

ПРОБЛЕМЫ ПРАВА И ЭКОНОМИКИ PROBLEMS OF LAW AND ECONOMICS

Выпуск 16, №1, март, 2024

Международный научный журнал

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР

доктор юридических наук, профессор Жалыбин С.М.

ОТВЕТСТВЕННЫЙ РЕДАКТОР

доктор технических наук, профессор Баймухамедов М.Ф.

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:

д.ю.н. Когамов М.Ч.
д.ю.н. Ударцев С.Ф.
д.ю.н. Жалаири Ө.Ш.
д.э.н. Рустембаев Б.Е.
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.э.н. Давыдов А.В.
д.э.н. Мишулина О.В.
д.ю.н. Бублик В.А.

(Россия)

д.ф.н. Ян Кампбелл

(Чехия)

PhD Ақгүль 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. Самигулли Э.В.

(Кыргызстан)

ДИЗАЙН И ВЕРСТКА

ИП «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 25.03.2024

Формат 60x88 1/16.

Усл. печ. л.-4,375

Печать офсетная.

Тираж 500 экз.

Отпечатано:

ИП «Галкин А.В.»

г. Костанай, ул. Чехова, 44

тел./факс: +7(7142) 22-38-79,

50 -28-24

ЧЛЕНЫ РЕДАКЦИОННОГО СОВЕТА

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР



Жалыбин

Сергей

Михайлович

Доктор юридических наук, профессор, директор НИИ проблем права и экономики Костанайского социально-технического университета им. академика З.Алдамжар. (Казахстан)

ОТВЕТСТВЕННЫЙ РЕДАКТОР



Баймухамедов

Малик

Файзулович

Доктор технических наук, профессор, проректор по науке и международным связям Костанайского социально-технического университета им. академика З. Алдамжар. (Казахстан)

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ



Когамов

Марат

Чекишевич

Доктор юридических наук, профессор Казахского государственного юридического университета имени М.С. Нарикбаева. (Казахстан)



Ударцев

Сергей

Федорович

Доктор юридических наук, профессор Казахского государственного юридического университета имени М.С. Нарикбаева. (Казахстан)



**Жалаири
Өмірәлі
Шақарапұлы**
Доктор юридических наук,
профессор. Ректор
Евразийской юридической
академии имени
Д.А. Кунаева
(Казахстан)



**Рустембаев
Базархан
Ергешович**
Доктор экономических наук,
профессор, председатель
правления Казахского науч-
но-исследовательского
института экономики АПК и
развития сельских
территорий.
(Казахстан)



**Макишев
Серик
Биханович**
Доктор экономических наук,
профессор, декан
экономического факультета
Евразийского
национального университета
им. Л.Н. Гумилева.
(Казахстан)



**Шалболова
Урпаш
Жаниязовна**
Доктор экономических наук,
профессор кафедры
«Экономика и предпринима-
тельство» ЕНУ
им. Л.Н. Гумилева.
(Казахстан)



**Сатова
Раушан
Кулмағамбетовна**
Доктор экономических наук,
профессор, директор
Института повышения
Квалификации
Алматинского университета
энергетики и связи им.
Гумарбека Даукеева.
(Казахстан)



**Сансызбаева
Галия
Нұрымовна**
Доктор экономических наук,
профессор
КазНУ им. Аль-Фараби.
(Казахстан)



**Боранбаев
Аскар
Сейлханович**
Доктор PhD, ассистент
профессор
Назарбаев Университета.
(Казахстан)



**Венкат
Субрамаян**
Доктор философии (Ph.D.),
ассоциированный профессор
Назарбаев Университета.
(Казахстан)



**Шумайла
Юсафзай**
Доктор философии (Ph.D.),
ассоциированный
профессор Назарбаев
Университета.
(Казахстан)



**Давыдов
Анатолий
Вячеславович**
Доктор экономических наук,
профессор Сибирского госу-
дарственного университета
путей сообщения, заведую-
щий кафедры «Экономика
транспорта».
(Россия)



Бублик Владимир Александрович
 Доктор юридических наук, профессор, ректор Уральского государственного юридического университета имени В.Ф. Яковлева. (Россия)



Мишулина Ольга Владимировна
 Доктор экономических наук, профессор Костанайский филиал ФГБОУ ВО Челябинский государственный университет (Россия)



Ян Кэмпбелл
 Доктор философских наук, профессор Высшей школы международных отношений, Пражского экономического университета. (Чехия)



Акгуль Мустафа Кемаль
 Доктор философии (Ph.D.), начальник отдела повышения производительности в Министерстве Промышленности и Технологий. (Турция)



Баймухамедова Айжан Маликовна
 DBA (доктор бизнес администрации), ассоциированный профессор Гази университета (Турция, Анкара).



Исмаил Хакки Эраслан
 Доктор философии (Ph.D.), профессор Гази университета, Анкара. (Турция)



Серпил Ерол
 Доктор технических наук, профессор Гази университета, Анкара. (Турция)



Бейшенова Айсулу Тилековна
 Доктор философских наук, проректор по науке, межкультурным коммуникациям и инновациям Кыргызского государственного университета им. И. Арабаева. (Кыргызстан)



Бийбосунов Болотбек Ильясович
 Доктор физико-математических наук, доктор технических наук, зав. кафедрой Кыргызского государственного университета им. И. Арабаева. (Кыргызстан)



Самигуллин Эльдар Валиевич
 Доктор экономических наук, профессор Кыргызского государственного университета им. И. Арабаева. (Кыргызстан)

МАЗМҰНЫ - СОДЕРЖАНИЕ - CONTENTS

ЭКОНОМИКА - ECONOMICS

Есімхан Г.Е., Алыбаев Д.Б.

Қазақстан Республикасы аграрлық саласының қазіргі жағдайы
Современное состояние аграрной отрасли Республики Казахстан
The current state of the agricultural sector of the Republic of Kazakhstan

6

БАСҚАРУ - УПРАВЛЕНИЕ - MANAGEMENT

Азатаева К.Б.

Корпоративтік ақпараттық жүйелердің даму эволюциясы-басқару тұжырымдамасынан стратегиялық ақпараттық жүйелер тұжырымдамасына дейін
Эволюция развития корпоративных информационных систем - от концепции управленческих до концепции стратегических информационных систем
The evolution of the development of corporate information systems - from the concept of management to the concept of strategic information systems

11

Баймухамедова А.М., Баймухамедова Г.С., Баймухамедов М.Ф., Александрова М.Л., Сатова Р.К.

Темір жол көлігіндегі қызмет көрсету сапасын басқару
Управление качеством сервисных услуг на железнодорожном транспорте
Quality management of service services on railway transportation

17

ИННОВАЦИЯЛАР - ИННОВАЦИИ - INNOVATIONS

Баймухамедова Г.С., Баймухамедов М.Ф., Бийбосунов Б.И.

Құрылыс өндірісін басқарудағы цифрлық ақпараттық технологиялар мен робототехника
Цифровые информационные технологии и робототехника в управлении строительным производством
Digital information technologies and robotics in construction production management

25

Баймухамедов М.Ф., Алиев А.К., Жикеев А.А., Мишулина О.В.

Қазақстанның әлеуметтік саласын цифрландыру және жасанды интеллект технологияларының негізінде дамуы
Развитие социальной сферы Казахстана на базе цифровизации и технологий искусственного интеллекта
Development of social sphere of Kazakhstan on the basis of digitalisation and artificial intelligence technologies

31

Волкова А.С.

Жасанды интеллект мен әдебиет: шығармаларды және олардың аудиовизуалдық бейімделулерін жасау
Искусственный интеллект и литература: создание произведений и их аудиовизуальных адаптаций
Artificial intelligence and literature: creation of works and their audiovisual adaptations

37

Каримова Л.М., Макашева Г.К., Кайралапов Е.Т., Харченко Е.М.

Коммерциялық өнімдер алу үшін мыс қойдықтарын термохимиялық байыту бойынша зерттеу
Исследования по термохимическому обогащению отвальных медных хвостов с получением товарной продукции
Research on the thermochemical enrichment of copper tailings to obtain commercial products

44

Халиков Д.К., Муканов А.К.

Жасанды интеллект технологиясының негізіндегі қарулы күштерді дамуының
инновациялық кезеңін ғылыми-техникалық негіздеу **50**
Научно-техническое обоснование инновационного этапа развития вооруженных сил на
основе технологии искусственного интеллекта
Scientific and technical justification of the innovation stage of armed forces development
based on artificial intelligence technology

ЗАҒТАНУ - ЮРИСПРУДЕНЦИЯ - JURISPRUDENCE

Аманжолова А.А.

Әділет департаменті бүгін, заңдық саласындағы өзгерістер **54**
Департамент юстиции сегодня, изменения в правовом поле
Department of justice today, changes in the legal field

СОЦИОЛОГИЯ – SOCIOLOGY

Баймухамедов М.Ф., Борисова А.П.

Қазақстан Республикасының археологиялық ескерткіштерін цифрлық технологияларды
қолдану арқылы зерделеу **58**
Изучение археологических памятников Республики Казахстан с применением цифровых
технологий
Study of archeological monuments of the Republic of Kazakhstan with application of digital
technologies

Искакова Г.М., Назарова И.Н., Керимбаева Н.Ж.

Цифрлық дидактика контексінде жоо-да математиканы оқыту процесінің кейбір
аспектілері **64**
Некоторые аспекты процесса обучения математике в вузе в контексте цифровой
дидактики
Some aspects of the process of teaching mathematics at university in the context of digital
didactics

УДК 338.434

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ АГРАРЛЫҚ САЛАСЫНЫҢ ҚАЗІРГІ ЖАҒДАЙЫ

Г.Е. Есімхан ¹, Д.Б. Алыбаев ²,
докторант¹,

А.Байтұрсынов атындағы
Костанай өңірлік университеті
(Қазақстан)

экономика ғылымдарының докторы²,
профессор,

Ж.Баласағын атындағы
Қырғыз ұлттық университеті
(Қырғызстан)

Положительные рецензии даны
д.э.н. Исмуратовой Г.С.
и к.э.н. Баймухамедовой Г.С.

Агроөнеркәсіптік кешен Қазақстан экономикасының негізгі саласы болып табылады, онда жұмыс күшінің шамамен 20% - ы жұмыс істейді, ал оның ЖІӨ-дегі үлесі шамамен 10% - құрайды. Бүгінгі таңда АӨК-елдің азық-түлік қауіпсіздігінің негізгі іргетасы және ауылдық аудандарды дамыту қозғалтқышы. Өз кезегінде, "Аграрлық кредиттік корпорация" АҚ арқылы іске асырылатын қаржыландырудың қолданыстағы тетіктері мен құралдары фермерлердің инвестициялық жобаларын іске асыруға, ауылдық жерлерде жаңа өндірістер мен жаңа жұмыс орындарын құруға бағытталған.

Зерттеу нәтижесінде Қазақстанның агроөнеркәсіптік өндірісінің қазіргі жағдайына жүйелі талдау жүргізілді, соның

негізінде оны дамытудың басымдықтары айқындалды. Саланың жұмыс істеу нәтижелерін кешенді экономикалық бағалаудың пайдаланылған әдіснамалық алгоритмі, сондай-ақ факторлық жағдайлардың дамуын талдау Қазақстанның аграрлық өндірісінің орнықты дамуына көшу жолдарын айқындауға мүмкіндік берді.

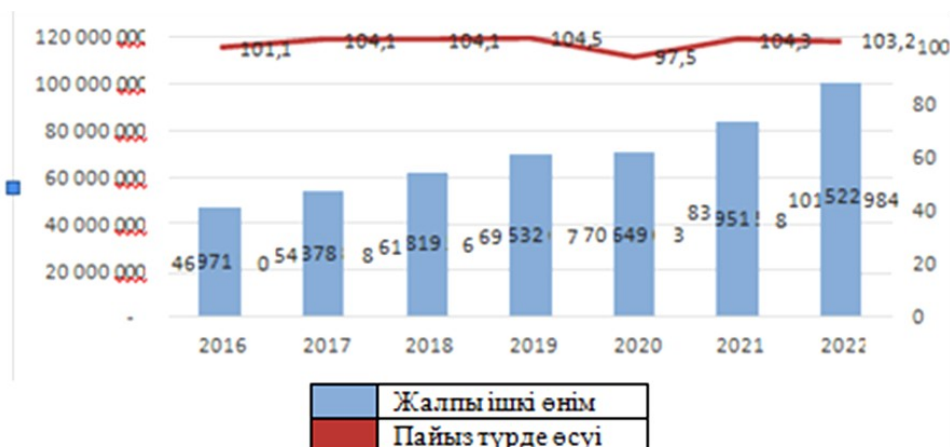
Түйін сөздер: агроөнеркәсіптік кешен, инвестиция, азық-түлік қауіпсіздігі, өсімдік шаруашылығы, малшаруашылығы, ЖІӨ, орман және балық шаруашылығы, егіс алаңы.

Қазақстанның АӨК экономиканың бірнеше секторларын біріктіретін ірі салааралық кешен болып табылады: ауыл шаруашылығы шикізатын өндіру, қайта өңдеу және дайын өнімді түпкілікті тұтынушыларға жеткізу, ауыл шаруашылығы өнімдерін тасымалдау, сақтау, қайта өңдеу және жеткізу, сондай-ақ техникамен, химикаттармен және тыңайтқыштармен қамтамасыз ету.

Ауыл шаруашылығы жерлерінің ауданы бойынша әлемде бесінші орында тұрған Қазақстан ауыл шаруашылығын дамыту үшін зор әлеуетке ие. Су ресурстарының жеткілікті мөлшері және салыстырмалы түрде таза табиғи өндірістік база жоғары сапалы өнім өндіруге мүмкіндік береді. Сонымен қатар, елдің қолайлы географиялық орналасуы бар, халықаралық көлік және сауда дәліздеріне қол жетімділік ашық.

