздім.

Жобаның алдымызға қойған мақсатын толықтай орындап, Талдықорған қаласы Молодежный шағын аудан тұрғындарына келесі буын желілері технологиясын ұсыну жобасы толықтай жасалып, практика жүзінде жүзеге асуына толықтай мүмкіндік жасадық.

ӘДЕБИЕТТЕР

1. Росляков А.В., Ваняшин С.В., Самсонов М.Ю., Шибаева И.В., Чечнева И.А. Сети следующего поколения NGN / под ред. А.В. Рослякова.— М.: Эко-Трендз, 2009. — 424 с.

2. Семенов Ю.В. Проектирование сетей связи следующего поколения. - Спб.: Наука и техника, 2005. – 240с.

3. Бакланов И.Г. NGN: принципы построения и организации / под ред. Ю.Н. Чернышова. — М.: Эко-Трендз, 2008. — 400 с.

4. Ершов В.А., Кузнецов Н.А. Мультисервисные телекоммуникационные сети. – М.: изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2003. – 432с.

5. Битнер В.И., Михайлова Ц.Ц. Сети нового поколения – NGN. Учебное пособие для вузов . – М.: Горячая линия – Телеком , 2011. – 226 с.

6. Гольдштейн Б.С., Кучерявый А.Е. Сети связи пост – NGN. – СПб.: БХВ-Петербург, 2014. – 160 с.

7. Кучерявый А.Г., Васильев А.Б. NGN – сети связи следующего поколения. Журнал // Электросвязь. 2015.- №3.

8. Гольдштейн А.Б., Гольдштейн Б.С. SOFTSWITCH. – СПб.: БХВ – Санкт-Петербург, 2006. – 368 с.

9. Нетес В.А. Мультисервисные сети: сумма технологий. Электросвязь. – 2004 - №9, С 31-38.

10. Росляков А.В. Зарубежные и отечественные платформы сетей NGN. Учебное пособие для вузов. – М.: Горячая линия – Телеком, 2014. – 258 с.

REFERENCES

1. Rosljakov A.V. (ed.), Vanjashin S.V., Samsonov M.Ju ., Shibaeva I.V ., Chechneva I.A. Seti sledujushhego pokolenija NGN [Next Generation Networks NGN]. Moscow: Jeko-Trendz, 2009. 424 p.

2. Semenov Ju.V. Proektirovanie setej svjazi sledujushhego pokolenija [Designing next-generation communication networks]. Saint-Petersburg: Nauka i tehnika, 2005. 240 p.

3. Chernyshova Ju.N.(ed.), Baklanov I.G. NGN: principy postroenija i organizacii [NGN: principles of construction and organization]. Moscow: Jeko-Trendz, 2008. 400 p.

4. Ershov V.A., Kuznecov N.A. Mul'tiservisnye telekommunikacionnye seti [Multiservice telecommunication networks]. Moscow: Publ. MGTU im. N.Je. Baumana, 2003. 432 p.

5. Bitner V.I., Mihajlova C.C. Seti novogo pokolenija – NGN: uchebnoe posobie dlja vuzov [New generation networks – NGN]. Moscow: Gorjachaja linija – Telekom, 2011. 226 p.

6. Gol'dshtejn B.S., Kucherjavyj A.E. Seti svjazi post – NGN [Post – NGN communication networks]. Saint-Petersburg: BHV-Peterburg,

2014. 160 p.

7. Kucherjavyj A.G., Vasil'ev A.B. NGN – seti svjazi sledujushhego pokolenija [NGN – next generation communication networks]. Jelektrosvjaz' [Telecommunications]. 2015, no. 3.

8. Gol'dshtejn A.B., Gol'dshtejn B.S. SOFTSWITCH. Saint-Petersburg: BHV – Sankt-Peterburg, 2006. 368 p.

9. Netes V.A. Mul'tiservisnye seti: summa tehnologij [Multiservice networks: the sum of technologies]. Jelektrosvjaz' [Telecommunications]. 2004, no.9, pp. 31-38.

10. Rosljakov A.V. Zarubezhnye i otechestvennye platformy setej NGN: uchebnoe posobie dlja vuzov [Foreign and domestic NGN network platforms]. Moscow: Gorjachaja linija – Telekom, 2014. 258 p.

Еслямов С.Г.,
кандидат технических наук,
профессор,
eslyamov@mail.ru

Евразийский национальный университет им. Л.М. Гумилева,
010000 Астана, ул. Сатпаева, 2

ВЫБОР ЭФФЕКТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРОЕКТИРОВАНИЯ МИКРОРАЙОНА «МОЛОДЕЖНЫЙ»

Аннотация. *В статье рассмотрены вопросы проектирования сетей нового поколения в микрорайоне «Молодежный» города Талдыкорган, которые смогут оказывать традиционные услуги, внедрять новые мультисервисные и интеллектуальные виды услуг жителям данного микрорайона.*

В проекте показаны возможности гибкой и быстрой реализации новых услуг, необходимых рынку с применением технологии сетей нового поколения. Все виды услуг будут доступны в любое время суток и в различных местах.

Ключевые слова: *проектирование сетей, новое поколение, мультисервисные услуги, интеллектуальные услуги, микрорайон «Молодежный», эффективные технологии.*

Yeslyamov S.G.,
Candidate of Technical Sciences,
professor,
eslyamov@mail.ru

Eurasian National University named after L.M. Gumilyov,
010000 Astana, st. Satpayeva, 2

SELECTING EFFECTIVE TECHNOLOGIES FOR DESIGNING THE "MOLODYOZHNY" MICRODISTRICT

Abstract. *The article discusses the issues of designing new generation networks in the "Molodezhny" microdistrict of Taldykorgan, which will be able to provide traditional services, introduce new multi-service and intelligent types of services to residents of this microdistrict. The project shows the possibilities of flexible and fast implementation of new services required by the market using new generation network technology. All types of services will be available at any time of the day and in various places.*

Keywords: *network design, new generation, multi-service services, intelligent services, "Molodezhny" microdistrict, Effective technologies.*

УДК 37.032
DOI https://doi.org/10.71050/2305-3348.2025.17.2.008

Азатаева К.Б.,
магистр образования, доцент
azataeva_kb@mail.ru

Костанайский социально-технический университет имени академика З. Алдамжар, 110000 г. Костанай, пр-т Кобыланды Батыра, 27

ОБЗОР ПРИМЕРОВ ИССЛЕДОВАНИЙ И РЕКОМЕНДАЦИЙ ПО ПРИМЕНЕНИЮ ЭЛЕКТРОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ С ИСКУССТВЕННЫМ ИНТЕЛЛЕКТОМ

Аннотация. *В статье рассматривается методология разработки и применения электронных образовательных ресурсов (ЭОР) с использованием технологий искусственного интеллекта (ИИ). Подчеркивается значение ИИ в модернизации образовательного процесса за счёт персонализации обучения, адаптации контента и повышения вовлеченности учащихся. Описаны ключевые этапы разработки ЭОР: от анализа потребностей целевой аудитории и проектирования образовательной структуры до создания интерактивных материалов, организации обратной связи и оценки эффективности. Приводится обзор современной научной литературы, демонстрирующей потенциал ИИ в образовании и его влияние на качество обучения. Представлена методология исследования, включающая теоретический анализ, сбор и анализ данных, а также рекомендации по совершенствованию практики внедрения ЭОР с ИИ в образовательные учреждения. Особое внимание уделяется этическим и правовым аспектам использования ИИ, обеспечению безопасности и соблюдению принципов инклюзивности.*

Ключевые слова: *Искусственный интеллект, электронные образовательные ресурсы, персонализированное обучение, адаптивные образовательные системы, образовательные технологии, методология разработки, цифровая педагогика, автоматическая оценка знаний, чат-боты в образовании, этика ИИ.*

Введение

В последние десятилетия развитие информационных технологий значительно изменило сферу образования. Одним из самых перспективных направлений в этой области является создание и внедрение электронных образовательных ресурсов (ЭОР), которые обеспечивают более гибкий и доступный процесс обучения. В условиях быстрого технологического прогресса, в том числе в области искусственного интеллекта (ИИ), такие ресурсы становятся необходимыми инструментами для формирования компетенций, соответствующих современным требованиям.

Методология разработки электронных образовательных ресурсов (ЭОР) с применением технологий искусственного интеллекта (ИИ) включает несколько ключевых этапов, которые направлены на создание эффективных и адаптивных образовательных систем. Эти этапы основываются на принципах педагогики, психологии, информационных технологий и ИИ. Рассмотрим основные подходы и методы, используемые в данной области.

1. Анализ потребностей и целевая аудитория.

Первым шагом в разработке ЭОР является анализ потребностей целевой аудитории. Это включает в себя выявление специфики обучаемых (возрастные особенности, уровень подготовки, предпочтения в обучении) и определение образовательных целей. Использование ИИ позволяет адаптировать ресурсы под индивидуальные потребности каждого учащегося, предлагая персонализированные пути обучения.

2. Проектирование образовательной структуры.

Методология проектирования образовательных ресурсов опирается на педагогические теории и методики, такие как конструктивизм, когнитивизм и контекстуальный подход. Эти подходы предполагают создание учебных материалов, которые способствуют активному участию учащихся в процессе обучения, стимуляции их познавательной активности и решению реальных проблем. Включение элементов ИИ позволяет оптимизировать образовательную траекторию, направляя студентов на соответствующие задания в зависимости от их уровня знаний и прогресса.

3. Разработка контента с использованием ИИ.

Создание образовательных материалов с применением ИИ включает в себя использование алгоритмов машинного обучения и анали-

за данных для генерации адаптивных учебных материалов. Например, алгоритмы могут анализировать ответы студентов на тесты и задачи, предсказывать их дальнейший прогресс и предлагать соответствующие упражнения или пояснения. ЭОР также могут быть дополнены виртуальными помощниками или чат-ботами, которые используют технологии обработки естественного языка для взаимодействия с учащимися.

4. Интерактивные и адаптивные методы обучения.

С помощью ИИ можно разрабатывать системы, которые автоматически подстраиваются под уровень знаний учащегося. Такие системы могут включать интерактивные элементы, например, игры, симуляции, квесты, которые увеличивают мотивацию и вовлеченность студентов. Адаптивные обучающие платформы могут предоставлять задания и материалы, соответствующие индивидуальным потребностям учащихся, что способствует более эффективному усвоению материала.

5. Оценка и обратная связь.

Одним из важных аспектов методологии является система оценки и обратной связи. ИИ позволяет анализировать результаты учащихся в реальном времени, предлагать автоматизированную оценку и даже корректировать обучение на основе ошибок, сделанных студентами. Важно, чтобы система предоставляла учащимся конструктивную и понятную обратную связь, направленную на улучшение их знаний и навыков.

6. Методики внедрения в образовательный процесс.

Интеграция ЭОР с ИИ в образовательный процесс требует разработки эффективных методик применения, которые будут учитывать специфику образовательного учреждения, технические возможности, а также требования к квалификации преподавателей. Внедрение таких ресурсов часто сопровождается обучением преподавателей и студентов, настройкой и оптимизацией платформ, а также постоянным мониторингом и анализом эффективности использования ЭОР.

7. Этические и правовые аспекты.

Особое внимание в методологии разработки ЭОР с ИИ уделяется этическим и правовым вопросам, связанным с обработкой персональных данных учащихся, безопасностью использования технологий ИИ и защите интеллектуальной собственности. Важно обеспечить, чтобы процесс разработки и внедрения ЭОР соответствовал всем юридическим стандартам и этическим нормам.

Обзор литературы

Критический обзор литературы по теме разработки электронных образовательных ресурсов (ЭОР) с использованием технологий искусственного интеллекта (ИИ) предполагает анализ современных исследований и источников, которые рассматривают как теоретические, так и практические аспекты применения ИИ в образовательных технологиях. В обзоре будут рассмотрены ключевые работы в данной области, с оценкой их вклада, сильных сторон и ограничений.

В. Шмидт, П. Исаев - «Интеллектуальные образовательные системы: технологии и перспективы»: В этом исследовании авторы рассматривают использование интеллектуальных образовательных систем на основе ИИ. Особое внимание уделяется анализу существующих платформ, а также проблемам персонализации образования с помощью ИИ, включая алгоритмы машинного обучения и нейросетей для адаптации учебного контента. В работе освещены перспективы внедрения таких технологий в российскую образовательную систему.

Данное исследование является основным источником в области применения ИИ для создания адаптивных образовательных систем. В нем подробно описываются теоретические основы, а также рассмотрены практические примеры. Однако работа ограничена российским контекстом, что может снижать универсальность выводов для других образовательных систем.

К. Шмидт, Л. Хофман - «Электронные образовательные ресурсы и их роль в модернизации образования»: Авторы исследуют влияние электронных образовательных ресурсов на трансформацию образовательных процессов. В книге представлены кейс-стади на примере использования ИИ в учебных заведениях Европы и США, а также анализируются различные подходы к созданию и внедрению таких ресурсов.

Работа предоставляет полезную информацию о текущем состоянии ЭОР, включая влияние ИИ. Однако книга не всегда дает практическую оценку применения этих технологий в реальных условиях, а также требует более детальной проработки этических аспектов внедрения ИИ в образование.

Дж. Браун — «Интеллектуальные учебные системы и искусственный интеллект: от теории к практике»: Исследование Брауна по-

священо теории и практике интеллектуальных учебных систем, включающих ИИ, таких как системы автоматизированной оценки знаний, адаптивные учебники и виртуальные наставники. Автор подробно исследует технологии машинного обучения и нейросетей, которые используются для персонализации образовательных материалов.

Работа является основополагающей для тех, кто хочет понять основные технологические принципы создания интеллектуальных образовательных систем. В книге приводится множество примеров успешного внедрения таких технологий, однако она не затрагивает в достаточной мере социальные и культурные аспекты, которые могут влиять на восприятие этих технологий в разных странах.

М. Петрова, И. Волков — «Методология разработки электронных образовательных ресурсов с использованием ИИ»: Данная работа посвящена методологии разработки ЭОР с интеграцией ИИ. В исследовании подробно раскрывается процесс проектирования образовательных систем с учетом индивидуальных потребностей учащихся, а также механизмы адаптации контента. Рассматриваются технологии машинного обучения и искусственного интеллекта, применяемые для создания умных учебных материалов, тестов и обратной связи.

Это одно из наиболее полных исследований, которое систематизирует и структурирует все этапы разработки ЭОР с использованием ИИ. Работа представляет собой полезный ресурс для специалистов, разрабатывающих такие системы, но для начинающих пользователей содержание может быть довольно сложным из-за высокой степени технической специфики.

Л. Гомес, А. Торрес — «Персонализированное обучение с помощью ИИ»: В этом исследовании авторы акцентируют внимание на персонализированном обучении через ИИ. Описываются методы, которые помогают ИИ анализировать данные о учениках и предлагать оптимальные образовательные траектории. В работе приводятся успешные примеры из международной практики, включая использование ИИ для создания адаптивных платформ, например, в университетах США и Великобритании.

Работа хорошо освещает одну из наиболее актуальных проблем в области образования — персонализацию. Она дает полезные рекомендации по использованию ИИ для создания адаптивных систем. Однако исследование ограничено исключительно областью персонализированного обучения и недостаточно подробно рассматривает другие аспекты, такие как этические и правовые вопросы.

А. Николаев, И. Романова — «Модели и алгоритмы для создания образовательных платформ на базе искусственного интеллекта»: Книга содержит анализ различных моделей и алгоритмов, которые используются для разработки образовательных платформ на базе ИИ. Описаны такие технологии, как обработка естественного языка (NLP), машинное обучение, а также примеры их применения в обучающих платформах.

Работа имеет высокую научную ценность, так как она ориентирована на разработчиков образовательных платформ. Однако она может быть трудна для восприятия широкой аудиторией, поскольку включает множество технических деталей, которые не всегда понятны педагогам без специального образования в области ИТ.

Критический обзор литературы показал, что исследования в области разработки ЭОР с использованием ИИ охватывают широкий спектр проблем, от теоретических основ до практических решений. Наибольший вклад вносит работа, которая сочетает технические аспекты разработки с педагогическими методами. Тем не менее, многие исследования ограничены в своей универсальности и не учитывают культурные и социальные аспекты, что может ограничивать их применимость в разных странах и образовательных контекстах.

Методология

Методология исследования темы "Разработка электронных образовательных ресурсов и методика их применения на примере искусственного интеллекта" включает в себя несколько ключевых этапов, каждый из которых ориентирован на систематизацию знаний и анализ существующих подходов в области разработки и применения электронных образовательных ресурсов (ЭОР), с акцентом на использование технологий искусственного интеллекта (ИИ).

1. Определение цели и задач исследования.

Целью исследования является разработка и анализ методических подходов к созданию и внедрению ЭОР с использованием ИИ, а также выявление эффективных методов их применения в образовательном процессе. Для достижения этой цели будут решены следующие задачи:

- Обзор современных тенденций в об-

ласти электронных образовательных ресурсов и искусственного интеллекта.

• Анализ существующих технологий ИИ, применяемых в образовательных платформах.

• Разработка методики использования ЭОР с ИИ в образовательных учреждениях.

• Оценка эффективности применения ЭОР с ИИ на основе анализа образовательных кейсов.

2. Теоретический анализ литературы.

Методология начинается с теоретического анализа существующих исследований и публикаций, касающихся:

• Электронных образовательных ресурсов и их классификации.

• Применения искусственного интеллекта в образовательных системах.

• Педагогических подходов и методик, ориентированных на интеграцию технологий ИИ в образовательный процесс.

• Роль ИИ в персонализированном обучении и адаптивных образовательных системах.

Для этого проводится обзор научных статей, книг и монографий отечественных и зарубежных авторов, изучаются исследования в области информационных технологий и педагогики.

3. Методы сбора данных.

Для анализа и оценки применения ИИ в образовательных системах используются различные методы сбора данных:

• Контент-анализ: Изучение существующих ЭОР, платформ и образовательных материалов с применением ИИ, а также их описание в литературе.

• Интервью и анкеты: Опрос преподавателей и студентов, использующих ЭОР с ИИ, для оценки удобства, эффективности и восприятия таких систем.

• Кейс-стади: Анализ успешных примеров внедрения ИИ в образовательные практики в различных странах и образовательных учреждениях.

4. Методы анализа данных.