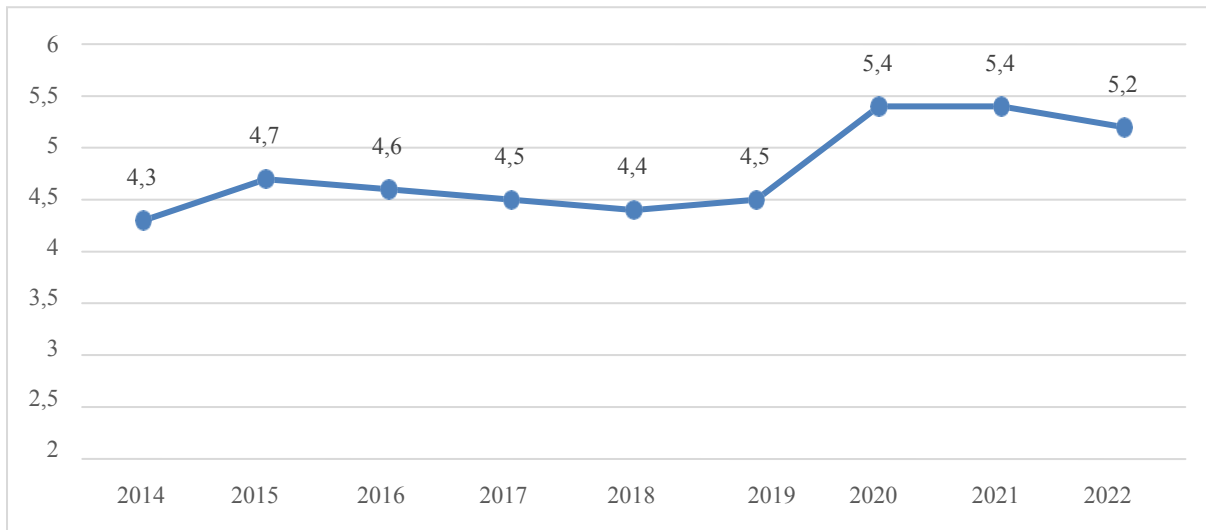
Республиканың ауыл, орман және балық шаруашылығының жалпы қосылған құнының үлесі 2014 жылдан бастап шамалы өзгерді (4,3 -тен 5,2% - ға дейін).

Төмендегі 1-суретте 2016-2022 жылдардағы ЖІӨ динамикасы, млн теңгемен көрсетілген:



Сурет 1 - 2016-2022 жылдардағы ЖІӨ динамикасы, млн теңге

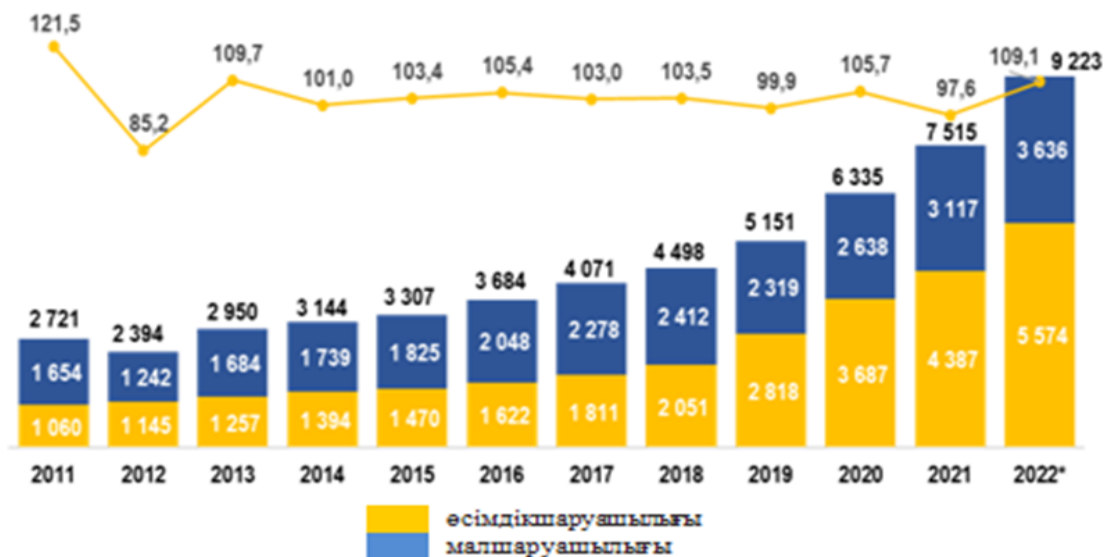
ҚР Стратегиялық жоспарлау және көлемі өткен жылмен салыстырғанда нақты реформалар агенттігінің Ұлттық статистика мәнде 4,3% - ға өсіп, 101 522 984 млн теңгеге бюросы ұсынған соңғы деректер бойынша жетті, бұл экономикалық дамудың маңызды 2022 жылы өндірілген жалпы ішкі өнімнің көрсеткіші болып табылады.



Сурет 2 - ҚР ЖІӨ-дегі ауыл, орман және балық шаруашылығы ЖҚҚ үлесі, %

Дереккөз: ҚР Стратегиялық жоспарлау және реформалар агенттігінің ұлттық статистика бюросы, 2022 ж. * - жедел деректер

Қазақстан Үкіметі қосылған құнды құру, экспортты дамыту, жұмыс орындарын құру және инклюзивті және тұрақты өсуге қол жеткізу үшін мал шаруашылығын қоса алғанда, ауыл шаруашылығының орасан зор әлеуетін пайдалануға ниетті.



Сурет 3 - Ауыл шаруашылығы өнімін өндірудің жалпы көлемі, млрд теңге

Дереккөз: ҚР Стратегиялық жоспарлау және реформалар агенттігінің ұлттық статистика бюросы.

2022 жылы Қазақстанда ауыл шаруашылығы өнімін өндірудің жалпы көлемі 9 223 млрд теңгеге жетті. 2022 жылғы қаңтар-желтоқсанда ауыл шаруашылығының ЖІӨ нақты көлемінің индексі өткен жылмен

салыстырғанда 109,1% - құрады. Бұл ретте өсімдік шаруашылығы өнімін өндірудің жалпы көлемі 5 574 млрд теңгеге, ал мал шаруашылығы – 3 636 млрд теңгеге дейін өсті. 2022 жылы өсімдік шаруашылығы жалпы ауылшаруашылық өндірісінің 60,4% құрады, бұл 2021 жылмен салыстырғанда біршама жоғары (58,3%). Өсімдік шаруашылығы көрсеткіштерінің өсуіне қарамастан, негізгі дақылдардың өнімділігінің ауытқуына әсер ететін табиғи-климаттық факторларға жоғары тәуелділік бар.

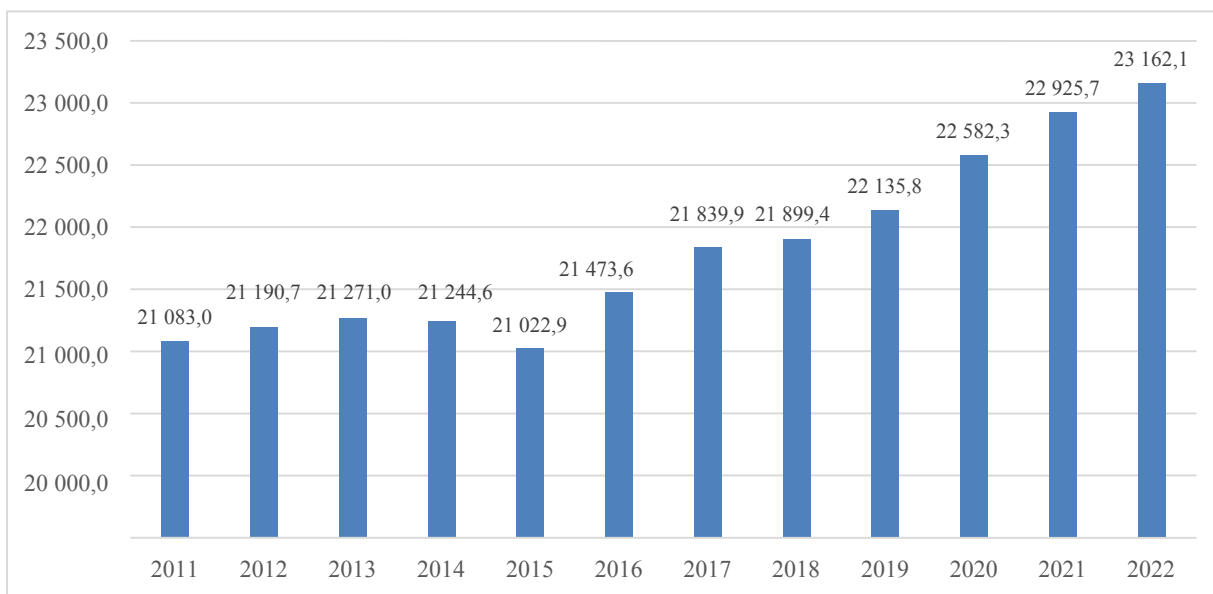
Өсімдік шаруашылығы

Қазақстандағы жалпы егіс алаңы 23 162,1 мың га құрады, ең үлкен ауыл шаруашылығы алқаптары Ақмола, Қостанай және Қарағанды облыстарында шоғырланған. Республикадағы егіс алқаптарының 70% - ға жуығы дәнді дақылдарға бөлінген, олардың арасында бидай басым. Бидай өндірісі ұлттық тұтыну деңгейінен асып түседі, ал артық мөлшері экспортталады. Қазақстан дәстүрлі

түрде астық пен ұнды ірі экспорттаушылардың бірі болып табылады.

Негізгі экспорттық нарықтар ТМД, Еуропалық одақ, Таяу Шығыс және Солтүстік Африка елдері болып табылады. Бұл сала Ресей мен Украина тарапынан өсіп келе жатқан бәсекелестік жағдайында дамып келеді. Экспорт көлемін ұлғайтудың перспективалы бағыты Қытай Халық Республикасының нарығы болып табылады.

2022 жылы дәнді (күрішті қоса алғанда) және бұршақ дақылдарының нақтыланған егіс алқабы 16 114,4 мың гектарды құрады (2021 жылғы деңгейде сақталады), көкөністердің, бақша дақылдарының, тамыр және түйнек дақылдарының алқабы 480,2 мың гектарға дейін қысқарды (2021 жылға қарағанда 98,2%). Оның ішінде ашық даладағы көкөніс алқабы – 170,2 мың гектар (100,9%), картоп алқабы – 199,5 мың гектар (101,9%), мақта алқабы – 126,3 мың гектар (114,8%) – сурет 4.



Сурет 4 - Қазақстан Республикасындағы 2011-2022 жылдардағы жалпы егіс алаңы, мың га

Мал шаруашылығы

Мал шаруашылығы өнімдерін өндіру көлеміне әсер ететін негізгі факторлар мал мен құсты сою немесе сату, сүт сауу және жұмыртқа өндіру болып табылады.

Шаруашылықтардағы сою немесе тірі салмақтағы мал мен құстың барлық түрлерін союға өткізу көлемі 2022 жылы өткен жылмен салыстырғанда 0,2% – ға, ал сиыр сүтін өндіру тиісінше 1,9% - ға ұлғайды. Тауық жұмыртқаларының саны да 4,4% - ға өсті.

Бір сауын сиырға арналған сүттің орташа өнімділігі 2,1%-ға, ал бір жұмыртқа салатын тауыққа шаққандағы жұмыртқаның

орташа өнімділігі 23,7% - ға өсті.

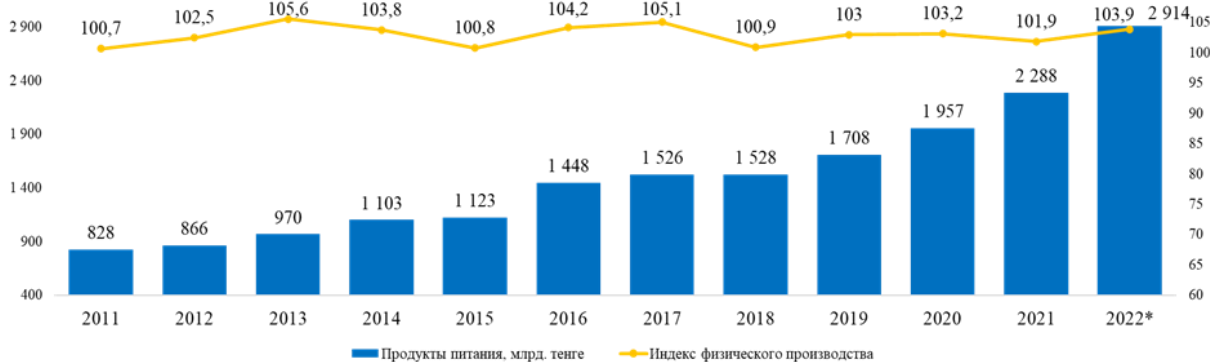
Жалпы мал шаруашылығында ауыл шаруашылығы құрылымдарында негізгі мал түрлерінің тұрақты өсуі байқалады. Мысалы, 2011-2022 жылдар аралығында ІҚМ басының орташа жылдық өсу қарқыны шамамен 3,6%, ал жылқылар – 8,0% құрайды.

Мал саны оң динамиканы көрсетеді. Осылайша, 2022 жылы ірі қара малдың (ІҚМ) жалпы саны 8,39 млн басты (2021 жылмен салыстырғанда +2,5%), қой – 19,0 млн басты (+2,3%), жылқы – 3,75 млн бас құрады (+7,7%), түйе – 254,5 мың бас (+4,6%), құс – 49,5 млн бас (+3,8%).

2022 жылдың қорытындысы бойынша ІҚМ – нің 50,2% – ы халық шаруашылықтарында, 40,2% – ы шаруа немесе фермер қожалықтарында және жеке кәсіпкерлерде, ал 9,6% – ы ауыл шаруашылығы кәсіпорындарында болды.

Азық-түлік өндірісі

Қазақстанда 2022 жылғы қаңтар-желтоқсанда Азық-түлік өндірісі 3,9% - ға өсіп, 2,9 трлн теңгені құрады. 2011-2022 жылдары ҚР-да тамақ өнімдерін өндіру, млрд теңге 5 –сурет:



Сурет 5 - 2011-2022 жылдары ҚР-да тамақ өнімдерін өндіру, млрд теңге

Өсімдік майы өндірісінің 49,5% - ға (431,0 мыңнан 644,3 мың тоннаға дейін), қант өндірісінің 34,4% - ға (255,9 мыңнан 343,9 мың тоннаға дейін), жаңа піскен, салқындатылған немесе мұздатылған балық өндірісінің 15,5% - ға (41,1 мыңнан 47,5 мың тоннаға дейін), жарма өндірісінің 11,5% - ға (83,8 мыңнан 93,4 мың тонна), ұн 10,2% (3011,5 мыңнан 3318,2 мың тоннаға дейін), шұжық өнімдері 5% (62,6 мыңнан 65,8 мың тоннаға дейін), макарон 3,8% (160,0 мыңнан 166,1 мың тоннаға дейін), өңделген күріш 3,1% (217,2 мың тоннаға дейін 223,9 мың тонна). Алайда сүт өндірісі 6,7% - ға азайды (614,4 мыңнан 573,3 мыңға дейін, нан өндірісі 0,85% - ға қысқарды (523,0 мыңнан 518,6 мың тоннаға дейін).