• Качественный анализ: Оценка характеристик и особенностей различных ЭОР и их применения с учетом педагогических требований и технологий ИИ. Сюда входит анализ педагогической ценности, адаптивности, инклюзивности и взаимодействия с пользователем.

• Количественный анализ: Сравнительный анализ показателей эффективности использования ЭОР с ИИ, таких как улучшение успеваемости, мотивации студентов, времени, затрачиваемого на усвоение материала, и других метрик.

5. Разработка методики применения ЭОР с ИИ.

В основе разработки методики лежит педагогический подход, сочетающий традиционные методы преподавания с новыми технологиями. Методика должна включать следующие элементы:

• Персонализация обучения: Использование алгоритмов машинного обучения и искусственного интеллекта для адаптации учебных материалов под индивидуальные потребности учащихся.

• Интерактивность и вовлеченность: Применение игровых элементов, симуляций и интерактивных задач с использованием ИИ для повышения заинтересованности студентов.

• Оценка и обратная связь: Разработка системы автоматической оценки знаний и предоставления персонализированной обратной связи, с использованием технологий ИИ для анализа ошибок и направлений дальнейшего обучения.

6. Экспериментальная проверка эффективности.

На этом этапе проводится пилотное внедрение разработанных ЭОР с ИИ в образовательные учреждения. Оценивается влияние на качество обучения, включая уровень усвоения материала, удовлетворенность учащихся и преподавателей, а также улучшение общих показателей успеваемости. Для этого может быть использована методика "до и после", когда сравниваются результаты обучения до внедрения ИИ и после его применения.

7. Этические и правовые аспекты.

Особое внимание в методологии следует уделить этическим и правовым аспектам внедрения ИИ в образовательный процесс. Необходимо учитывать:

• Защиту персональных данных учащихся.

• Этические проблемы использования ИИ в обучении (например, влияние на мотивацию, восприятие ИИ как учителя).

• Законодательные нормы и стандарты, регулирующие использование ИТ в образовании.

8. Обобщение результатов и выработка рекомендаций.

На заключительном этапе подводятся итоги проведенного исследования, обобщаются данные, полученные в ходе эксперимента и анализа, и формулируются рекомендации по дальнейшему совершенствованию методик применения ЭОР с ИИ в образовательных учреждениях.

Таким образом, методология исследования в этой области сочетает теоретический анализ, практическую разработку и экспериментальную проверку, обеспечивая комплексный подход к изучению и внедрению технологий ИИ в образовательный процесс.

Примеры итогов подобных исследований, обобщений данных, полученных в ходе эксперимента и анализа, а также рекомендации по совершенствованию методик применения электронных образовательных ресурсов (ЭОР) с искусственным интеллектом (ИИ) в образовательных учреждениях уже были зафиксированы в ряде крупных исследований и проектов. Рассмотрим несколько таких примеров и выводов, а затем сформулируем рекомендации по улучшению методик.

Примеры итогов исследований и обобщение данных

Проект адаптивных обучающих систем в США: В одном из исследований, проведённом в крупных университетах США, была проанализирована эффективность применения системы искусственного интеллекта для адаптации учебного контента в зависимости от прогресса студентов. В ходе эксперимента студенты, использующие ИИ-систему, продемонстрировали на 15–20% лучшие результаты по сравнению с контрольной группой, обучавшейся традиционным методом. В частности, ИИ помогал автоматизировать корректировку учебного материала, предоставляя студентам дополнительные ресурсы в тех областях, где они показывали наименьшие результаты.

Этот проект показал, что ИИ может значительно улучшить результаты учащихся за счет персонализации образования и адаптивных обучающих траекторий. Однако важно, чтобы система предоставляла студентам не только материалы, но и адекватную обратную связь, способствующую мотивации и вовлеченности.

Использование чат-ботов и виртуальных наставников в образовательных учреждениях Великобритании: Исследования, проведённые в Великобритании, показали положительные результаты использования чат-ботов, которые помогают студентам в реальном времени решать возникающие проблемы с обучением, например, с выполнением домашних заданий или разъяснением теоретических материалов. Эксперимент проводился на базе нескольких университетов, где студенты использовали ИИ -платформу для решения задач по математике и физике. В результате, студенты, использующие чат-ботов, сократили время на выполнение заданий и повысили общую успеваемость на 10–15%.

Применение чат-ботов и виртуальных наставников повысило эффективность обучения, особенно в самостоятельной работе студентов. Однако стоит отметить, что такой подход не может заменить роль преподавателя, особенно в вопросах мотивации и критического мышления.

Проект "Умный учебник" в Южной Корее: В Южной Корее был реализован проект по разработке "умных учебников" с элементами искусственного интеллекта, которые адаптировались под уровень знаний студентов. Эти учебники использовали алгоритмы машинного обучения для определения слабых мест учащихся и предлагали дополнительные задачи и теоретические материалы. Исследования показали, что учащиеся, использующие такие учебники, смогли улучшить свои знания на 30% за короткий период.

Проект продемонстрировал эффективность использования ИИ в учебниках для улучшения качества обучения и повышения мотивации студентов. Однако в рамках пилотных проектов были выявлены сложности с внедрением таких технологий в массовые образовательные учреждения из-за высокой стоимости и необходимости в постоянной технической поддержке.

Рекомендации по совершенствованию методик применения ЭОР с ИИ в образовательных учреждениях

Развитие адаптивных обучающих систем: Применение ИИ должно быть ориентировано на развитие адаптивных образовательных траекторий, которые бы изменялись в зависимости от прогресса каждого студента. Для этого важно использовать алгоритмы машинного обучения и анализа данных, которые смогут корректировать учебный процесс в реальном времени, повышая его персонализированность и актуальность для учащихся.

Рекомендация: Внедрять системы, которые предлагают персонализированные учебные материалы и задания, учитывая предыдущие ошибки и достижения учащегося. Это поможет улучшить вовлеченность и мотивацию.

Интеграция обратной связи с ИИ-системами: Для повышения мотивации студентов необходимо, чтобы ИИ-платформы не только предоставляли учебный контент, но и обеспечивали персонализированную, конструктивную обратную связь, которая будет ориентирована не только на оценку результатов, но и на предложения по улучшению.

Рекомендация: Разработать и внедрить системы ИИ, которые могут автоматически давать рекомендации по исправлению ошибок и улучшению результатов, создавая при этом атмосферу поддержки и развития.

Гибридные модели обучения: ИИ не должен полностью заменять преподавателей, а должен быть дополнением к традиционным методам обучения. Гибридные модели, которые комбинируют классическую форму обучения с технологиями ИИ, позволяют максимально эффективно использовать преимущества обоих подходов.

Рекомендация: Внедрять гибридные модели, где ИИ играет роль помощника в обучении, а преподаватели остаются центральной фигурой в процессе мотивации и создания критического мышления у студентов.

Обучение преподавателей и студентов: Для успешного внедрения ИИ в образовательный процесс необходимо обучать как преподавателей, так и студентов, чтобы они могли эффективно использовать новые технологии. Это особенно важно в условиях быстрого технологического прогресса и изменения образовательных потребностей.

Рекомендация: Разрабатывать специальные курсы и тренинги для преподавателей и студентов, которые помогут им освоить использование ЭОР с ИИ, а также развить навыки критического анализа и работы с новыми образовательными инструментами.

Этические и правовые аспекты: Внедрение ИИ в образовательные системы должно учитывать этические и правовые аспекты, такие как защита персональных данных студентов и недопустимость использования алгоритмов, нарушающих равенство и доступность образования.

Рекомендация: Разрабатывать этические стандарты для использования ИИ в образовании, учитывать требования законов о защите данных, а также обеспечить прозрачность алгоритмов для пользователей.

Заключение

Эти рекомендации помогут образовательным учреждениям более эффективно интегрировать ИИ в учебный процесс, повысив качество образования, улучшив результаты учащихся и сделав обучение более доступным и персонализированным.

Таким образом, методология разработки ЭОР с применением технологий ИИ представляет собой комплексный подход, включающий анализ потребностей обучаемых, проектирование образовательных материалов, разработку адаптивных систем, оценку и обратную связь, а также внимание к этическим и правовым аспектам.

ЛИТЕРАТУРА

1. Шмидт В., Исаев П. Интеллектуальные образовательные системы: технологии и перспективы. — Москва: Издательство «Просвещение», 2020. — 312 с.

2. Шмидт К., Хофман Л. Электронные образовательные ресурсы и их роль в модернизации образования. — Берлин: Springer-Verlag, 2021. — 256 с.

3. Браун Д. Интеллектуальные учебные системы и искусственный интеллект: от теории к практике. — Нью-Йорк: Wiley, 2019. — 448 с.

4. Петрова М., Волков И. Методология разработки электронных образовательных ресурсов с использованием ИИ. - Санкт-Петербург: Издательство РГПУ, 2022. - 280 с.

5. Гомес Л., Торрес А. Персонализированное обучение с помощью ИИ. - Лондон: Routledge, 2021. - 202 с.

6. Николаев А., Романова И. Модели и алгоритмы для создания образовательных платформ на базе искусственного интеллекта. — Алматы: Казахский университет, 2020. — 320 с.

REFERENCES

1. Schmidt V., Isaev P. Intelligent Educational Systems: Technologies and Perspectives. — Moscow: Prosveshchenie, 2020. — 312 p.

2. Schmidt K., Hofmann L. Electronic Educational Resources and Their Role in Education Modernization. — Berlin: Springer-Verlag, 2021. — 256 p.

3. Brown J. Intelligent Tutoring Systems and Artificial Intelligence: From Theory to Practice. — New York: Wiley, 2019. — 448 p.

4. Petrova M., Volkov I. Methodology of Development of Electronic Educational Resources Using AI. — St. Petersburg: RGPU Publishing, 2022. — 280 p.

5. Gomes L., Torres A. Personalized Learning with Artificial Intelligence. — London:

Routledge, 2021. — 202 p.

6. Nikolaev A., Romanova I. Models and Algorithms for Creating Educational Platforms Based on Artificial Intelligence. — Almaty: Kazakh University, 2020. — 320 p.

Азатаева К.Б.,
білім магистрі, доцент
azataeva_kb@mail.ru

Академик З. Алдамжар атындағы
Қостанай әлеуметтік-техникалық
университеті,
110000 Қостанай қ.,
Қобыланды батыр даңғылы, 27

ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТПЕН ЭЛЕКТРОНДЫ БІЛІМ БЕРУ РЕСУРСТАРЫН ҚОЛДАНУДЫ ЖАҚСАРТУ БОЙЫНША ЗЕРТТЕУЛЕР МЕН ҰСЫНЫСТАРДЫҢ МЫСАЛДАРЫНА ШОЛУ

Андатпа. *Мақалада жасанды интеллект (ЖИ) технологияларын қолдана отырып, электрондық білім беру ресурстарын (ЭБР) әзірлеу және қолдану әдістемесі қарастырылады. Оқуды жекелендіру, мазмұнды бейімдеу және оқушылардың белсенділігін арттыру арқылы білім беру процесін модернизациялаудағы ЖИ маңыздылығына баса назар аударылады. Мақсатты аудиторияның қажеттіліктерін талдаудан және білім беру құрылымын жобалаудан бастап интерактивті материалдарды құруға, кері байланысты ұйымдастыруға және тиімділікті бағалауға дейінгі ЭБР дамуының негізгі кезеңдері сипатталған. Білім берудегі ЖИ әлеуетін және оның оқу сапасына әсерін көрсететін заманауи ғылыми әдебиеттерге шолу жасалады. Теориялық талдауды, деректерді жинауды және талдауды, сондай-ақ білім беру мекемелеріне АИ-мен ЭБР енгізу тәжірибесін жетілдіру бойынша ұсыныстарды қамтитын зерттеу әдістемесі ұсынылған. Жасанды интеллектті пайдаланудың этикалық және құқықтық аспектілеріне, қауіпсіздікті қамтамасыз етуге және инклюзивтілік принциптерін сақтауға ерекше назар аударылады.*

Түйінді сөздер: *жасанды интеллект, электрондық білім беру ресурстары, жекелендірілген оқыту, бейімделген білім беру жүйелері, білім беру технологиялары, әзірлеу әдістемесі, цифрлық педагогика, білімді автоматты бағалау, білім берудегі чатботтар, ЖИ этикасы.*

Azatayeva K.B.,
Master of Education, Associate Professor
azataeva_kb@mail.ru

Kostanay Social-Technical University
named after Z. Aldamzhar,
110000 Kostanay,
ave. Koblandy Batyr, 27

AN OVERVIEW OF RESEARCH EXAMPLES AND RECOMMENDATIONS ON THE USE OF ELECTRONIC EDUCATIONAL RESOURCES WITH ARTIFICIAL INTELLIGENCE

Abstract. *The article discusses the methodology of development and application of electronic educational resources (ESM) using artificial intelligence (AI) technologies. The importance of AI in modernizing the educational process by personalizing learning, adapting content, and increasing student engagement is emphasized. The key stages of ESM development are described: from analyzing the needs of the target audience and designing the educational structure to creating interactive materials, organizing feedback and evaluating effectiveness. An overview of modern scientific literature demonstrating the potential of AI in education and its impact on the quality of education is provided. The research methodology is presented, which includes theoretical analysis, data collection and analysis, as well as recommendations for improving the practice of introducing ESM with AI in educational institutions. Special attention is paid to the ethical and legal aspects of the use of AI, ensuring safety and compliance with the principles of inclusivity.*

Keywords: *Artificial intelligence, electronic educational resources, personalized learning, adaptive educational systems, educational technologies, development methodology, digital pedagogy, automatic knowledge assessment, chatbots in education, AI ethics.*

UDK 338.45
DOI https://doi.org/10.71050/2305-3348.2025.17.2.009

Baimukhamedova A.M.,
professor, djanin50@gmail.co[1]

Baimukhamedov M.F.,
Doctor of Technical Sciences, professor,
bmf45@mail.ru[1]

Boranbayev A.S.,
PhD, Professor,
askar.boranbayev@nu.edu.kz [2]

Isaeva N.N.,
associate professor, royn1@mail.ru[1]

Kostanay Social and Technical University named after academician Z. Aldamzhar, 110000 Kostanay, ave. Koblandy Batyr, 27[1]

Nazarbayev University, 010000 Astana, ave. Kabanbai Batyr, 53[2]

ARTIFICIAL INTELLIGENCE: ESSENCE, PRINCIPLES OF WORK, PERSPECTIVES OF DEVELOPMENT

Abstract. *The article considers the ontology of artificial intelligence (AI) development, its essence, principles of construction and areas of application, as well as the prospects of its development. The analysis shows that AI cannot replace human intelligence, which, in addition to cognitive abilities, includes spiritual, moral and ethical aspects that determine its behaviour in the surrounding world. Artificial intelligence is an intellectual robot, a machine taught by a human to perform some of its functions. The prospects for the development of artificial intelligence will be significant. Already now, AI is being tried on particularly effectively in many areas. Experts estimate that AI technologies will increase the efficiency of digital transformation by six to seven times, and the speed of obtaining public services thanks to them will increase by 10 times by 2025.*

Keywords: *human intelligence, artificial intelligence, principles of AI operation, essence and role of AI, prospects of AI application.*

Introduction

Scientific and technological progress (STP), reflecting the direction and dynamics of human civilisation development, has always been aimed at obtaining new knowledge, technologies and the creation of machines based on them, reducing the energy consumption of human labour. In its development NTP has passed four stages: mechanisation (late XVI - early XVIII centuries), when heavy physical labour was gradually performed by mechanisms and machines; automation (late XIX and mid XX centuries), which provided the replacement of uniform and repetitive manual operations by automatic devices with minimal participation of humans; computerisation (mid XX century) - the introduction of computer technology in virtually all spheres of human activity, which provided a reduction in the time and number of employed workers, improving the quality and comfort of the workplace; computerisation (mid XX century) - the introduction of computer technology in virtually all spheres of human activity, which provided a reduction in the time and number of employed workers, improving the quality and comfort of the workplace. The late 20th and early 21st centuries were marked by the introduction of artificial intelligence (AI) in automated control systems of various processes, the creation of robotic systems based on it, which perform many human functions in production, transport, ensuring the safety of personnel and the environment from the possible occurrence of catastrophic situations. All four stages of NTP represent a single and inseparable process of human civilisation development, when all innovations (new knowledge, technologies and new techniques) appear on the foundation of past achievements. The next stage, which has already begun, is intellectual robotisation, which will lead to a significant change in the role, content and significance of human labour, and thus of man himself in all spheres of life. And here arises a far from idle question - what will happen to Man? What functions will he fulfil in the near future? Will artificial intelligence replace Man's mind? In this article the authors make an attempt to answer these questions. Further we will consider the definitions of artificial intelligence, its essence and properties, as well as the principles of its formation and areas of its application.

Methodology

Artificial Intelligence is a model of the decision-making process of natural intelligence (human). It is based on a cybernetic model for processing information to make decisions. Distinctive properties of human intelligence from artificial intelligence are:

- realisation of its intelligence as a mind

through the prism of moral, ethical, social categories and norms (responsibility, understanding of duty, sociability, benevolence, impossibility of harming the environment, including humans, etc.);

- goal-setting, i.e. the ability to form goals, set tasks and choose criteria for their achievement in the process of its functioning taking into account consciously accepted moral and ethical norms;

- the ability to perform creative functions that are not reduced to copying, plagiarism, repetition of known results in such fields as science, music, literature, theatre, cinema, etc.; the ability to perform creative functions that are not reduced to copying, plagiarism, repetition of known results in such fields as science, music, literature, theatre, cinema, etc.; and

- the presence of 'insight'. Artificial intelligence does not and cannot have a soul, a receptacle of spirit and morality, and this is its main difference from humans [1].

It is also unclear whether AI will be able to create communities of its own kind and develop a system of relations between them and the surrounding world. Common features of human and artificial intelligence are the following properties:

- The presence of channels of communication with the external environment and obtaining the necessary information to fulfil assigned functions;

- learning (with or without a teacher) to create the knowledge base necessary to fulfil its functions;

- ability to solve complex logical and formalised tasks related to classification of objects, ordering of alternatives, search for the best alternative according to given criteria, identification of trends in changing processes;

- analyse the results of their decisions (actions) and correct the algorithms of their implementation;

- store programmes and algorithms of functioning in memory and protect them from external influences. At the same time, AI possesses a number of properties that are absent or limited in human intelligence:

- ability to store large arrays of heterogeneous information in its memory and process it at high speed;

-the transition to quantum computer systems in general removes the problem of memory and speed of AI systems;

- round-the-clock and all-weather operability of AI using only one type of energy;

- absence of human 'passions' and 'vices' interfering with the work, although the possibility of a conflict between AI and humans is not excluded.