Осылайша, 2011-2022 жылдар аралығында Қазақстан Республикасындағы жалпы егіс алаңы, ауыл шаруашылығы өнімін өндірудің жалпы көлемі және ҚР-да тамақ өнімдерін өндіру көлемінің тенденциясы оң екенін көруге болады.

ӘДЕБИЕТТЕР

1. Ұлттық статистика бюросы Қазақстан Республикасы стратегиялық жоспарлау және реформалар агенттігі.
2. Омарханова Ж.М., Кузнецова А.Р., Сальжанова З.А. и др. Экономический механизм развития АПК в Казахстане: монография. - Караганда, 2015. - 312 с.
3. «Ұлттық аграрлық ғылыми-білім беру орталығы» КеАҚ сайтынан алынған мәліметтер // - 12.11.2021. <http://nasec.kz/kk>.
4. Дошанова А.И., Синько О.В. Эконо-

мические аспекты информационно-консультационного обеспечения АПК Республики Казахстан //Иновационное развитие АПК: механизмы и приоритеты: сборник. – 2015. – С. 80.

5. Қазақстан Республикасының ұлттық ғылыми порталы, www.nauka.kz.
6. Chen Y. et al. IT capabilities and product innovation performance: The roles of corporate entrepreneurship and competitive intensity // Information Cooper, R. G. New Products. International marketing review. -1994.-P.78-90.

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ АГРАРНОЙ ОТРАСЛИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

Агропромышленный комплекс является ключевой отраслью экономики Казахстана, где занято около 20% рабочей силы, а его доля в ВВП составляет около 10%. Сегодня АПК – основной фундамент продовольственной безопасности страны и двигатель развития сельских районов. В свою очередь, действующие механизмы и инструменты финансирования, реализуемые через АО «Аграрная кредитная корпорация», направлены на реализацию инвестиционных проектов фермеров, создание новых производств и новых рабочих мест в сельской местности.

В результате проведенного исследования были проведен системный анализ современного состояния агропромышленного производства Казахстана, на основе чего определены приоритеты его развития. Использованный методологический алгоритм комплексной

экономической оценки результатов функционирования отрасли, а также анализ развития факторных условий позволили определить пути перехода к устойчивому развитию аграрного производства Казахстана.

Ключевые слова: агропромышленный комплекс, инвестиции, продовольственная безопасность, растениеводство, животноводство, ВВП, лесное и рыбное хозяйство, посевные площади.

THE CURRENT STATE OF THE AGRICULTURAL SECTOR OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

The agro-industrial complex is a key sector of the economy of Kazakhstan, employing about 20% of the workforce, and its share in GDP is about 10%. Today, agriculture is the main foundation of the country's food security and the en-

gine of rural development. In turn, the existing financing mechanisms and instruments implemented through JSC Agrarian Credit Corporation are aimed at implementing farmers' investment projects, creating new industries and new jobs in rural areas.

As a result of the conducted research, a systematic analysis of the current state of agro-industrial production in Kazakhstan was carried out, on the basis of which the priorities of its development were determined. The used methodological algorithm for a comprehensive economic assessment of the results of the industry's functioning, as well as an analysis of the development of factor conditions, made it possible to determine the ways of transition to sustainable development of agricultural production in Kazakhstan.

Keywords: agro-industrial complex, investments, food security, crop production, animal husbandry, GDP, forestry and fisheries, acreage.



УДК 37.032

**ЭВОЛЮЦИЯ РАЗВИТИЯ
КОРПОРАТИВНЫХ
ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ - ОТ
КОНЦЕПЦИИ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ ДО
КОНЦЕПЦИИ СТРАТЕГИЧЕСКИХ
ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ**

К.Б. Азатаева,
*старший преподаватель,
Костанайский социально-технический
университет им. академика З. Алдамжар
(Казахстан)*

*Положительные рецензии даны
д.т.н. Курмановым А.К.
и к.т.н. Суховым М.В.*

В статье автором приведена классификация корпоративных информационных систем, основанная на эволюции их развития, дано сравнение концепций информационных систем с позиции функциональных возможностей, выявлены преимущества создания и применения систем и методов искусственного интеллекта (artificial intelligence – AI) в информационных системах.

***Ключевые слова:** информационный менеджмент, информационные системы, стратегические решения, бизнес-процесс, обработка транзакций, искусственный интеллект.*

Введение

Исходная классификация КИС может быть основана на эволюции их развития. Так до 60-х годов XX века была проста: диалоговая обработка запросов, хранение записей, бухгалтерский учет и другая электронная обработка данных (electronic data processing – EDP). Позже, в связи с появлением **концепции управленческих информационных систем** (management information systems – MIS), была добавлена функция, направленная на обеспечение менеджеров необходимыми для принятия управленческих решений отчетами, составленными на основе собранных о процессе данных (information reporting systems).

В 70-х годов стало очевидно, что жестко заданные формы результатов систем подготовки отчетов не отвечают требованиям

менеджеров. Тогда появилась **концепция систем поддержки принятия решений** (decision support systems – DDS). Эти системы должны были обеспечить менеджеров специализированной и интерактивной поддержкой процессов принятия уникальных решений проблем в реальном, быстроизменяющемся мире.

В 80-х годах развитие мощности (быстродействия) микро-ЭВМ, пакетов прикладных программ и телекоммуникационных сетей дало толчок к появлению феномена конечного пользователя (end user computing). С этого момента конечные пользователи (менеджеры) получили возможность самостоятельно использовать вычислительные ресурсы для решения задач, связанных с их профессиональной деятельностью, не завися от посредничества специализированных информационных служб.

С пониманием того, что большинство менеджеров высшего уровня не используют непосредственно результаты работы систем подготовки отчетов или систем поддержки принятия решений, появилась **концепция (executive information systems – EIS)**. Эти системы должны обеспечивать высшее руководство жизненно важной для них информацией, преимущественно о внешнем мире, в момент, когда им это необходимо и в формате, который они предпочитают.

Крупным достижением было создание и применение систем и методов искусственного интеллекта (artificial intelligence – AI) в информационных системах. Экспертные системы (expert systems – ES) и системы баз знаний (knowledge-based systems) определили новую роль информационных систем. Сегодня они могут обеспечить менеджеров качественными рекомендациями в специализированных областях.

Появилась в 1980 году и продолжала развиваться в 90-е **концепция стратегической роли информационных систем**, иногда называемых **стратегическими информационными системами** (strategic information systems – SIS). Согласно этой концепции информационные системы теперь не просто инструмент, обеспечивающий обработку информации для конечных пользователей внутри предприятия. Теперь они становятся генератором, основанным на информации, новых изделиях и услугах, которые должны обеспечить ему конкурентное преимущество на рынке.

Обзор литературы

Понятие информационного менеджмента восходит к понятию менеджмента информационных ресурсов, введенного Э. Фогелем, который трактовал менеджмент информационных ресурсов как целенаправленное использование организацией информации как ресурса.

М. Аттинджер вводит понятие интегрированного информационного менеджмента. Его отличительной чертой он видит создание такой информационной инфраструктуры, которая обеспечивает необходимый уровень совпадения и соответствия всех компонентов.

Т. Н. Ананьева определяет информационный менеджмент как общее планирование и управление информационными процессами и информационной инфраструктурой в учреждении.

Крошили С. В. и Медведева Е. И. считают, что информационный менеджмент – это управление информацией, с целью повышения эффективности принимаемых управленческим аппаратом решений. Тогда, информационный менеджмент включает в себя: планирование, организацию, координацию и контроль информационной деятельности и процессов, а также коммуникации внутри организации с целью улучшения качества и эффективности ее работы.

Одним из важнейших факторов перехода к современным этапам информационного менеджмента выступила персонализация аппаратных средств и технологий, появление персонального компьютера, удешевление информационно-технологических новаций. В данном контексте формируются черты следующего этапа информационного менеджмента, связанного с насыщением организационных структур компьютерной техникой. Именно в этот период (1990-е годы) формируется система стандартизации и лицензирования программных средств, появление серьезных разработчиков и формирование крупнейших игроков на рынке программного обеспечения (Microsoft, Oracle и др.).

Современный этап развития информационного менеджмента связан с концепцией интегрированного информационного менеджмента (М. Аттинджер), обеспечивающего многокомпонентность и совместимость компонентов. В числе основных позиций, характеризующих данный этап, следует выделить:

♦ стратегическая и тактическая ориентация управленческих усилий на всех информационных явлениях, формирующих

внутреннюю информационную среду организации (технике, ИТ, персонале, ресурсах, процессах и т. д.), понимание их системности и комплексности;

♦ формирование новых внутренних информационно-управленческих каналов – локальных корпоративных сетей как информационных моделей организационной структуры, как внутренней виртуальной среды организации;

♦ выделение в организационной структуре организации специальных подразделений и сотрудников, которым делегируются функции управления информационными процессами и информационно-технологического обеспечения бизнес-процессов (при этом изменяется роль ИТ-менеджеров в общей системе управления компаний, в частности, усиливается их участие в принятии стратегических решений);

♦ включение уровня корпоративной информатизации в сферу внимания стоимостного анализа организации.

Методология

Производственные информационные системы включают в себя *категорию систем обработки транзакций* (transaction processing systems – TPS). Системы обработки транзакций осуществляют регистрацию данных о процессе. Типичные примеры – информационные системы, которые регистрируют продажи, закупки, и изменения состояния. Результаты такой регистрации используются для обновления баз данных о клиентах, инвентаре и других организационных баз данных. Системы обработки транзакций также производят информацию для внутреннего или внешнего использования. Например, они подготавливают заявки клиентов, платежные ведомости, товарные чеки, налоговые и финансовые отчеты. Системы обработки транзакций обрабатывают данные двумя основными путями. При пакетной обработке данные об операциях накапливаются в течение некоторого периода времени и периодически обрабатываются. В реальном масштабе времени (или интерактивно) данные обрабатываются немедленно после того, как операция происходит. Например, пункт регистрации продаж (point of sale – POS), применяемый при розничных продажах, может использовать электронные терминалы,

фиксирующие и передающие коммерческие данные на региональные компьютерные центры в реальном масштабе времени или пакетами.

Системы управления процессом принимают простейшие решения, необходимые для управления процессами производства. К ним относится категория информационных систем, названных системами управления процессом (process control systems – PCS), которые автоматически принимают решения, регулирующие физический процесс производства. Например, нефтеперерабатывающие заводы и автоматизированные линии сборки используют такие системы. Они контролируют физические процессы, обрабатывают данные, собранные датчиками, и производят управление процессом в реальном масштабе времени.

Еще одна функция производственных информационных систем – преобразование традиционных ручных методов работы офиса и бумажного документооборота. *Системы автоматизации делопроизводства* (office automation systems – OAS) собирают, обрабатывают, хранят и передают информацию в форме электронных документов. Эти автоматизированные системы используют специальные методы обработки текста, передачи данных и другие информационные технологии для повышения эффективности работы офиса. Например, возможно использование текстовых процессоров для обработки корреспонденции, электронной почты, обмена электронными сообщениями, настольные издательские системы используются для изготовления информационных бюллетеней компании, а возможности телеконференций – для проведения электронных встреч.

Информационные системы, предназначенные для обеспечения менеджеров информацией для поддержки принятия эффективных решений, называются *управленческими информационными системами* (management information systems – MIS). Наиболее важны для нас три основных типа управленческих информационных систем: системы генерации отчетов, системы поддержки принятия решений, системы поддержки принятия стратегических решений.

Системы генерации отчетов (information reporting systems – IRS) – это наиболее распространенная форма управленческих информационных систем. Они

обеспечивают управленцев информацией, которая необходима для удовлетворения их ежедневных потребностей при принятии решений. Они производят и оформляют различные виды отчетов, информационное содержание которых определено заранее самими менеджерами так, чтобы в них была только необходимая для них информация. Системы генерации отчетов выбирают необходимую информацию о процессах внутри предприятия из баз данных, подготовленных производственными информационными системами, и информацию об окружении из внешних источников. Результаты работы систем генерации отчетов могут предоставляться менеджеру по требованию, периодически или в связи с каким-либо событием.

Системы поддержки принятия решений (decision support systems – DSS) – это естественное развитие систем генерации отчетов и систем обработки транзакций. Системы поддержки принятия решений – интерактивные компьютерные информационные системы, которые используют модели решений и специализированные базы данных для помощи менеджерам в принятии управленческих решений. Таким образом, они отличаются от систем обработки транзакций, которые предназначены для сбора исходных данных. Они также отличаются от систем генерации отчетов, которые сосредоточиваются на обеспечении менеджеров специфической информацией. Вместо этого системы поддержки принятия решений обеспечивают менеджеров информацией в интерактивном режиме и только по требованию. DSS предоставляют им возможности аналитического моделирования, гибкие инструменты поиска необходимых данных, богатство форм разнообразного представления информации. Менеджеры имеют дело с информацией, необходимой для принятия менее структурированных решений в интерактивном режиме. Например, электронные таблицы или другие виды программного обеспечения поддержки принятия решений позволяют менеджеру задать ряд вопросов типа «что если?» и получить интерактивные ответы на них. Таким образом, информация, полученная с помощью DSS, отличается от заранее сформулированных форм отчетов, получаемых от систем генерации отчетов. При использовании DSS менеджеры исследуют

возможные альтернативы и получают пробную информацию, основанную на наборах альтернативных предположений. Следовательно, менеджерам нет необходимости определять свои информационные потребности заранее. Взамен, DSS в интерактивном режиме помогают им найти информацию, в которой они нуждаются.

Системы поддержки принятия стратегических решений (executive information systems – EIS) – это управленческие информационные системы, приспособленные к стратегическим информационным потребностям высшего руководства. Высший менеджмент получает информацию, в которой он нуждается из многих источников, включая письма, записи, периодические издания и доклады, подготовленные вручную и компьютерными системами. К другим источникам стратегической информации относятся встречи, телефонные звонки, общественная деятельность и т. п. Таким образом, большая часть информации исходит из некомпьютерных источников.

Цель компьютерных систем поддержки принятия стратегических решений состоит в том, чтобы обеспечить высшее руководство непосредственным и свободным доступом к информации относительно ключевых факторов, являющихся критическими при реализации стратегических целей предприятия. Следовательно, EIS должны быть просты в эксплуатации и понимании. Они обеспечивают доступ к множеству внутренних и внешних баз данных, активно используя графическое представление данных.