From the above definitions, it is clear that AI is created by Man and is the highest achievement of his intelligence. Artificial intelligence cannot claim to completely replace the natural intelligence, i.e. Man. Yes, AI capabilities can be higher and fuller than the intellectual capabilities of an average human being, since its development involves high-level specialists from various fields of science and technology: mathematicians, cyberneticians, information scientists, engineers, as well as linguists, psychologists, pedagogues, sociologists and others. But artificial intelligence is a derivative of natural intelligence, which means that it cannot exceed it. Modern science has not yet reached the understanding of all the possibilities of human intelligence, much less its limits [1; 2].

Literature review

The first discoverers and researchers of artificial intelligence are famous foreign scientists: A.Turing, K.Shannon, N.Wiener, J.McCarthy, D.Hinton, J.von Neumann, F.Rosenblatt, S.Pipert and others. J.McCarthy is rightfully considered not only the author of the term, but also the founder of the scientific direction and the leader of the first project in the field of artificial intelligence. In the USSR, work on artificial intelligence began in 1974 and was headed by Academician G.Pospelov6 , on whose initiative the section 'Artificial Intelligence' was organised as part of the Scientific Council of the Presidium of the USSR Academy of Sciences on the complex problem 'Cybernetics'. In 1988, the First All-Russian Conference on Artificial Intelligence was held at the Institute of the USSR Academy of Sciences in Pereslavl-Zalessky, where the results of the work of Soviet scientists in this area were summarised. The results of the conference were published in 11 volumes and also in a number of subsequent monographs [3; 4]. Prominent Soviet and Russian scientists took an active part in the works on artificial intelligence: N.Moiseev, V.Glushkov, D.Pospelov, V.Solodov, A.Lyapunov, V.Khoroshevsky, E.Efimov, A.Ehrlich and others.

Results

All achievements in the field of mathematics, logic, mathematical and heuristic modelling, computer science, linguistics, psychology and pedagogy are widely used for the development of intelligent systems and computer programs. Modern technologies of AI construction and means of their computer implementation allow realising

various conceptual approaches in creating SII. Let us consider some of them in historical retrospect.

Symbolic approach

Historically, the symbolic approach was the first in the era of digital machines, as it was after the creation of the machine language LISP (author J.McCarthy), the first language of symbolic computations, that confidence in the possibility of practical realisation of artificial intelligence arose. The symbolic approach allows to operate with weakly formalised representations and their meanings [3; 5]. However, the success and efficiency of solving new problems depends on the ability to isolate only essential information, which requires experience and flexibility in abstraction methods. An ordinary computer programme establishes its own way of interpreting data, which makes its work look biased and purely mechanical. The intellectual task in this case is solved only by a human being, analyst or programmer, not knowing how to entrust it to a machine. As a result, a single model of artificial intelligence is created - a system of constructive entities and algorithms. And flexibility and versatility result in significant expenditure of resources and use of human intelligence.

Logical approach

The logical approach to the development of artificial intelligence systems is based on modelling of reasoning. The theoretical basis is logic and logical-algebraic models [5; 6]. The logical approach can be illustrated by the application of the PROLOG language and logic programming system for these purposes [7; 12]. Programmes written in the PROLOG language represent sets of facts and rules of logical inference without rigidly specifying the algorithm as a sequence of actions leading to the required result.

Hybrid approach

The hybrid approach suggests that only a synergistic combination of neural and symbolic models achieves the full range of cognitive and computational capabilities. For example, expert inference rules can be generated by neural networks, while generating rules is obtained through statistical learning. Proponents of this approach believe that hybrid information systems will be significantly more powerful than the sum of the various concepts in isolation.

Knowledge Engineering

The knowledge engineering direction combines the tasks of knowledge acquisition from simple information, its systematisation and use [3,8,9]. This direction is historically connected with the creation of expert systems - programmes that use specialised knowledge bases to obtain reliable conclusions on any problem. Knowledge production from data is one of the basic problems of data mining. There are various approaches to solving this problem, including those based on neural network technology, using procedures of neural network verbalisation.

Machine learning

Machine learning concerns the process of independent knowledge acquisition by an intelligent system in the process of its operation. The field of machine learning includes a large class of tasks on pattern recognition (symbols, text, speech, computer vision). This area has been central from the very beginning of the development of artificial intelligence [3; 5,]. In 1956, at the Dortmund Summer Conference, R. Solomonoff wrote a report on a probabilistic machine learning without a teacher, calling it the Inductive Inference Machine [8,11]. Learning without a teacher allows recognising images in the input stream. Learning with a teacher also includes classification and regression analysis.

Intelligent Robotics

The fields of robotics and artificial intelligence are closely related. Integrating these two sciences, the creation of intelligent robots constitutes another area of artificial intelligence. Intelligence is required for robots to manipulate objects, perform navigation with localisation problems (locate, explore nearby areas) and motion planning (how to get to the target) [10,13]. Currently, many real-world examples of intelligent robots are known to be used in industry, commerce, service and performing specialised functions.

Machine creativity

The nature of human creativity is even less studied than the nature of intelligence. Nevertheless, this field exists, and the problems of computer writing of music, literary works, and artistic creation have been posed here. Creation of realistic images is widely used in cinema and computer games industry. The study of problems of technical creativity of artificial intelligence systems stands out separately. The theory of inventive problem solving, proposed in 1946 by G. Altshuller, laid the foundation for such research. Adding this capability to any intelligent system allows to demonstrate very clearly what exactly the system perceives and how it understands it.

Artificial Intelligence System Structure and Models

From the above definitions and the functions and tasks attributed to the prerogative of AI, it follows that the minimum necessary structural and functional elements of AI systems (AIS) are:

interface, database, knowledge base, knowledge base, inference base.

Figure 1 schematically shows the structure of the AIS. Bidirectional arrows show forward and backward communication channels between the AIS elements.

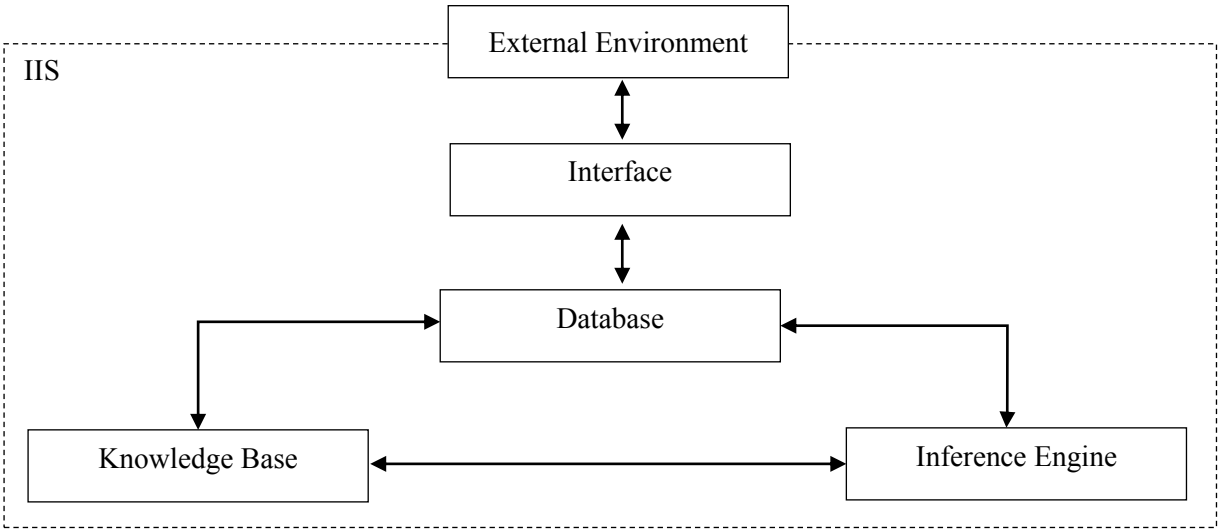


Figure 1 – Structural Diagram of AIS

Each element of the AIS represents subsystems of logical-mathematical, procedural, frame and semantic models describing the properties of objects, their relations and connections, interaction processes, criteria and methods of analysing and predicting their impact on the external environment. Due to the complexity of these processes, an ASI can solve these problems in relation to a specific subject area or a limited group of such areas. Like Man, the artificial intelligence cannot cover the whole universe due to the limitations of its capabilities.

Database (DB) is an information model of a certain subject area of the external world, contains all necessary facts, phenomena, processes and characteristics of objects in the dynamics of their existence, as well as algorithms for managing this data to solve applied problems. A database is built on the basis of a data model, which describes with the help of special languages the structure of data, their attributes (attributes) and information relations. Hierarchical, network and relational (tabular) databases are distinguished by the type of structure. The simplest and most natural form of data description is the relational model, which allows using algebraic operations on data (attributes and their relations) as some sets. Hence, the concept of relational algebra emerged [5,14].

Relational algebra operates not only with unambiguous sets and variables, but also with fuzzy (fuzzy) sets and relations. The database may include a database of goals, which is formed by a Person. The base of goals includes their formalised description, necessary resources, criteria of achievement, as well as permissible restrictions. The knowledge base (KB) includes:

- information about the structure and content of the database;
- information and mathematical models describing relations and regularities of interaction of objects of the subject area both at the current moment of time and in the dynamics of change, forecasting of potentially possible states and methods of their quantitative assessment;
- information and mathematical models of adaptation of available knowledge in case of changes occurring in the database.

When creating a BR, knowledge models are used, represented in declarative, procedural and special forms. The declarative ones include productive, reductive and predicate models. Productive models represent some set of statements (axioms), which are performed independently of the subject area and new statements deduced from them by means of theorems. A theorem is a logical formula of inference with the help of certain rules (procedures). Reductive models realise knowledge representation in the form of some composition of private productive models (lemmas), formation of a theorem on their basis and derivation of a new statement.

In productive and reductive models of knowledge the initial data remain unchanged, and only axioms and theorems change, which are fully determined by the subject area

(mathematics, physics, engineering, economics, etc.).

Predicate models form a knowledge base in the form of relations between operating objects, in which the corresponding axioms, lemmas, formulas are already taken into account. A predicate in this case is a correctly constructed formula that provides a true statement. The number of predicates (universal formulas) is usually less than the number of axioms, lemmas, formulas in declarative and reductive models. In this case, the use of predicates reduces the required memory of the KB and simplifies its formalised description.

Procedural knowledge models are based on the development of a special knowledge representation language (KRL). This language uses both declarative and productive knowledge models, on the basis of which a hybrid information unit frame was created. A frame is a semantic-syntactic block containing declarative and procedural description of information. The links between frames are specified by means of networks (directed graphs). Hence the semantic network, a universal module of modern intelligent systems, emerges. A typical representative of the NLP built on semantic networks using frames is the PLANNER language and its modifications. Procedural models using frames and realising mechanisms of relational algebra relations, fuzzy sets and inference, neural network models are referred to special knowledge models [5; 6]. These models are getting closer and closer to the ways of organising human cognitive activity and thinking.

The inference rule base contains algorithms for inferring new knowledge in procedural-declarative form, in the form of relational algebra, in the form of frames, semantic and neural networks. The principles of construction and algorithms of functioning of the structural elements of the ISS are described in more detail in [3,5, 8, 9].

Future prospects for development

Computerisation, which has encompassed almost all aspects of life, has made it difficult to analyse and process large amounts of data. Data warehousing, operational analytics and cloud computing have been created in response to this need. Global IT leaders are racing to create processes that train neural networks in order to remove the responsibility of data processing from humans.

Without the active development of AI systems, the development of robotics is not possible. Therefore, large corporations are investing billions of dollars to develop control systems for unmanned vehicles.

Investments in the development of AI by major world powers will lead them to improve their economies, in particular, GDP growth, as it was in the USA after the decoding of the human genome [9].

It is also expected that the development of artificial intelligence will lead to the improvement of market relations, management system, human resource planning system. And especially dramatic changes in the business management model of many organisations are expected.

Prospects for the development of artificial intelligence although have inflated expectations from the world communities, but one way or another, the level of AI development will be significant. Already, AI is being tried on particularly effectively in many areas. Experts estimate that AI technologies will increase the efficiency of digital transformation by six to seven times, and the speed of obtaining public services thanks to them will increase by 10 times by 2025 [10].

Conclusion

Consideration of the ontology of the term artificial intelligence and the essence reflected by it as a direction of science and technology development allows us to draw the following conclusions.

1. Artificial intelligence is a section of interdisciplinary science and technology related to giving technical systems some abilities inherent in human intelligence in a particular subject area. Artificial intelligence emerged and develops on the basis of fundamental scientific disciplines such as mathematics, mathematical modelling of cognitive processes, informatics (theory and methods of information analysis), linguistics, psychology, theory and methods of learning. The technical and technological basis of artificial intelligence is computers and their software (algorithms, programming languages, interfaces).

2. Artificial intelligence is a derivative of human intelligence, which means that it cannot in principle surpass it due to the lack of self-consciousness, the ability to goal-setting, creative insight, soul - the receptacle of spirit and morality. Artificial intelligence, in essence, is an intellectual robot.

3. The capabilities of artificial intelligence can surpass those of the average person in a particular subject area. Therefore, the application of AI is justified and useful for use in various subject areas.

4. The application of artificial intelligence in military and special operations where there is an immediate threat to human life is necessary

and justified. Lagging behind in this area is the greatest threat to national security.

5. It is an absolute necessity to successfully implement the standardisation programme in the direction of 'Artificial Intelligence' of the federal project 'Artificial Intelligence', including both metrological standards and standards that establish requirements for industry-specific data sets, covering among others the sectors of public administration, health care, transport, environment, industry, education, construction, communications, agriculture, fuel and energy complex. An urgent task is the development of a standard for the use of AI in military affairs, in weapon designs and complexes, automated systems of troop control, in the education and training of military specialists in the field of AI systems.

6. The prospects of artificial intelligence have been clearly defined in the business sphere for a very long time. Gradual involvement of several subject areas in the general flow of artificial intelligence development is capable of developing it to an incredibly high level of thinking on the basis of molecular bioelectronics, informatics, theoretical biology and quantum theory.

REFERENCES

1. Arseniev A.S., Ilyenkov E.V., Davydov V.V.. Machine and Man, Cybernetics and Philosophy // Lenin's Theory of Reflection and Modern Science: Materials of the Meeting on Modern Problems of Materialistic Dialectics (Moscow, 7-9 April 1965). Moscow: Nauka, 1966. 300 c.

2. Moiseev N.N. Algorithms of Development. M.: Nauka, 1987. 303 c.

3. Pospelov G.S. Artificial intelligence - the basis of new information technology. M.: Nauka, 1988. 278 c.

4. Averkin A.N., Dulin S.K., Khoroshevskiy V.F., Erlich A.I. Academician G.S. Pospelov - the founder of the Russian school of artificial intelligence methods. To the 100th anniversary of his birth // Izvestiya VTS named after A.A. Dorodnitsyn RAS. 2014. №3. C. 1-28.

5. Nilson N. Artificial Intelligence. Methods of search for solutions. Moscow: Mir, 1973. 273 c.

6. Kuzin L.T. Fundamentals of Cybernetics. T.2: Fundamentals of cybernetic models. M.: Energia, 1979. 584 c.

7. Journal 'Armament and Economy'. 2024. №38.

8. Efimov E.I. Solvers of intellectual tasks. Moscow: Nauka, 1982. 316 c.

9. Russell S., Norvig P. Artificial Intelligence: A Modern Approach. 2nd ed. M.: Williams, 2006. 1408 c.

10. Broussard M. Artificial Intelligence. Limits of Possible. Moscow: Alpina Non-Fiction, 2020. 362 c.

11. Turing A.M. Computing Machinery and Intelligence // Mind. 1950. Vol.LIX. Iss.236. P. 433-460.

12. Vilovatykh A.V. Artificial intelligence as a factor of military policy of the future // Problems of National Strategy. 2019. №1(52). C. 177-192.

13. Burenok, V.M. Artificial intelligence in the military confrontation of the future // Military Thought. 2021. №4. C. 106-112.

14. Leonov A.V., Breitkreitz S.G., Pronin A.Yu. Prospects for the use of artificial intelligence at the stages of system design of new weapons // Armament and Economy. 2023. №3 (65). C. 23-34.

Баймухамедова А.М.,
профессор, djanin50@gmail.co[1]

Баймухамедов М.Ф.,
техника ғылымдары докторы, профессор,
bmf45@mail.ru[1]

Боранбаев А.С.,
доктор PhD, профессор
askar.boranbayev@nu.edu.kz[2]

Исаева Н.Н.,
доцент, royn1@mail.ru[1]

Академик З. Алдамжар атындағы Қостанай әлеуметтік-техникалық университеті
110000 Қостанай қ.,
Қобыланды батыр даңғылы, 27[1]

Назарбаев университеті,
010000 Астана,
Қабанбай Батыр даңғылы, 53[2]

ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТ: МӘНІ, ҚЫЗМЕТ КӨРСЕТУ ПРИНЦИПТЕРІ, ДАМУ БОЛАШАҒЫ

Аңдатпа. *Мақалада жасанды интеллект (АИ) дамуының онтологиясы, оның мәні, құрылыс принциптері мен қолдану салалары, сондай-ақ оның даму перспективалары қарастырылған. Талдау көрсеткендей, АИ адам интеллектін алмастыра алмайды, ол когнитивтік қабілеттерден басқа, қоршаған әлемде*

адамның мінез-құлқын анықтайтын рухани, моральдық және этикалық аспектілерді қамтиды. Жасанды интеллект - бұл интеллектуалды робот, адам өзінің кейбір функцияларын орындауға үйретететін машина. Жасанды интеллект дамуының болашағы зор болады. AI қазірдің өзінде көптеген салаларда әсіресе тиімді қолданылуда. Сарапшылардың пікірінше, AI технологиялары цифрлық трансформацияның тиімділігін алты-жеті есеге, ал мемлекеттік қызметтерді алу жылдамдығы 2025 жылға қарай 10 есеге артады.