На переднем фронте развития информационных систем находятся достижения в области искусственного интеллекта (artificial intelligence – AI). Искусственный интеллект – область информатики, чьей целью является разработка систем, которые смогут думать, а также видеть, слышать, разговаривать и чувствовать. Например, AI-проекты, включающие разработку естественных интерфейсов компьютера, ускорили развития индустриальных роботов и разумное программное обеспечение. Главный толчок к этому – развитие функций компьютера, обычно связанных с человеческим интеллектом, типа рассуждений, изучения и решения задач.

Одна из наиболее практических прикладных программ: AI – развитие экспертных систем (expert systems – ES). Экспертная система – основанная на знаниях информационная система; то есть она использует знания в определенной области для того, чтобы действовать как опытный консультант. Компоненты экспертной системы – базы знаний и модули программного обеспечения, которые выполняют логические выводы на базе имеющихся знаний и предлагают ответы на вопросы пользователей. Экспертные системы используются во многих областях деятельности, включая медицину, проектирование, физические науки и бизнес. Например, экспертные системы теперь помогают диагностировать болезни, искать полезные ископаемые, анализировать составы, рекомендовать ремонт и производить финансовое планирование.

Системы конечного пользователя (end user computer systems) – компьютерные информационные системы, которые непосредственно поддерживают как оперативные, так и управленческие функции конечных пользователей, непосредственно использующих информационные ресурсы вместо косвенного их использования, при помощи профессиональных ресурсов отдела информационных служб организации. Конечные пользователи информационных систем, как правило, используют автоматизированные рабочие места и пакеты прикладных программ для поддержки своей повседневной деятельности, такой, как поиск информации, поддержки принятия решения и разработки приложений.

Результаты

В соответствии с номенклатурой и типологией бизнес-процессов организации принято рассматривать функционально-компонентную структуру КИС, определяющую включенные в КИС специализированные модули (например, «Бухгалтерия», «Продажи» и т. д.). По данному признаку можно выделить следующие аспекты функционирования КИС, определяющие и их типологию:

- ◆ формирование бухгалтерской документации;
- ◆ финансовое планирование и бюджетирование;
- ◆ управление кадровыми ресурсами;
- ◆ управление материальными

ресурсами;

- ◆ управление взаимодействием с клиентами;
- ◆ управление производством;
- ◆ логистика;
- ◆ формирование баз данных любого назначения и т. д.

В соответствии с приведенной номенклатурой реализуемых в КИС бизнес-процессов, строится и типология самих КИС, могущих как иметь функциональную специализацию, так и объединять все или многие бизнес-процессы в универсальной структуре. Наиболее часто используются английские аббревиатуры типов КИС, достаточно точно отражающие их функциональную специализацию. Приведем наиболее распространенные типы КИС:

◆ **С RP (Capacity Requirements Planning)** – системы, реализующие основные функции управления производством.

◆ **FRP (Finance Requirements Planning)** – системы, реализующие только технологии планирования и бюджетирования.

◆ **MRP (Material Requirements Planning)** – системы, специально разрабатываемые для нужд управления материальными ресурсами, в первую очередь – снабжением.

◆ **MRP-II (Manufacturing Resources Planning)** – комплексные системы финансового планирования и управления производством.

◆ **MPS (Master Planning Shedule)** – системы, ориентированные на большинство видов планирования, не только финансового, но и производственного, планирования продаж и т. д.

◆ **CRM (Customer Relationship Management)** – системы, ориентированные не только на обслуживание покупателя в связи с товаром, но и на любой тип клиентского обслуживания.

◆ **SCM (Supply Chain Management)** – логистические системы.

◆ **ERP (Enterprise Resources Planning)** – комплексные системы, реализующие большинство бизнес-процессов без выраженной доминанты какого-либо направления, но с возможностью «точной настройки» под нужды конкретного предприятия. Как правило, учитывают возможность как сквозного, так и оперативного контроля, что делает их исключительно удобными для использования

топ-менеджментом. В настоящее время – наиболее распространенный и востребованный тип КИС.

◆ Справочно-правовые информационные системы. Этот тип систем обычно рассматривают отдельно от КИС, но частота использования подобных систем в контексте информатизации бизнес-процессов позволяет отнести их к актуальным дополнениям КИС.

Заключение

Другие способы классификации информационных систем обеспечивают более узкую или широкую классификацию, чем те, которые были приведены выше. Важно лишь понимать, что информационные системы непосредственно поддерживают практически все аспекты управленческой деятельности в таких функциональных областях, как бухгалтерский учет, финансы, управление трудовыми ресурсами, маркетинг и управление производством.

Заметим, что информационные системы в реальном мире обычно являются комбинациями нескольких типов информационных систем, потому что концептуальные классификации информационных систем разработаны для того, чтобы подчеркнуть различные их роли. Практически эти роли интегрированы в сложные или взаимосвязанные информационные системы, которые обеспечивают ряд функций. Таким образом, большинство информационных систем создано для обеспечения информацией и поддержки принятия решений на различных уровнях управления и в различных функциональных областях.

ЛИТЕРАТУРА

1. Абдикеев Н.М., Бондаренко В.И., Киселев А.Д. и др. Информационный менеджмент. – М.: ИНФРА-М, 2009. – 400 с.
2. Абдикеев Н. М., Данько Т.П., Ильдеменов С.В. , Киселев А.Д. Реинжиниринг бизнес-процессов: учебник. – М.: Эксмо, 2004. – 592 с.
3. Ананьева Т.Н. Информационный менеджмент в системе социологического знания. – М., 2000.– 406 с.
4. Вереvченко А.П. и др. Информационные ресурсы для принятия решений.– М.: Академический проект, 2002.– 325 с.
5. Воройский Ф.С. Информатика. Новый систематизированный толковый словарь–

- справочник. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Либерия, 2001. – 536 с.
6. Бовин А.А., Чередникова Л.Е., Якимович В.А. Управление инновациями в организации: Учебное пособие. – М.: Издательство «Омега-Л», 2009. – 415 с.
7. Гаврилов, М.В. Информатика и информационные технологии: Учебник для бакалавров / М.В. Гаврилов, В.А. Климов; Рецензент Л.В. Кальянов, Н.М. Рыскин. - М.: Юрайт, 2013. - 378 с.
8. Гвоздева, В.А. Информатика, автоматизированные информационные технологии и системы: Учебник / В.А. Гвоздева. - М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 544 с.
9. Голицына, О.Л. Информационные технологии: Учебник / О.Л. Голицына, Н.В. Максимов, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. - М.: Форум, ИНФРА-М, 2013. - 608 с.
10. Горленко О.А., Ерохин Д.В., Можяева Т.П. Управление персоналом. Учебник для академического бакалавриата. — М.: Юрайт. 2019. 250 с.
11. Грабауров В.А. Информационные технологии для менеджеров.– М.: Финансы и статистика, 2002.– 368 с.
12. Гринберг А.С., Горбачев Н.Н., Бондаренко А.С. Информационные технологии управления.– М.: ЮНИТИ, 2005.– 479 с.
13. Исаева О.М., Припорова Е.А. Управление персоналом. Учебник и практикум для СПО. – М.: Юрайт. 2019. 168 с.
14. Костров А.В. Основы информационного менеджмента: Учебное пособие. – М.: Финансы и статистика, 2001. – 336 с.
15. Киселев, Г.М. Информационные технологии в педагогическом образовании: Учебник / Г.М. Киселев, Р.В. Бочкова. - М.: Дашков и К, 2013. - 308 с.
16. Киселев, Г.М. Информационные технологии в экономике и управлении (эффективная работа в MS Office 2007): Учебное пособие / Г.М. Киселев, Р.В. Бочкова, В.И. Сафонов. - М.: Дашков и К, 2013. - 272 с.
17. Пичугин В. Г. Психология влияния в управлении персоналом. Учебное пособие. – М.: Прометей. 2020. 144 с.
18. Теория системного менеджмента: Учебник / Под общей редакцией П.В. Журавлева, Р.С. Седегова, В.Г. Янчевского. – М.: Издательство «Экзамен», 2002. – 512 с.

КОРПОРАТИВТІК АҚПАРАТТЫҚ ЖҮЙЕЛЕРДІҢ ДАМУ ЭВОЛЮЦИЯСЫ - БАСҚАРУ ТҰЖЫРЫМДАМАСЫНАН СТРАТЕГИЯЛЫҚ АҚПАРАТТЫҚ ЖҮЙЕЛЕР ТҰЖЫРЫМДАМАСЫНА ДЕЙІН

Мақалада автор корпоративтік ақпараттық жүйелердің олардың даму эволюциясына негізделген жіктелісін келтірді, Ақпараттық жүйелер тұжырымдамаларын функционалдық мүмкіндіктер тұрғысынан салыстырды, ақпараттық жүйелерде жасанды интеллект (artificial intellegence – AI) жүйелері мен әдістерін құру мен қолданудың артықшылықтарын анықтады.

Түйін сөздер: ақпараттық менеджмент, ақпараттық жүйелер, стратегиялық шешімдер, бизнес-процесс, транзакцияларды өңдеу, жасанды интеллект.

THE EVOLUTION OF THE DEVELOPMENT OF CORPORATE INFORMATION SYSTEMS - FROM THE CONCEPT OF MANAGEMENT TO THE CONCEPT OF STRATEGIC INFORMATION SYSTEMS

In the article, the author presents a classification of corporate information systems based on the evolution of their development, compares the concepts of information systems from the point of view of functionality, identifies the advantages of creating and applying artificial intelligence (artificial intelligence – AI) systems and methods in information systems.

Keywords: information management, information systems, strategic solutions, business process, transaction processing, artificial intelligence.



УДК 338.47

УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ СЕРВИСНЫХ УСЛУГ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ

*А.М. Баймухамедова¹, Г.С. Баймухамедова¹,
М.Ф. Баймухамедов³, М.Л. Александрова⁴,
Р.К. Сатова⁵,*

ДВА, профессор Гази университета¹

(Турция),

кандидат экономических наук, профессор²,

доктор технических наук, профессор³,

старший преподаватель⁴,

Костанайский социально-технический

университет им. академика З. Алдамжар,

доктор экономических наук, профессор⁵,

директор Института повышения

квалификации Алматинского университета

энергетики и связи им. Г. Даукеева

(Казахстан)

Положительные рецензии даны

д.т.н. Курмановым А.К.

и к.т.н. Суховым М.В.

Рассматривается состояние и перспективы развития сервисных услуг в ТОО «КТЖ-Грузовые перевозки». Одной из основных целей структурной реформы на железнодорожном транспорте является создание и развитие конкурентного рынка железнодорожных перевозок. Услуги транспорта должны быть ориентированы на их получателей, а именно на нужды населения, экономики, а также решение стратегических вопросов обеспечения единства, обороны и безопасности страны. Описаны принципы технического обеспечения спроса на железнодорожные перевозки по объему и качеству обслуживания. Отмечается необходимость учета и реализации экономических показателей, характеризующих уровень технического развития железнодорожного транспорта, уровень рационализации работы транспортных ресурсов и уровень взаимодействия с грузовладельцами, позволяет оценить эффективность работы железных дорог по повышению качества перевозок.

Ключевые слова: *железнодорожный транспорт, сервисные услуги, управление, железнодорожные перевозки, объем и качество обслуживания, техническое обеспечение.*

Введение

Железные дороги играют ведущую роль в экономической жизни республики в

осуществлении межгосударственных и международных перевозок, включая транзит, и поддерживают продвижение страны к свободной рыночной экономике. Связывая не только отдельные территории и регионы республики, но и виды производства в единое экономическое пространство, железнодорожный транспорт по праву является основой устойчивого социально-экономического развития страны.

Все процессы развития транспорта находятся под многофакторным влиянием состояния и общих тенденций развития предприятий и отраслей - потребителей транспортных услуг. На функционирование рынков транспортных услуг существенно влияет то обстоятельство, что эти услуги невозможно накапливать и реализовывать по мере необходимости в отличие от товаров в вещественной форме, однако можно создать резерв транспортных средств, готовых осуществить требуемую перевозку.

Стратегия развития ТОО «КТЖ-Грузовые перевозки» имеет общегосударственное значение, что нашло свое отражение в Послании Президента Республики Казахстан народу Казахстана «Казахстан на пороге нового рывка вперед в своем развитии».

Услуги транспорта должны быть ориентированы на их получателей, а именно на нужды населения, экономики, а также решение стратегических вопросов обеспечения единства, обороны и безопасности страны.

Программа структурной реформы одной из целей преобразований в отрасли называется формирование конкурентного рынка железнодорожных перевозок. В этих условиях проблемы качества транспортного обслуживания, как важнейшего инструмента повышения конкурентоспособности железных дорог, требуют решения на принципиально новом уровне.

Следует отметить, что интерес к комплексной теории качества на транспорте возник недавно, но усиливается в настоящее время. Основная цель теории качества - максимальное удовлетворение спроса на перевозки по объему и качеству, стимулирование роста объемов перевозок.

Методология

К объективным условиям для дальнейшего развития и внедрения на практике теории качества относятся:

- появление конкуренция за привлечение грузовладельцев между видами транспорта;

- спад и структурные изменения в экономике, которые свою очередь, повлекли за собой структурные изменения на транспортном рынке;

- на транспортный рынок были допущены различные компании - перевозчики, владеющие современным рыночным инструментарием привлечения клиентуры;

- железнодорожный транспорт остался стратегически значимой отраслью экономики, в значительной степени определяющей уровень ее развития, что повлекло за собой сохранение государственного контроля за тарифной политикой «КТЖ-Грузовые перевозки» и переходом конкуренции преимущественно в неценовую плоскость.

Вместе с тем, преимущественное развитие сырьевых отраслей экономики Казахстана, традиционно относящихся к железнодорожному сегменту транспортного рынка, давало железным дорогам стабильный доход, что позволяло достаточно успешно действовать на рынке грузовых перевозок и, таким образом, снижало стимулы к привлечению дополнительных объемов перевозок за счет улучшения качества транспортного обслуживания.

Реализация

Одной из основных целей структурной реформы на железнодорожном транспорте является создание и развитие конкурентного рынка железнодорожных перевозок. Для данного этапа преобразований характерны следующие особенности [1,2]:

◆ появилась конкуренция в сегментах, ранее относившихся к монополии железнодорожного транспорта, а теперь открытых для обслуживания различными транспортными компаниями;

◆ сохраняется государственное регулирование железнодорожных тарифов и качество остается основным фактором конкурентоспособности.

Исходя из этого, возникает необходимость рассмотрения теории качества на транспорте с принципиально новых позиций и развития ее применительно к действующим условиям работы отрасли.

Объективная оценка качества возможна лишь при анализе всей производственной системы железнодорожного транспорта. Конечный результат работы транспорта – качественная перевозка, складывается под воздействием ряда факторов, действующих зачастую разнонаправлено. Это и уровень удовлетворения

потребностей грузовладельца, и уровень организации транспортного производства, управления эксплуатационной работой, количественные и качественные параметры технических средств транспорта. В связи с этим представляется необходимым рассмотреть качество на транспорте как совокупность трех элементов [3]:

- ◆ качество технических средств;
- ◆ качество эксплуатационной работы;
- ◆ качество транспортного обслуживания.

При этом инфраструктура железнодорожной сети Казахстана в большей мере развита в центральных и северных регионах, на которые приходится 5719 км эксплуатационной длины железных дорог, тогда как в восточных, западных и южных областях республики она составляет 2460 км, 2438 км и 2264 км соответственно. Более 300 км железнодорожной сети, находящейся в ведении АО «Национальная компания «Қазақстан темір жолы», расположено на территории России и Кыргызстана.

В целом решение проблемы технического обеспечения спроса на перевозки по объему и качеству обслуживания должно быть основано на следующих принципах [4,5]:

◆ инновационный характер разрабатываемых проектов, переход от расширения парка морально устаревших технических средств к принципиально новым, соответствующим передовым мировым аналогам;

◆ сбалансированность развития технических средств транспорта - необходимость единовременного и пропорционального развития всех видов транспортной техники для предотвращения образования «узких мест», наличие которых снижает эффективность инвестиций;

◆ необходимость поддержания единых темпов развития железнодорожного транспорта и экономики страны в целом, а на более поздних этапах реализации программ развития при условии стабильного и поступательного экономического роста - переход к опережающему развитию транспортной отрасли;

◆ адекватность программ ресурсной базе железнодорожного транспорта - масштабные программы при недостатке финансирования не только не будут выполнены, но и резко ухудшат положение

отрасли из-за омертвления капитала и неоптимального размещения ресурсов.

Реализация перечисленных выше принципов позволит предотвратить отставание железнодорожного транспорта на внутреннем и внешнем рынках, значительно повысить его конкурентоспособность и сделать его способным адекватно решать поставленные задачи, выполняя функции «локомотива» экономики страны.

Качество технических средств.

Целесообразно выделить объемные и качественные характеристики технических средств транспорта. Качество технических средств характеризуется, прежде всего, надежностью - свойством сохранять заданные функции, сохраняя значения эксплуатационных показателей в установленных пределах. Надежность, в свою очередь, характеризуется безотказностью, ремонтпригодностью, долговечностью и сохраняемостью [6].

Перечисленные показатели оказывают значительное влияние на уровень качества эксплуатационной работы, и, в конечном счете, - на производственные возможности железнодорожного транспорта, экономические результаты его деятельности.

Помимо качественных показателей технических средств, необходимо рассматривать и количественные характеристики транспортной техники.

Железнодорожный транспорт представляет собой довольно сложную производственную систему, где для производства одной и той же продукции задействовано большое количество технических средств различных типов (вагоны, путь, устройства энергоснабжения, СЦБ и др.), причем изъятие любого из этих устройств делает систему нежизнеспособной, лишает ее возможности нормального функционирования. Проблема оценки производственной мощности железнодорожного транспорта может быть решена только комплексно на основе анализа следующих характеристик [7]:

- ◆ суммарная производительность или производственная мощность вагонного парка (Q_B);
- ◆ суммарная производительность или производственная мощность локомотивного парка (Q_L);
- ◆ результирующая пропускная способность железнодорожных линий, в т.ч. станций, устройств СЦБ, электроснабжения и др. (Q_{nc}).

При этом суммарная производственная

мощность будет определяться мощностью наиболее слабого, ограничивающего элемента системы:

$$Q_{77'} = \min\{Q_B; Q_L; Q_{nc}\}.$$

На основе сопоставления спроса и предложения на перевозки можно говорить о дефиците или избытке транспортных ресурсов.

Управление качеством на транспорте.

Одна из задач в области качества на транспорте - переход от простого мониторинга к целевому управлению, представляющему собой управленческую деятельность, предусматривающую предвидение возможных результатов и планирование путей их достижения. Управление качеством, как и любой другой производственный процесс, может быть реализовано множеством различных способов, При этом встает вопрос о наилучшей (оптимальной) организации данного процесса, сущность которого рассмотрена выше.

Наиболее простым способом предприятия управленческих решений в области качества является так называемый неформализованный способ, реализуемый экспертным путем или расчетом и сравнением вариантов для выявления кажущегося наилучшим. Однако для железнодорожного транспорта при поиске оптимального решения более целесообразны и необходимы формализованные способы, дающие оптимальные решения поставленных задач [8]. При управлении качеством критерием оптимизации является прибыль транспорта, или эффект на уровне всего народного хозяйства, определяемые как разность соответствующих доходов и расходов:

$$\Pi = D - E \quad \max \quad (1)$$

Решением задачи управления качеством является его уровень, при котором достигается максимальный эффект. Далее определяется эффективный интервал повышения качества. На основе полученных данных руководство транспортной компании может принимать решения об установлении того или иного уровня качества, соотносясь с экономическими результатами его достижения.

Стандартизация качества на транспорте.

Существует множество подходов к управлению качеством, одним из них является стандартизация, определяемая «деятельность по установлению норм, правил и характери-

стик в целях обеспечения:

- ◆ безопасности продукции, работ и услуг для окружающей среды, жизни, здоровья и имущества;

- ◆ технической и информационной совместимости, а также взаимозаменяемости продукции;

- ◆ качества продукции, работ и услуг в соответствии с уровнем развития науки, техники и технологии;

- ◆ единства измерений;

- ◆ экономии всех видов ресурсов;

- ◆ безопасности хозяйственных объектов с учетом риска возникновения

- ◆ природных и техногенных катастроф и других чрезвычайных ситуаций;

- ◆ обороноспособности мобилизационной готовности страны.

Следует отметить, что все

вышеперечисленное в полной мере относится к железнодорожному транспорту и приобретает особую актуальность в период структурных преобразований. Сохранение и повышение уровня безопасности движения, обеспечение единой технологии перевозочного процесса на всей сети железных дорог повышение качества транспортного обслуживания, внедрение и совершенствование ресурсосберегающих технологий, поддержание социальной и оборонной функции железнодорожного транспорта – все это относится к первейшим приоритетам проводимых преобразований.

Уровень качества по любому виду деятельности транспортной компании может быть определен соотношением одного или нескольких оцениваемых показателей и соответствующих нормативов (стандартов), принятыми за базу для сравнения:

$$U_k = \frac{\sum K_i}{\sum K_i^H} \quad (2)$$

где U_k - уровень качества продукции;

$$\sum K_i$$

- совокупность фактических значений i -х показателей качества продукции;

$$\sum K_i^H$$

- совокупность нормативных (стандартных) значений аналогичных показателей качества.

Применение на практике приведенных выше предложений по развитию системы корпоративных стандартов после определенной доработки позволит более четко организовывать процесс управления качеством, более полно и объективно оценивать его уровень на железнодорожном транспорте, подбирать эффективные пути его повышения. В конечном счете, это даст возможность ТОО «КТЖ-Грузовые перевозки» в условиях развития конкуренции на транспортном рынке добиться преимуществ в качестве обслуживания грузовладельцев, а следовательно, - повысить доходность и прибыльность производственной деятельности, укрепить свое положение на транспортном рынке.

Важной стратегической целью, связанной с вопросами повышения качества транспортного обслуживания, является расширение ассортимента предоставляемых услуг.

При этом решаются следующие задачи:

- повышение доходности железных дорог;

- получение стратегических преимуществ в обслуживании клиентуры на транспортном рынке;

- заполнение свободных сегментов рынка и удовлетворение скрытого спроса со стороны грузовладельцев и др.

Ассортимент транспортных услуг определяется прежде всего спросом и предложением:

$$A = f(D; S), \quad (3)$$

где D - величина спроса;

S - величина предложения.

Предложение различных услуг транспорта определяется следующими факторами:

$$A(S) = f(I_{TC}; I_{TX}) \quad (4)$$

где I_{TC} - уровень развития технических средств железнодорожного транспорта;

I_{TX} - уровень технологического развития железнодорожного транспорта.

Ассортимент транспортных услуг напрямую связан с расходами железных дорог. Можно утверждать, что величина расходов железных дорог, помимо других факторов является функцией ассортимента транспортных услуг:

$$C = \sum_{i=1}^m Y_i C_i Q_i \quad (5)$$

где m - весь ассортимент услуг; оказываемых железными дорогами, включая непосредственно перевозку, в том числе по схеме «от станции до станции», а также все дополнительные услуги по всем, корреспонденциям за рассматриваемый период;

Y_i - вид i -ой услуги;

C_i - себестоимость i -ой услуги;

Q_i - объем работ по i -ой услуге в тоннах, тонно-км и других измерителях.

Доходы железных дорог также можно определить как функцию от ассортимента предоставляемых услуг :

$$D = \sum Y_i d_i Q_i \quad (6)$$

где, d_i - доходная ставка за оказание i -ой услуги, которая может быть определена следующим образом:

$$d_i = C_i (1+R_i), \quad (7)$$

где R_i - уровень рентабельности по i -ой услуге.

В конечном счете, ассортимент транспортных услуг определяется спросом на потребительском рынке страны, экономической конъюнктурой, степенью вовлечения в мировую экономику и другими факторами.

При разработке стратегии и тактики развития транспортной компании встает вопрос, какие ставить ориентиры: эксплуатационная работа или транспортное обслуживание? Главное достичь одну цель - повышение прибыли транспортной компании, при этом улучшение качества эксплуатационной работы снижает расходы, а улучшение качества транспортного

обслуживания повышает доходы транспортной компании. Но максимальных доходов при минимальных расходах быть не может, поэтому необходим поиск научно обоснованного компромисса между двумя приведенными выше подходами. Таким образом, очевидно, что непротиворечивым показателем, неким «общим знаменателем» для обеих подсистем качества является прибыль компании. Прибыль как критерий оценки качества на транспорте имеет ряд преимуществ перед любым другим показателем:

- прибыль в долгосрочном периоде наилучшим образом характеризует эффективность работы предприятия на рынке, в т.ч. и в отношении полноты удовлетворения спроса на перевозки;

- важен также инвестиционный аспект роста качества ведет к росту прибыли, а рост прибыли позволяет своевременно и на высоком техническом уровне восполнять физически и морально устаревшие производственные ресурсы для максимально полного удовлетворения потребностей народного хозяйства в перевозках.

Помимо прибыли, необходимо учитывать и другие показатели, формирующиеся под воздействием качества транспортной продукции, или наоборот, определяющих его.

Отдельные критерии оценки эффективности управления спросом достаточно сложны для взаимной увязки. Полная взаимосвязь таких показателей в укрупненном виде представлена на рисунке 1.

Прибыль, полученная железными дорогами, амортизационные отчисления и привлеченные средства инвестируются в закупку и проектирование новых технических средств. Объем инвестиций оказывает непосредственное влияние на возможность внедрения инноваций (изменение технических характеристик устройств, появление возможностей для повышения качества эксплуатационной работы и транспортного обслуживания), а также на величину парков технических средств, которые, в свою очередь, определяют максимально возможный объем перевозок, на величину которого также влияет уровень качества эксплуатационной работы (появляется возможность освоения большего объема перевозок существующим парком) и уровень качества транспортного обслуживания, оказывающего стимулирующее воздействие на грузовладельцев [9]. В то же время, рост качества эксплуатационной работы ведет к снижению себестоимости,

а рост качества транспортного обслуживания - к росту доходов при параллельном росте расходов, разницей которых является прибыль, которая, в свою очередь, может быть инвестирована в новые разработки.

Обобщающим показателем является прибыль транспортного предприятия, представленного на рис. 1

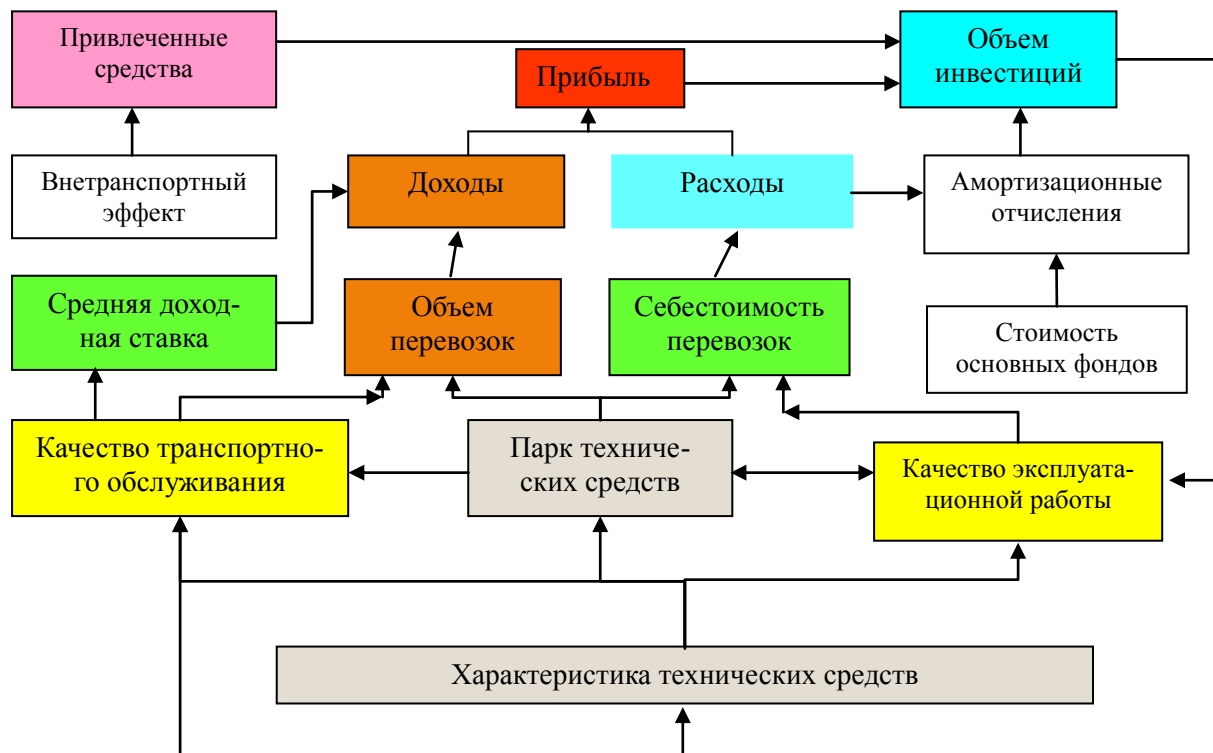


Рисунок 1 - Структура прибыли, полученной железными дорогами

Из рисунка видно, что существует множество различных способов ее максимизации в том или ином периоде.