Түйінді сөздер: *адам интеллектісі, жасанды интеллект, ЖИ жұмыс істеу принциптері, ЖИ мәні мен рөлі, ЖИ қолдану болашағы.*

Баймухамедова А.М.,
профессор, djanin50@gmail.co[1]

Баймухамедов М.Ф.,
доктор технических наук, профессор,
bmf45@mail.ru[1]

Боранбаев А.С.,
доктор PhD, профессор
askar.boranbayev@nu.edu.kz[2]

Исаева Н.Н.,
доцент, royn1@mail.ru[1]

Костанайский социально-технический университет имени академика З. Алдамжар, 110000 г. Костанай, пр-т. Кобыланды Батыра, 27[1]

Назарбаев университет, 010000 Астана, пр-т. Кабанбай Батыра, 53[2]

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ: СУЩНОСТЬ, ПРИНЦИПЫ РАБОТЫ, ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ

Аннотация. *В статье рассмотрена онтология развития искусственного интеллекта (ИИ), его сущности, принципов построения и областей применения, а также перспектив его развития. Проведенный анализ показывает, что ИИ не может заменить интеллект человека, который помимо познавательных способностей, включает в себя духовно-нравственные и этические аспекты, определяющие его поведение в окружающем мире. Искусственный интеллект – это интеллектуальный робот, машина, наученная человеком выполнять некоторые его функции. Перспективы развития искусственного интеллекта будут значительными. Уже сейчас во многих областях ИИ примеряется особенно эффективно. По оценке экспертов, технологии ИИ позволят увеличить эффективность цифровой трансформации в шесть-семь раз, а скорость получения государственных услуг благодаря им к 2025 году вырастет в 10 раз.*

Ключевые слова: *интеллект человека, искусственный интеллект, принципы работы ИИ, сущность и роль ИИ, перспективы применения ИИ.*

УДК 338.45
DOI https://doi.org/10.71050/2305-3348.2025.17.2.010

Лян Чжаньхао,
соискатель,
liangzhanhao@kstu.kg[1]

Батырканов Ж.И.,
Доктор технических наук, профессор
bjenish@mail.ru[1]

Бийбосунов Б.И.,
Доктор технических наук, профессор
bbolotbek@mail.ru[1]

Кыргызский государственный университет имени И. Арабаева, 720026, Бишкек,ул. Раззакова, 51а[1]

МЕТОДОЛОГИЯ ОБНАРУЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ НА ОСНОВЕ ГЛУБОКОГО ОБУЧЕНИЯ

Аннотация. *В статье представлены методы обнаружения целей на основе применения технологии глубинного обучения. Рассмотрены алгоритмы обнаружения на основе признаков Хаара и признаков (HOG).*

Отмечается, что методы обнаружения целей достигли значительного прогресса в последние годы с появлением моделей глубокого обучения, таких как конволюционные нейронные сети (CNN). Показаны преимущества метода обнаружения целей на основе глубокого обучения перед традиционными сенсорными методами.

Ключевые слова: *методы обнаружения целей, алгоритмы, традиционные методы, глубинное обучение, признаки, компьютерное зрение.*

Введение

Обнаружение целей - это основной и ключевой вопрос в области компьютерного зрения, направленная на идентификацию и определение местоположения целевых объектов на изображениях или видео. Ее основные задачи включают два аспекта: первый - определение категории целевого объекта, а второй - определение положения целевого объекта на изображении, которое обычно представлено ограничивающей рамкой. С быстрым развитием технологии глубокого обучения методы обнаружения целей эволюционировали и получили широкое применение во многих областях, таких как охранное наблюдение, автоматическое вождение, медицинская визуализация, "Умный дом" и т.д.

Методы обнаружения целей можно разделить на традиционные методы, основанные на извлечении признаков, и современные методы, основанные на глубоком обучении. Несмотря на то, что традиционные методы были успешны в определенных сценариях применения, из-за их зависимости от вручную созданных признаков и плохой адаптации к сложным сценариям, все больше исследований переходит к методам глубокого обучения, которые демонстрируют значительные преимущества, особенно при работе с динамически изменяющимися и многомасштабными целями. В этом разделе мы представим обзор традиционных методов обнаружения целей и методов на основе глубокого обучения, уделяя особое внимание ключевым технологиям и истории развития методов глубокого обучения.

Методология

До широкого применения методов глубокого обучения исследования в области обнаружения целей были сосредоточены на традиционных методах компьютерного зрения. Большинство этих методов опирались на алгоритмы ручного извлечения признаков для обнаружения целей путем сопоставления признаков в сочетании с классификаторами.

Метод обнаружения на основе признаков Хаара (Haar)

Метод признаков Хаара - один из самых ранних методов обнаружения целей на основе признаков, а наиболее известное его применение - система обнаружения лиц, предложенная Виолой и Джонсом [1]. Признаки Хаара извлекаются путем вычисления разности яркости в локальной области изображения, и эти признаки классифицируются каскадными классификаторами. Несмотря на то что этот метод позволил добиться значительных результатов в раннем обнаружении лиц, он имеет серьезные ограничения при работе со сложными ситуациями, такими как изменение освещения, различные позы и окклюзии.

Метод обнаружения на основе признаков (HOG)

HOG-функции - еще один распространенный традиционный метод обнаружения целей, который описывает характеристики краев и формы цели путем подсчета направления градиента в локальной области. HOG-методы широко используются в задачах обнаружения пешеходов, особенно при обнаружении пешеходов в сочетании с машинами опорных векторов (SVM) для достижения хороших результатов. Однако метод HOG менее эффективен при работе с крупномасштабными вариациями и сложными фонами, а вычисление признаков занимает много времени, что затрудняет его использование в задачах обнаружения в реальном времени [2].

Хотя традиционные методы успешно справляются с некоторыми специфическими задачами, они в основном опираются на разработанные вручную признаки и хуже адаптируются к меняющимся целям и сложным сценам. С развитием глубокого обучения методы обнаружения целей, основанные на глубоком обучении, постепенно становятся основным направлением исследований и демонстрируют более высокую точность и устойчивость в практических приложениях.

Результаты

Исходя из проблем традиционных методов обнаружения, методы обнаружения целей на основе глубокого обучения достигли значи-

тельного прогресса в последние годы с появлением моделей глубокого обучения, таких как конволюционные нейронные сети (CNN). Методы глубокого обучения могут автоматически изучать особенности изображения на основе большого количества данных, что позволяет избежать утомительной ручной разработки особенностей, а также лучше адаптироваться к сложным сценам и изменчивым целям. Благодаря постоянному развитию технологии глубокого обучения классификаторы, основанные на методах глубокого обучения, постепенно демонстрируют высокую производительность. Как показано на рисунке 2.1., с 2012 года AlexNet [3]и далее методы, основанные на глубоком обучении, начали появляться в больших масштабах, однако AlexNet, Overfeat[4] и R-CNN [5] все еще придерживаются подхода конволюционной нейронной сети к извлечению признаков, который, по сути, является стратегией скользящего окна, что все еще влияет на вычисления и производительность алгоритмов в реальном времени. До появления Fast-RCNN [6], который стал первым методом, заменившим традиционный метод скользящего окна на метод ящика-кандидата области, а также ознаменовал официальное появление двухэтапного алгоритма обнаружения целей.

Сразу после появления YOLO [7,8,9] и других серий алгоритмов, эта серия алгоритмов использует одноэтапный подход прямой регрессии для замены оригинальной стратегии извлечения кадров-кандидатов регионов, что знаменует собой создание одноэтапных алгоритмов обнаружения.

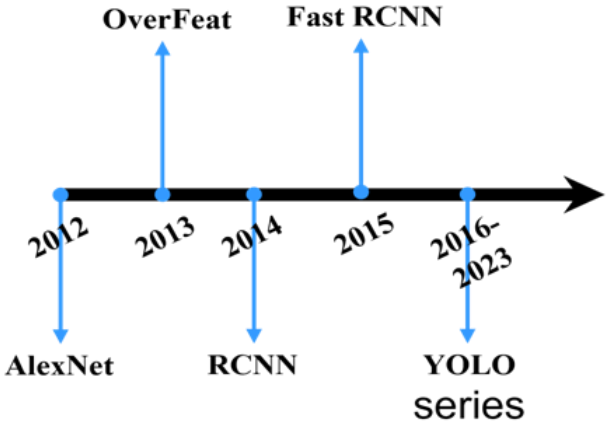


Рисунок 1 - Разработка алгаритмов обнаружения целей на основе глубокого обучения

Двухэтапный метод обнаружения

Первый этап двухэтапного метода обнаружения цели заключается в точном определении положения цели и поиске лучших кадров-кандидатов на основе обеспечения высокой запоминаемости и точности; второй этап классифицирует кадры-кандидаты, полученные на первом этапе, для более точной локализации цели. Двухфазный подход, естественно, требует большого количества вычислений, что приводит к низкой скорости обнаружения, но жертвуя скоростью, можно значительно повысить точность обнаружения. Основными репрезентативными алгоритмами являются R-CNN, Fast-RCNN. Faster-RCNN [10].