В частности, сокращение отдельных видов расходов, например - на поддержание безопасности движения, на закупку новых технических средств - в краткосрочном периоде приведет к росту прибыли. Но если принять к рассмотрению более длительный период, когда результаты реализации таких подходов проявятся в виде роста аварийности, повышения физического и морального износа техники, произойдет снижение прибыли, как по внутренним - техническим и технологическим причинам (убытки от аварий и крушений, нехватка подвижного состава для удовлетворения спроса на перевозки), так и по законам рынка - снижение спроса на перевозки данного транспортного предприятия, ухудшение конкурентной позиции и др.

В связи с этим представляется, что работа транспорта по повышению качества не может быть в полном объеме охарактеризована величиной прибыли или динамикой ее изменения

Заключение

Для оценки эффективности управления качеством сервисных услуг на железнодорожном транспорте необходимо учитывать следующие показатели:

- ◆ объем и динамику инвестиций, в т.ч. в инновационные проекты;
- ◆ объем и структуру парков технических средств транспортной компании;
- ◆ уровень физического и морального износа основных производственных фондов;
- ◆ динамику и структуру себестоимости перевозок;
- ◆ уровень качества эксплуатационной работы;
- ◆ уровень качества транспортного обслуживания грузовладельцев;
- ◆ широту ассортимента дополнительных услуг грузовладельцам.

Совместный учет этих показателей, характеризующих уровень технического развития железнодорожного транспорта, уровень рационализации работы транспортных ресур-

сов и уровень взаимодействия с грузовладельцами, позволяет оценить эффективность работы железных дорог по повышению качества перевозок.

В современном мире каждый человек прибегает к услугам Интернета и сотовой связи. ТОО «КТЖ-Грузовые перевозки» разработало приложение для смартфонов для удобного и быстрого обращения за нужной информацией. Для уточнения необходимой информации или заказе определенных услуг можно воспользоваться бесплатным звонком по горячей линии

Таким образом, рынок предоставления пассажирских услуг в холдинге компании «КТЖ-Грузовые перевозки» можно с уверенностью назвать востребованным, а это позволяет нам сделать заключение о том, что экономическая эффективность предложенных мероприятий верна. И в дальнейшем развитие сервиса пассажирских железнодорожных перевозках должна быть основана на расширении спектра предоставляемых услуг.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бычкова А.А. Методика оценки мероприятий по повышению уровня сервисного обслуживания и качества услуг на вокзалах / Современные проблемы совершенствования работы железнодорожного транспорта / Межвузовский сборник научных трудов / Под ред. д.т.н., проф. В.А. Бугреева. – М.: МИИТ, 2012. – С.123-125.

2. Сервис на транспорте: Учебное пособие для студентов высших учебных заведений / В.М. Николашин, Н.А. Зудилин, А.С. Сеницына и др.; под редакцией В.М. Николашина. – 2-е изд., испр. – М.: Издательский центр «Академия», 2006. – 272 с.

3. Всеобщее управление качеством: учебник / В.Н. Азаров, В.П. Майборода, А.Ю. Панычев, Ю.А. Усманов – М.: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2013. -572с.

4. Копылова Е.В., Куликова Е.Б. Сервис на транспорте (железнодорожном): Учебное пособие по дисциплине «Сервис на транспорте». – М.: МИИТ, 2009. – 216 с.

5. Иловайский Н.Д., Киселев А.Н. Сервис на транспорте (железнодорожном): Учебник для вузов. – М.: Маршрут, 2003. – 585 с.

6. Каликина Т.Н. Организация пассажирских перевозок: конспект лекций. – Хабаровск: Издательство ДВГУПС, 2007. – 136 с.

7. Черепов О.В. Автоматизированная система управления вагонным парком

(система «ДИСПАРК»): Учебное пособие. – Екатеринбург, УрГУПС, 2004. – 30 с.

8. Экономика железнодорожного транспорта: Учебник для вузов ж.-д. транспорта / Н.П. Терешина, В.Г. Галабурда, М.Ф. Трихунков и др.; Под ред. Н.П. Терешиной, Б.М. Лапидуса, М.Ф. Трихункова. – М.: УМЦ ЖДТ, 2006.

9. Функциональная стратегия управления качеством в ОАО «РЖД». Утверждена распоряжением ОАО «РЖД» от 15 января 2007г. № 46.

ТЕМІР ЖОЛ КӨЛІГІНДЕГІ ҚЫЗМЕТ КӨРСЕТУ САПАСЫН БАСҚАРУ

«КТЖ-Жүк тасымалы» ЖШС-де қызмет көрсетудің жай-күйі мен даму перспективалары қарастырылуда. Теміржол көлігіндегі құрылымдық реформаның негізгі мақсаттарының бірі теміржол тасымалдарының бәсекелес нарығын құру және дамыту болып табылады. Көлік қызметтері оларды алушыларға, атап айтқанда халықтың, экономиканың мұқтаждарына, сондай-ақ елдің бірлігін, қорғанысы мен қауіпсіздігін қамтамасыз етудің стратегиялық мәселелерін шешуге бағдарлануға тиіс. Қызмет көрсету көлемі мен сапасы бойынша темір жол тасымалдарына сұранысты техникалық қамтамасыз ету қағидаттары сипатталған. Темір жол көлігінің техникалық және техникалық даму деңгейін, көлік ресурстарының жұмысын ұтымды ету деңгейін жүк иелерімен өзара іс-қимыл жасау деңгейін сипаттайтын экономикалық көрсеткіштерді есепке алу іске асыру қажеттігі атап өтіледі, темір жол жұмысының тасымалдау сапасын арттыру жөніндегі тиімділігін бағалауға мүмкіндік береді.

Түйін сөздер: темір жол көлігі, сервистік қызметтер, басқару, темір жол тасымалдары, қызмет көрсету көлемі мен сапасы, техникалық қамтамасыз ету.

QUALITY MANAGEMENT OF SERVICE SERVICES ON RAILWAY TRANSPORTATION

The state and prospects of development of service services in "KTZh-Gruzovoye transportation" LLP are considered. One of the main goals of the structural reform on railway transport is the creation and development of a competitive market of railway transportation. Transport services should be focused on their recipients, namely on the needs of the population, the economy, as well

as the solution of strategic issues of ensuring the unity, defense and security of the country. The principles of technical provision of demand for railway transportation in terms of volume and quality of service are described. The necessity of accounting and implementation of economic indicators characterizing the level of technical development of railroad transport, the level of rationalization of transport resources and the level of interaction with cargo owners is noted, which allows to evaluate the efficiency of railroads work on improving the quality of transportation.

Keywords: railway transport, service services, management, railway transportation, volume and quality of service, technical support.



УДК 338.47

**ЦИФРОВЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ
ТЕХНОЛОГИИ И РОБОТОТЕХНИКА
В УПРАВЛЕНИИ СТРОИТЕЛЬНЫМ
ПРОИЗВОДСТВОМ****Г.С. Баймухамедова¹,****М.Ф. Баймухамедов²,****Б.И. Бийбосунов³,***кандидат экономических наук, профессор¹**доктор технических наук, профессор²,**Костанайский социально-технический**университет им. академика З. Алдамжар**(Казахстан)**доктор физико-математических наук,**доктор технических наук, профессор³**Кыргызский государственный**университет им. И. Арабаева.**(Кыргызстан)*

*Положительные рецензии даны**д.т.н. Курмановым А.К.**и к.т.н. Суховым М.В.*

В статье рассматриваются состояние и проблемы применения цифровых информационных технологий и робототехники в строительной индустрии. Цифровая трансформация охватывает все этапы жизненного цикла объектов строительства: планирование, проектирование, возведение, эксплуатацию и снос. Описываются характеристики основных сквозных цифровых технологий, используемых для управления строительным производством. Отмечается, что цифровая трансформация строительства позволяет значительно сократить материальные и временные затраты на этапе реализации продукции, повысить вероятность реализации с получением высокой прибыли, и обеспечить предприятию экономическую устойчивость.

Ядром цифровой трансформации отрасли являются технологии информационного моделирования, или BIM-технологии (Building Information Model), BIM -компьютерная 3D-модель здания, пришедшая на смену двумерным бумажным чертежам, которая интегрирует множество слоев информации в разрезе элементов объекта, в том числе об используемых материалах, спецификациях, стоимости, плане-графике строительных работ.

Ключевые слова: управление, строительное производство, цифровые информационные технологии, цифровая трансформация, цифровизация и автоматизация, производственные процессы.

Введение

Строительство – одна из тех отраслей, где проекты цифровизации и автоматизации идут полным ходом на большей части предприятий. Цифровой трансформации сегодня подвергается планирование, учет материальных и товарных ценностей, непосредственное управление производством и многие другие внутренние бизнес-процессы, характерные для строительных предприятий.

Применение информационных технологий и роботизации производственных процессов, столь высокие в этой отрасли по сравнению с другими, объясняется в первую очередь высокой конкуренцией в сфере стройиндустрии.

Цифровизация и автоматизация способов и методов управления производством и является гарантией успешности строительного предприятия.

Цифровизация и автоматизация строительства направлены помимо прочего на получение оперативной и актуальной информации, поскольку без этого невозможно принять эффективное и своевременное управленческое решение.

Использование информационных технологий и роботизации в этой сфере также способствует снижению себестоимости производства в сочетании с повышением качества выпускаемой продукции, в конечном итоге ведет к оптимизации производства, которая и является конечной целью внедрения цифровых информационных технологий в строительстве.

Цифровая трансформация строительства позволяет значительно сократить материальные и временные затраты на этапе реализации продукции, повысить вероятность реализации с получением высокой прибыли, и обеспечить предприятию экономическую устойчивость даже в кризисный и посткризисный период.

Цифровизация и автоматизация управления производством имеет следующие преимущества: гибкую структуру, поддержку принятия решений в режиме реального времени, одновременно выполняющиеся процессы, интегрированное решение для всего предприятия, быстрое внедрение, открытую систему и многое другое.

Цифровая трансформация охватывает все этапы жизненного цикла объектов строительства: планирование, проектирование, возведение, эксплуатацию и снос.

Методология

Реализация государственной программы «Цифровой Казахстан» обусловило широкое

применение во всех сферах производства цифровых информационных технологий, робототехники и ИИ. В сфере строительства применяются следующие виды цифровых информационных технологий [1]:

- Система распределённого реестра (блокчейн).

- Большие данные
- Нейротехнологии.
- Искусственный интеллект.
- Новые производственные технологии.
- Промышленный интернет.
- Робототехника.

Характеристика основных сквозных цифровых технологий

Блокчейн

Блокчейн («цепочка блоков») - это распределённая децентрализованная база данных, у которой устройства хранения данных не подключены к общему серверу. Эта база данных хранит постоянно растущий список упорядоченных записей, называемых блоками. Каждый блок содержит информацию о времени и о предыдущем блоке. При проведении операций по этой технологии каждая транзакция записывается в систему как новое звено цепи, автоматически вбирающее цифровую информацию о всей цепи. Проще говоря, блокчейн можно сравнить с микроскопической молекулой ДНК, содержащей информацию обо всем живом в организме. Благодаря чему, несанкционированное изменение данных невозможно – система отклонит операцию, как организм отторгает чужеродные клетки и ткани.

Все данные блокчейн-блоков открыты для всех и всегда. Их легко проверить, легко отследить любое изменение информации. Блокчейн полностью исключает необходимость участия третьего доверенного лица.

Блокчейн - это надёжный способ хранения данных о сделках, контрактах, транзакциях, обо всём, что необходимо записать и проверить

Большие данные.

Под большими данными понимаются очень большие массивы информационных данных с достаточно большим разнообразием, которые могут иметь или не иметь оформленную структуру и которые могут обрабатываться программными средствами с горизонтальным масштабированием, возникшими примерно десять лет назад как альтернатива стан-

дартным системам работы с базами данных. В обобщённой трактовке «большие данные» являются социальным и экономическим феноменом, который связан с возникновением технологий анализа огромных объёмов информации в отдельных проблемных сферах и возникающих при этом проблем. Под термином большие данные понимается не просто обработка больших информационных объёмов, нечто гораздо более объёмное. Суть проблематики заключается не в создании громадных объёмов данных, а в их структурном оформлении, которое не соответствует общепринятому формату баз данных [2].

Нейротехнологии.

Приведём два определения нейротехнологии:

- Набор технологических методов, основанных на принципах работы нервной системы человека.

- Основание для формирования новой группы технологий, которые способны конкурировать в мировом масштабе, и которые необходимы для прогресса новых рынков, товаров и услуг, в том числе и способствующих качеству и продолжительности жизни людей.

С точки зрения нейротехнологии мозг является нейросетью, которая по сути есть набор связанных нейронов. Нейроны бывают двух типов: «Мокрые». «Сухие».

«Мокрые» расположены у человека в голове, а «сухие» — это модули нейронных сетей с наличием у них режима самообучения и способности решать самые сложные проблемы.

Искусственный интеллект.

Сегодня искусственным интеллектом считаются некоторые алгоритмы и программы, которые способны решать отдельные задачи подобно думающим людям.

Главные качества искусственного интеллекта заключаются в умении понимать язык, обучаться, думать и даже выполнять конкретные действия. Искусственный интеллект развивается по двум основным направлениям:

Проблематика, базирующаяся на достижении специальными системами искусственного интеллекта возможностей людей.

Реализация искусственных разумных систем, которые представляют собой объединение существующих искусственных интеллектуальных систем в единое целое, способное решать стоящие перед людьми проблемы [3].

Новые производственные технологии.

Под новыми производственными технологиями понимается набор процессов по проектированию и изготовлению на уровне современных технологий, которые индивидуальны для продуктов разной сложности, себестоимость которых аналогична себестоимости продуктов в обычной промышленности.

Промышленный интернет.

Основной движущей силой развития «Промышленного интернета» выступает высокая эффективность действующих технологических процессов, уменьшение расходов. Освободившиеся вследствие этого средства фирм, создают необходимость в решениях в области промышленного интернета. Распространение технологий промышленного интернета существенно влияет на экономические показатели фирм и государства в целом.

Робототехника.

Робототехникой называется наука, которая занимается проектированием автоматических технологических систем и является очень важным техническим основанием современного производства.