Структура показана на рисунке 2, сначала входное изображение проходит операцию изменения размера для получения

$$H \times W$$

Размер; подается в общую опорную сеть конволюционного слоя для извлечения признаков; используется сеть RPN (Region Proposal Networks) для генерации боксов-кандидатов, и после получения матрицы признаков путем сопоставления исходного изображения сгенерированного бокса-кандидата с изображением признаков, подается в softmax и bbxreg (bounding box regression) соответственно для получения более точного бокса-кандидата. Слой объединения ROI (Region of Interst) понижает выборку матрицы признаков в карту признаков 7×7, объединяет контекстную информацию для извлечения боксов-кандидатов и карт признаков, а затем отправляет их обратно в полностью связанный слой для классификации; наконец, он вычисляет вероятность классифицированных боксов в полностью связанном слое, а затем получает более точную информацию о местоположении и результаты классификации с помощью регрессии ограничивающих боксов.

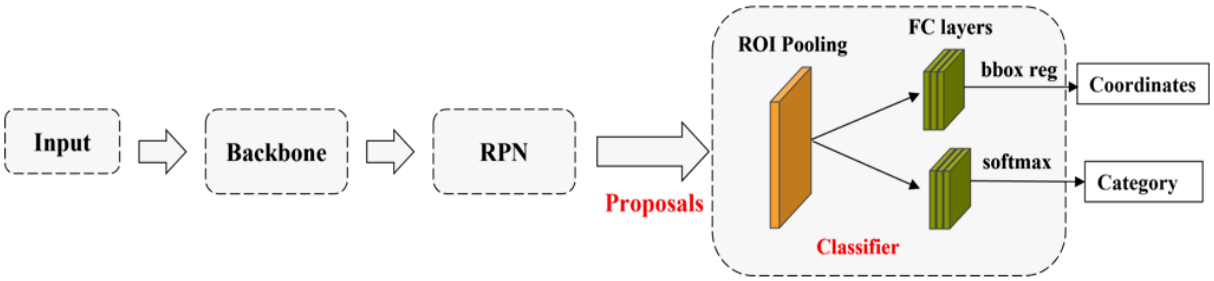


Рисунок 2 - Структура Faster-RCNN

Одноэтапные методы обнаружения

Одноэтапные методы отбрасывают этап поиска лучшего ящика-кандидата, одноразовая прямая регрессия местоположения и класса целевого объекта, через обнаружение можно напрямую вернуться к результатам, такие методы улучшают скорость обнаружения, жертвуя точностью обнаружения, подходят для широкого спектра промышленных развертываний приложений, и поэтому их ищут многие исследователи, основные представительные алгоритмы для YOLO серия алгоритмов [11].

Рисунок 3 - Одноэтапная сеть обнаружения целей

Одноэтапная сеть обнаружения целей, которая отказывается от процесса извлечения кадров-кандидатов в двухэтапном подходе и напрямую регрессирует позиции категории и кадров-кандидатов сразу, жертвует точностью обнаружения, но имеет более высокую скорость обнаружения, чем в литературе [12]. Она улучшается почти в десять раз и открывает новую эру сквозного обнаружения целей в реальном времени. Поток обнаружения этой сети показан на рисунке 3. Сначала на вход поступает изображение, затем запускается одна CNN для извлечения признаков, и, наконец, выводится уровень доверия с помощью порогового значения, чтобы отбросить результаты с высокой ошибкой. Алгоритм использует глобальный вывод для повышения эффективности вычислений путем объединения изображений в фиксированную сетку.

Заключение

Несмотря на то, что подходы ИИ, а именно глубокого обучения, продемонстрировали значительные преимущества в обнаружении целей, все еще существуют некоторые проблемы:

Точность и эффективность обнаружения: хотя методы обнаружения на основе ИИ значительно превосходят традиционные методы, точность и эффективность обнаружения целей в некоторых сложных сценах (например, в многопользовательских сценах, в условиях недостаточной освещенности и т. д.) все еще сталкиваются с определенными проблемами.

Требования к вычислительным ресурсам: алгоритмы глубокого обучения и компьютерного зрения обычно требуют высокой вычислительной мощности, особенно в приложениях реального времени. Оптимизация алгоритмов для эффективной работы на маломощных устройствах - одно из направлений будущих исследований.

Метод обнаружения целей на основе глубокого обучения имеет следующие преимущества перед традиционными сенсорными методами:

Бесконтактность и высокая точность: алгоритмы искусственного интеллекта обеспечивают бесконтактный мониторинг с помощью видеоустройств без необходимости надевать оборудование, что позволяет избежать неудобств, связанных с ношением или повреждением оборудования.

Обработка данных в реальном времени и интеллектуальное принятие решений: алгоритмы искусственного интеллекта способны обрабатывать данные в реальном времени и автоматически корректировать решения в зависимости от изменений окружающей среды, что делает систему адаптивной в динамичной среде. Благодаря постоянному обучению и оптимизации способность системы к обнаружению будет улучшаться по мере использования.

REFERENCES

1. Xiaojuan, W. Yu. и др. // Laser & Optoelectronics Progress. – 2020. – Vol.57(12). – P.120005.

2. Choudhury, S. Vehicle detection and counting using haar feature-based classifier [Текст] / S. Choudhury, S.P. Chattopadhyay, T.K. Hazra // 2017 8th annual industrial automation and electromechanical engineering conference (IEMECON). – 2017. – P.106–109.

3. Zheng, C. и др. Fatigue driving detection based on Haar feature and extreme learning machine. // The Journal of China Universities of Posts and Telecommunications. – 2016. – Vol.23 (4). – P.91–100.

4. Histogram of oriented gradients for human detection in video [Текст] / T. Surasak, I. Takahiro, C.H. Cheng и др. // 2018 5th International conference on business and industrial research (ICBIR). – 2018. – P.172–176.

5. Histogram of oriented gradients feature extraction from raw bayer pattern images [Текст] / W. Zhou, S. Gao, L. Zhang, X. Lou // IEEE Transactions on Circuits and Systems II: Express Briefs. – 2020. – Vol.67, №5. – P.946–950.

6. Krizhevsky, A. ImageNet Classification with Deep Convolutional Neural Networks [Текст] / A. Krizhevsky, I. Sutskever, G.E. Hinton // Advances in Neural Information Processing Systems (NeurIPS). – 2012. – Vol.25.

7. OverFeat: Integrated Recognition, Localization and Detection using Convolutional Networks [Текст] / P. Sermanet, D. Eigen, X. Zhang и др. // International Conference on Learning Representations (ICLR). – 2014.

8. Rich feature hierarchies for accurate object detection and semantic segmentation [Текст] / R. Girshick, J. Donahue, T. Darrell, J. Malik // IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition (CVPR). – 2014.

9. Girshick, R. Fast R-CNN [Текст] / R. Girshick // IEEE International Conference on Computer Vision (ICCV). – 2015.

10. You Only Look Once: Unified, Real-Time Object Detection [Текст] / J. Redmon, S. Divvala, R. Girshick, A. Farhadi // CVPR. – 2016.

11. Redmon, J. YOLO9000: Better, Faster, Stronger [Текст] / J. Redmon, A. Farhadi // CVPR. – 2017.

12. Redmon, J. YOLOv3: An Incremental Improvement [Текст] / J. Redmon, A. Farhadi // arXiv:1804.02767. – 2018.

Батырканов Ж.И.,
техника ғылымдары докторы,
профессор,
bjenish@mail.ru[1]

Бийбосунов Б.И.,
техника ғылымдары докторы,
профессор,
bbolotbek@mail.ru[1]

Лян Чжаньхао,
өтініш беруші,
liangzhanhao@kstu.kg[1]

И. Арабаев атындағы
Қырғыз мемлекеттік университеті,
720026, Бишкек, Раззаков к-сі, 51а[1]

ТЕРЕҢ ОҚЫТУҒА НЕГІЗГЕН МАҚСАТТЫ АНЫҚТАУ ӘДІСІ

Андатпа. *Мақалада терең оқыту технологиясын қолдануға негізделген мақсатты анықтау әдістері берілген. Haar және Gamma-Guided Object (HOG) мүмкіндіктерге негізделген анықтау алгоритмдері қарастырылады. Мақсатты анықтау әдістері соңғы жылдары конволюционды нейрондық желілер (CNN) сияқты терең оқыту үлгілерінің пайда болуымен айтарлықтай прогреске қол жеткізгені атап өтілді. Терең оқытуға негізделген мақсатты анықтау әдісінің дәстүрлі сенсорлық әдістерге қарағанда артықшылықтары көрсетілген.*

Түйінді сөздер: *мақсатты анықтау әдістері, алгоритмдер, дәстүрлі әдістер, терең оқыту, мүмкіндіктер, компьютерлік көру.*

Batyrkanov Zh.I.,
Doctor of Technical Sciences, Professor,
bjenish@mail.ru[1]

Biybosunov B.I.,
Doctor of Technical Sciences, Professor,
bbolotbek@mail.ru[1]

Liang Zhanhao,
PhD student ,
liangzhanhao@kstu.kg[1]

Kyrgyz State University named
after. I. Arabaeva,
720026, Bishkek, Razzakova street, 51a[1]

TARGET DETECTION METHODOLOGY BASED ON DEEP LEARNING

Abstract. *The article presents target detection methods based on the application of deep learning technology. Detection algorithms based on Haar features and features (HOG) are considered. It is noted that target detection methods have made significant progress in recent years with the advent of deep learning models such as convolutional neural networks (CNN).*

The advantages of the deep learning-based target detection method over traditional sensory methods are shown.

Keywords: *target detection methods, algorithms, traditional methods, deep learning, features, computer vision.*