Реализация

Цифровые информационные технологии охватывают все этапы жизненного цикла объектов строительства: планирование, проектирование, возведение, эксплуатацию и снос.

«Ядром» цифровой трансформации отрасли являются технологии информационного моделирования, или BIM-технологии (Building Information Model), начало внедрения которых приходится на 2000-е годы [4]. BIM — это не просто компьютерная 3D-модель здания, пришедшая на смену двумерным бумажным чертежам. Помимо «геометрии», BIM интегрирует множество слоев информации в разрезе элементов объекта, в том числе об используемых материалах, спецификациях, стоимости, плане-графике строительных работ, функциональных и эксплуатационных характеристиках и даже условиях окружающей среды. При этом изменение какого-либо из параметров здания влечет за собой автоматическое изменение связанных с ним показателей и объектов. BIM позволяет передавать виртуальную информационную модель от команды разработчиков генеральному подрядчику и субподрядчикам, а затем владельцам или операторам здания.

Цифровое моделирование городов (City Information Modeling, CIM) — сравнительно

новый тренд, который появился благодаря объединению BIM, GIS (геоинформационных систем) с цифровыми двойниками на базе Интернета вещей, а также совершенствованию технологий оцифровки местности и городских объектов с помощью лазерного, ультразвукового сканирования [5].

CIM (или цифровой двойник города) содержит пространственные и тематические данные. Первые описывают физическую структуру города и формируют его 3D-модель, включая цифровую модель местности, CAD-или BIM-модели зданий, инфраструктуры, инженерных систем и т.д.

Тематические данные охватывают социальные, экономические и экологические параметры территории — данные переписи населения, сведения о транспортных потоках, ежедневных перемещениях жителей по данным сотовых операторов, реестры объектов, техническую информацию и прочее.

Бережливое строительство (Lean Construction, LC) — одно из направлений повышения эффективности управления строительными проектами, что достигается, в том числе, посредством сбора и максимального использования полезной информации о проектах (сегодня собирается лишь 15% проектных данных), а также применения таких методов, как поставки «точно в срок», «последний планировщик» (Last Planner System) и др.

Бережливое строительство

Сегодня, как и ранее, строительные проекты управляются путем разбиения проекта на отдельные задачи, оценки временных и финансовых затрат, необходимых для завершения каждой задачи, применения метода критического пути для определения логической последовательности выполнения задач, привлечения и контроля работ исполнителей. Управление осуществляется за счет отслеживания статуса и принятия корректирующих действий, при выявлении отклонений от плана, стандартов или общепринятой практики.

Последнее обстоятельство делает применение общепринятого подхода похожим на управление автомобилем глядя в зеркало заднего вида, что, очевидно, далеко не эффективно. Более 90% мировых инфраструктурных проектов сдается с опозданием или превышением бюджета, потенциал роста продуктивности в строительной отрасли за счет повышения эффективности управления и организации труда оценивается в 60% [6].

Подход бережливого строительства,

напротив, основан на управлении за счет систематического процесса подготовки задач к началу выполнения, совмещенного с повышением ответственности исполнителей за взятый на себя объем работ и конечный результат проекта.

Существует множество инструментов бережливого строительства, которые в большей степени распространены в зарубежной практике.

Методология большинства инструментов бережливого строительства основана на следующих основных принципах:

- включении людей, ответственных непосредственно за реализацию задач, в процессы планирования и принятия решений верхнего уровня;

- принятии решений в наиболее поздний из возможных моментов времени, что дает больше возможностей для оптимизации;

- организации отношений между участниками проекта, таким образом, чтобы их интересы были одинаково направлены на увеличение ценности для заказчика;

- поиск и размещение временных и стоимостных буферов для компенсации отклонений с учетом соизмерения ценности времени и бюджета для заказчика.

Исследования, проведенные в 2013 году [7], показали, что менеджеры строительных компаний высоко оценивают улучшения, связанные с применением бережливого производства. Представители компаний, применяющих бережливое строительство, отметили улучшения по следующим направлениям:

- общий анализ процессов (Overall Process analysis) – прорабатываются различные стратегии реализации проекта, разрабатывается директивный график, содержащий перечень основных работ и ключевые даты проекта,

- планирование процессов (Process planning) – проект разделяется на зоны / фазы на основе технических особенностей объекта и задействованных ресурсов, и технологий; определяются детальные характеристики выполняемых работ, их продолжительность, последовательность, необходимые ресурсы;

- детальное планирование (Detailed planning) - разрабатывается детальный план по выполнению отдельных задач входящих в зоны или фазы на предстоящий 4-6 недельный период, сроки подтверждаются непосредственными исполнителями, отслеживается процент выполненных задач, еженедельно анализируются причины отклонений и прорабатываются решения по их исключению.

Непосредственные исполнители отдельных задач участвуют на всех этапах, внося практические знания о последовательности выполнения работ и необходимых ресурсах.

Развитие цифровых технологий содействует реализации принципов бережливого строительства. Так, с помощью компьютерного зрения, Интернета вещей и носимых устройств можно следить за наличием материалов, состоянием оборудования и действиями рабочих в режиме онлайн. Искусственный интеллект дает возможность оценивать эффективность, качество и безопасность работ, выявлять потенциальные риски на стройплощадке.

Широкое применение получают облачные цифровые решения для совместной работы в режиме реального времени и управления строительными проектами, доступные через мобильные приложения или со специальных планшетов. Они создают единую среду взаимодействия всех участников (включая архитекторов, проектировщиков, инженеров, прорабов, мастеров, поставщиков и подрядчиков), возможность распределения и мониторинга исполнения задач на стройплощадке, обмена документацией, размещения отчетности о ходе работ (включая фотографии), совместного редактирования документов, формирования планов-графиков и др.

Цифровизация затрагивает непосредственно работы на стройплощадке: автоматизируются или роботизируются рутинные или физически тяжелые операции, например, сварка, установка и скрепление арматуры, подъем и перемещение грузов, отделочные работы и др.

3D-печать как перспективный в долгосрочном периоде метод возведения зданий также основывается на цифровых технологиях. Фото 1 демонстрирует применение 3D-печати в строительстве.

На крупных строительных предприятиях тестируются роботизированные комплексы для укладки кирпичей [8]. Эти комплексы эффективно используются на стройплощадках. Там же внедряется беспилотная тяжелая строительная техника.

С помощью дронов осуществляется мониторинг хода строительных работ.

Заключение

В последние годы в международном сообществе девелопмента все чаще обсуждается вопрос применения цифровых двойников

– виртуальных моделей зданий и сооружений, собирающих информацию посредством датчиков, дронов и иных беспроводных технологий. Р. Сакс и соавторы отмечают, что такой «двойник» постоянно обучается, получая данные из различных источников, среди которых аналитика, алгоритмы машинного обучения и, собственно, искусственный интеллект [9]. Подобное позволяет получить детальное представление об эксплуатационных характеристиках, функционировании и энерго- и экономической эффективности здания, вне зависимости от того, на каком этапе строительства оно находится [10]. В целом же, графические BIM-технологии с интегрированным AI-

функционалом, как отмечает Д.А. Лысенко, расширяют возможности визуализации объекта, поддержки его моделирования, прогнозирования, аналитики, анализа поведения двойника с учетом реальных данных, полученных от физического объекта [11], что, бесспорно, актуально в свете научно-технического сопровождения (НТС) реализации проекта для целей обеспечения качества строительства.

В настоящее время в сфере строительства все более широко применяется принцип DIMC (designing for industrialized methods of construction) — дизайн для индустриального производства, в рамках которого в проект изначально закладываются возможности ис-

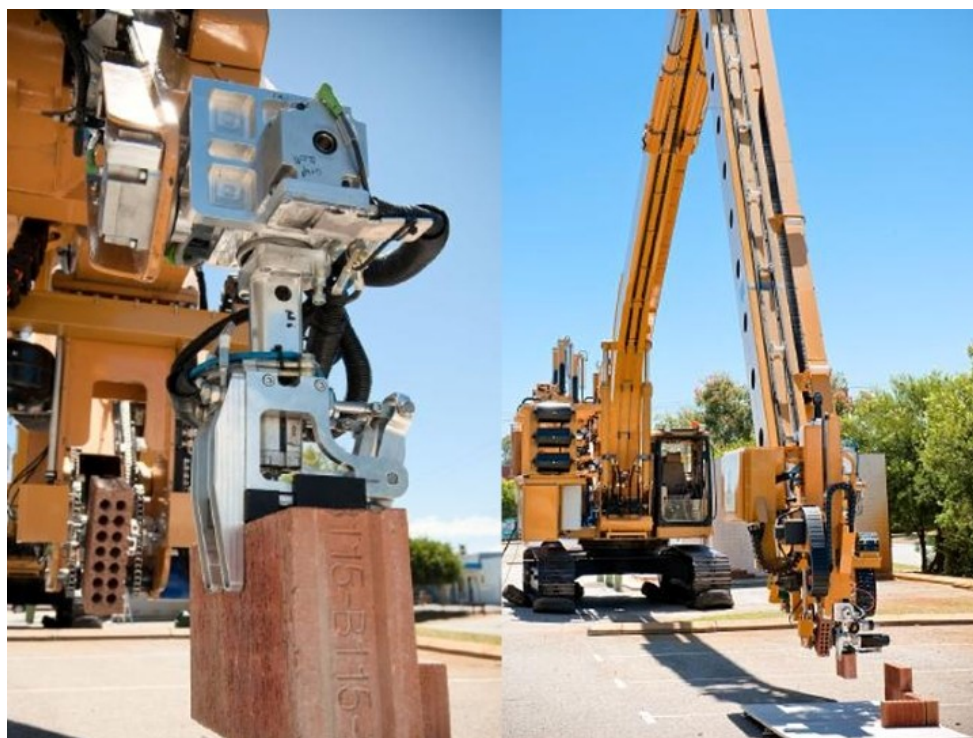


Фото 1 - 3D строительство домов с участием роботов

пользования элементов (модулей), изготовленных на цифровых модульных фабриках непосредственно по информационной модели здания.

ЛИТЕРАТУРА

1. Baimukhamedov M.F., Baimukhamedova A.M. Digitalization and robotization of economy. // Monograph, Lambert Academic Publishing, 2022. - 112 p.
2. Siddiq, A., Hashem, I. A. T., Yaqoob, I., Marjani, M., Shamshirband, S., Gani, A., & Nasaruddin, F. A survey of big data management: taxonomy and state-of-the-art. Journal of Network and Computer Applications, —2016. — 71(1), — p.p. 151-166.
3. Баймухамедов М.Ф., Молдамурат К. Искусственный интеллект: современная теория и практика. // Материалы международной научно-практической конференции «Байтурсыновские чтения – 2019», Костанай, 2019. – с.501-504.
4. Autodesk (2021). BIM. <https://www.autodesk.ru/solutions/bim>.
5. Ю.В. Мильшина, М.А. Гольдберг, П.Б. Рудник, Т.С. Зинина. Глобальные тренды в жилищной сфере. // АО «ДОМ.РФ»; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». М.: НИУ ВШЭ, 2020. - 258 с.
6. Кошелев В.А. Управление материальными потоками в строительстве на основе концепции бережливого производства // Ин-

тернет-журнал «Науковедение». – 2014. № – 5 (24).

7. Дж. Вумек, Д. Джонс. Бережливое производство: как избавиться от потерь и добиться процветания вашей компании // М.: Альпина Паблишер. – 2018.

8. Construction Executive (2021). What Automation and Robotics Will Bring to Construction. <https://constructionexec.com/article/what-auto-mation-and-robotics-will-bring-to-construction>.

9. Sacks R., Brilakis I.K., Pikas E., Xie H., Girolami M.A. Construction with digital twin information systems // Data-Centric Engineering. 2020. № 1. pp. e-14–1–27.

10. Crawford M. 11 Construction Industry Trends for 2022. – 19.10.2021 // ASME. – ULR: <https://www.asme.org/topics-resources/content/11-construction-industry-trends-for-2022> (дата обращения: 21.01.2022).

11. Лысенко Д.А. Метод автоматизированной адаптации цифрового двойника объекта строительства // Инженерно-строительный вестник Прикаспия. 2020. № 4 (34). С. 139–141.

ҚҰРЫЛЫС ӨНДІРІСІН БАСҚАРУДАҒЫ ЦИФРЛЫҚ АҚПАРАТТЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАР МЕН РОБОТОТЕХНИКА

Мақалада құрылыс индустриясында цифрлық ақпараттық технологиялар мен робототехниканы қолданудың жай-күйі мен проблемалары қаралады. Цифрлық трансформация құрылыс объектілерінің өмірлік циклінің барлық кезеңдерін қамтиды: жоспарлау, жобалау, тұрғызу, пайдалану және бұзу. Құрылыс өндірісін басқару үшін пайдаланылатын негізгі моласыз цифрлық технологиялардың сипаттамалары сипатталады. Құрылысты цифрлық трансформациялау өнімді өткізу кезеңінде материалдық және уақыт шығындарын айтарлықтай қысқартуға, жоғары пайда ала отырып, өткізу ықтималдығын арттыруға және кәсіпорынның экономикалық тұрақтылығын қамтамасыз етуге мүмкіндік береді. Саланың

цифрлық трансформациясының өзегі ақпараттық модельдеу технологиялары немесе BIM-технологиялар (Building Information Model) болып табылады. BIM - ғимараттың компьютерлік 3D-моделі, ол объектінің элементтері, оның ішінде қолданылатын материалдар, ерекиеліктер, құны, құрылыс жұмыстарының жоспар-кестесі бойынша ақпараттың көптеген қабаттарын біріктіреді.

Түйін сөздер: басқарма, құрылыс өндірісі, цифрлық ақпараттық технологиялар, цифрлық трансформация, цифрландыру және автоматтандыру, өндірістік процестер.

DIGITAL INFORMATION TECHNOLOGIES AND ROBOTICS IN CONSTRUCTION PRODUCTION MANAGEMENT

The article deals with the state and problems of application of digital information technologies and robotics in the construction industry. Digital transformation covers all stages of the life cycle of construction objects: planning, design, erection, operation and demolition. The characteristics of the main end-to-end digital technologies used for construction management are described. It is noted that the digital transformation of construction can significantly reduce material and time costs at the stage of product realization, increase the probability of realization with high profit, and provide the enterprise with economic sustainability. The core of the digital transformation of the industry is information modeling technologies, or BIM-technologies (Building Information Model), BIM is a computer 3D model of the building, which replaced two-dimensional paper drawings, which integrates many layers of information in the section of the elements of the object, including the materials used, specifications, cost, plan-schedule of construction works.

Keywords: management, construction production, digital information technology, digital transformation, digitalization and automation, production processes.



УДК 004.8

**РАЗВИТИЕ СОЦИАЛЬНОЙ СФЕРЫ
КАЗАХСТАНА НА БАЗЕ
ЦИФРОВИЗАЦИИ И ТЕХНОЛОГИЙ
ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА**

*М.Ф. Баймухамедов¹, А.К. Алиев²,
А.А. Жикеев³, О.В. Мишулина⁴,
доктор технических наук, профессор¹,
Костанайский социально-технический
университет им. академика З. Алдамжар,
доктор PhD²,
Евразийский национальный
университет им. Л.Н. Гумилева,
кандидат технических наук, профессор³,
Костанайский региональный
университет имени Ахмет Байтұрсынұлы,
доктор экономических наук, профессор⁴,
Костанайский филиал
«Челябинский государственный
университет»
(Казахстан)*

*Положительные отзывы даны
д.т.н. Курмановым А.К.
и к.т.н. Суховым М.В.*

В статье рассматриваются возможности применения цифровых технологий и искусственного интеллекта (ИИ) в управлении социальными объектами. Отмечается, что развитие социальной сферы республики Казахстан на базе цифровизации и технологий ИИ связано с созданием в нашей стране «умных домов», «умных городов». Умный город», «умный дом» – это передовые технологии, которые сегодня становятся бизнес-драйверами и в перспективе получат широкое распространение в нашей республике. "Умный дом" - интеллектуальная система управления домом, которая обеспечивает автоматическую и слаженную работу всех систем безопасности и жизнеобеспечения здания. «Умный город» - концепция интеграции цифровых, информационных и коммуникационных технологий и Интернета вещей для управления городской инфраструктурой. В условиях современных реалий все больше возникает необходимость в использовании цифровизации и технологий искусственного интеллекта на основе моделей машинного обучения, Интернета вещей, больших данных, блокчейна и других цифровых технологий в различных областях социальной сферы.

Ключевые слова: социальная сфера,

цифровизация, автоматизация, технологии искусственного интеллекта, умный дом, умный город, городские службы, социальные услуги.

Введение

Развитие социальной сферы республики Казахстан на базе цифровизации и технологий ИИ прежде всего связаны с созданием в нашей стране «умных домов», «умных городов».

В целях повышения эффективности работы городских служб и внедрения умных технологий в Казахстане была разработана концепция «Smart city». В центре миссии Smart city – человек и его потребности.

Прежде всего, предполагается развитие 5 крупных городов – Smart Astana, Smart Karaganda, Smart Ontystuk (Шымкент), Smart Almaty, Smart Aktobe). Кроме того планируется реализация проектов и во всех остальных областях Казахстана [1,2].

Главными исполнителями проектов в рамках данной концепции являются акиматы регионов. Основными приоритетами их работы в части развития умного города являются: улучшение качества жизни жителей региона; увеличение доли государственных услуг в электронной форме; вхождение регионов Казахстана в международные рейтинги «smart city»; стимулирование безбумажного взаимодействия в G2G, B2B и G2B сегментах. Для оценки эффективности осуществляемых проектов были определены критерии оценки, пилотные зоны по регионам и разработаны дорожные карты.

Методология

Умный город», «умный дом» – это передовые технологии, которые сегодня становятся бизнес-драйверами и в перспективе получат широкое распространение в нашей республике [3]. «Умный дом» и «Умный город» – не просто актуальные тренды и громкие слова, это конкретные цифровые продукты, которые у нас запустили в 2018 году на базе технологий беспроводных сетей и технологий ИИ.

"Умный дом" - интеллектуальная система управления домом, которая обеспечивает автоматическую и слаженную работу всех систем безопасности и жизнеобеспечения здания. Такие системы могут самостоятельно распознавать изменения в помещении и реагировать на них соответствующим образом. Основная особенность технологии заключается в объединении отдельных устройств и подсистем в

единый автоматически управляемый комплекс. Так, «Умный дом» – это продукт, ориентированный на обеспечение безопасности имущества и жизни нашего населения за счет удаленного мониторинга и оповещения о том, что происходит в домохозяйстве, через смартфон и мобильное приложение [4]. (Фото 1).



Фото 1 - «Умный дом»

Возможности "Умного дома"

Управление освещением. Система делает возможным объединение в единую сеть всех устройств, работающих в здании и за его пределами, что позволяет осуществлять контроль и существенно экономить на потреблении электроэнергии. Регулировать уровень освещения позволяют дистанционные пульты, кнопочные и сенсорные панели, выключатели, устройства, работающие на ОС Apple или Android.

Управление микроклиматом. "Умный дом" оснащен системой климат-контроля, работающей в режиме многозадачности. Она одновременно руководит устройствами, которые осуществляют процессы вентиляции, отопления и кондиционирования здания. Система способна устанавливать температуру для каждой комнаты индивидуально и постоянно ее поддерживать на заданном уровне. Она также позволяет контролировать работу бань, саун, теплых полов, микроклимата в зимнем саду.

Управление системой безопасности. Интеллектуальные технологии, интегрированные в "умный дом", помогают обезопасить жилище от несанкционированного про-

никновения. Устройства пожарной сигнализации, а также системы предотвращающие аварии, связанные с повреждением водопровода или утечкой газа, помогут защитить дом от несчастных случаев. При аварийном отключении света срабатывает система резервного энергосбережения. В случае проникновения в жилище, система видеонаблюдения и охранной сигнализации предупредят своих хозяев и зафиксируют происходящее.

Мультирум. Система позволяет распределять видео или звук от источника сигнала на все помещение. К примеру, можно включить аудио-проигрыватель в спальней комнате, а музыка будет слышна по всему дому или же запустить фильм на DVD-плеере на кухне, а смотреть его, скажем, в гостиной.

Пробуждение. Технологии "умного дома" позволяют сделать процесс пробуждения более легким и, как ни странно, приятным. Все, что нужно от владельца дома – составить четкий сценарий, по которому будет работать технология. К примеру, в точно указанное время дом открывает шторы, включает музыку и даже заботливо варит кофе на кухне.

Педагогика. "Умный дом" предлагает

свои услуги в воспитании детей. Система дает бой долговому и бесполезному сидению детей за компьютером. С ее помощью родители могут контролировать время, проведенное ребенком в интернете, путем ограничения доступа к различным «вредным» устройствам, к примеру, телевизору, компьютеру и другим предметам. Подобным образом "умный дом" сможет структурировать и дисциплинировать жизнь ребенка.

Реализация

Внедрение самых основных элементов "умного дома" лишь на этапе строительства офисного здания или жилого дома, позволяет впоследствии объединять эти "умные здания" в единую сеть. В ближайшем будущем данное явление будет встречаться чаще, но уже на уровне небольших районов. Это означает, что в перспективе строительство "умных домов" может превратиться в создание "умных городов".

Преимущества внедрения систем автоматизации, диспетчеризации и безопасности в городских объектах жизнеобеспечения:

Сбор и учет необходимой статистической информации с последующим формированием отчетов для административных служб города;

Контроль работы инженерных систем, планирование профилактических и ремонтных работ, увеличение срока эксплуатации оборудования;

Мониторинг и учет потребления городских ресурсов (вода, газ, электроэнергия), увеличение эффективности их использования;

Опираясь на опыт риэлторских фирм, наиболее успешными и продаваемыми проектами являются дома и офисы с интегрированными системами контроля. Все чаще покупатель интересуется не только дизайном проекта, но и современными системами, позволяющими экономить. Из этого следует вывод: за «умными домами» - будущее.

«Умный город» - концепция интеграции нескольких информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) и Интернета вещей для управления городской инфраструктурой. Активы города включают, в частности, местные отделы информационных систем, школы, библиотеки, транспорт, больницы, электростанции, системы водоснабжения, правоохранительные органы и другие общественные службы. Целью создания «умного города» является улучшение качества жизни с помощью технологии городской информатики для повышения эффективности обслуживания и удовлетворения нужд резидентов. ИКТ позволяют городской власти напрямую взаимодействовать с сообществами и городской инфраструктурой, и следить за тем, что происходит в городе, как город развивается, и какие способы позволяют улучшить качество жизни. За счет использования датчиков, интегрированных в режиме реального времени, накопленные данные от городских жителей и устройств обрабатываются и анализируются. Собранная информация является ключом к решению проблем рационального управления городскими службами (фото 2).

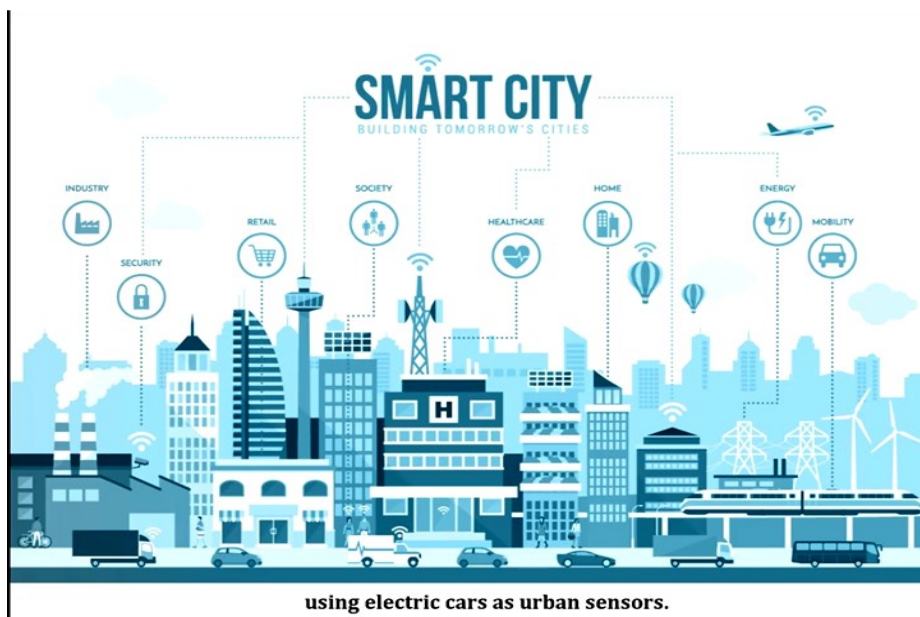


Фото 2 – Умный город

Умный город» – это продукт на базе технологии LoRaWAN, обеспечивающий сбор разнообразных телеметрических данных для автоматизации задач муниципальных органов и организаций: от сбора показаний с приборов учета энергоресурсов до умного освещения с диммированием, то есть возможностью дистанционного регулирования уровня освещенности согласно заданной программе (фото 3).

На основании детального изучения технологии беспроводной связи пришли к выводу, что в текущих условиях и на данном этапе развития цифровизации для Казахстана LoRa – оптимальная технология для создания «умных городов». LoRa является общедоступной, открытой технологией с достаточно развитой экосистемой конечных устройств, производителей, в том числе, сетевого оборудования. Среди энергоэффективных беспроводных

сетей LoRa является самой популярной технологией – более 80 операторов связи выбрали ее для городских сетей интернета вещей. Внедрение LoRa, в отличие, например, от NB-IoT, не требует значительных изменений в мобильных сетях, инвестиций, выделения и перераспределения частот. Более того, LoRa – это тренд, поддерживаемый производителями оборудования телеметрии, датчиков, счетчиков, строительными компаниями, дистрибьютерами. Экосистема LoRa весьма развита, будь то единичный заказ какого-нибудь датчика открытия дверей на AliExpress или промышленная партия на отечественном заводе автопрома. И важная задача – развивать эту экосистему, чтобы на ее основе города и предприятия получали экономический и социальный эффект.



Фото 3 – Умный город

Дальнейшее развитие Экосистема LoRa будет происходить на базе технологии 5G. Если говорить о 5G в целом, то в данной технологии большие возможности для развития продуктов в разных сегментах. Сама идеология 5G предполагает разделение сети на так называемые сетевые слайсы, удовлетворяющие потребностям различных бизнес-задач, что создает такие возможности. Очевидно, что 5G даст толчок к развитию интернета вещей, так как обеспечит необходимым сетям низкие задержки, стабильное соединение, покрытие и емкость.

Государственные задачи, например, мониторинг транспорта, работа экстренных служб, ведомственные сети, могут быть реализованы отдельными слайсами. И крупный бизнес получит в свое распоряжение отдельные слайсы – виртуальную сетевую инфраструктуру с высоким уровнем масштабируемости и прозрачным соглашением об уровне качества (SLA).

Следует учитывать, что никакой город не может считаться «умным», пока отдельные «цифровые» его части не взаимодействуют и не дают целостную картину. Для Казахстана

главной проблемой при оцифровке муниципального хозяйства пока остается обеспечение транспортной среды для решения как локальных, так и общегородских задач цифровизации. В этой связи показательным является проект облачного видеонаблюдения. Компания «Казтелеком» разворачивает крупнейшую в стране сеть видеонаблюдения с подключением порядка 19 тысяч IP-камер на базе оптической городской инфраструктуры GPON [5].

Таким образом, параллельно решаются как задачи локального масштаба (обеспечение отдельных клиентов продуктом удаленного доступа к видеопотокам с камер в подъездах через мобильное приложение), так и на уровне всего города и даже всей страны (обеспечивая правоохранительным органам доступ к этим камерам, так как их задачи – обеспечение общегородской безопасности и снижение уровня преступности).

Следующий шаг в развитии облачного видеонаблюдения – внедрение видеоаналити-

ки, то есть программной платформы, которая будет работать с распознаванием лиц в автоматическом режиме. Это же решение можно будет масштабировать на общественные места, образовательные, здравоохранительные учреждения и так далее.

Следующий этап развития платформы «умный город» - интеграция всех городских цифровых систем: и тех, что принадлежат компании «Казтелеком», и сторонних систем, включая и такие, которые подключены в единую городскую цифровую инфраструктуру (фото 4). В рамках такой цифровой инфраструктуры данные будут кумулятивны и синергичны, это позволит перейти к решению задач уже более высокого порядка, например, к оптимизации транспортных потоков и контролю уровня безопасности внутри городского движения, корректному планированию муниципальных ресурсов и капитального строительства и так далее.



Фото 4 – Цифровая инфраструктура умного города

Приведем примеры использования ИИ в инфраструктуре умного города.

В настоящее время в организациях сферы услуг искусственный интеллект представлен большими данными, экспертными системами, системами автоматического проектирования, системами диалога на естественном языке между человеком и самой системой, системами

обработки визуальной информации [6]. Также элементами искусственного интеллекта можно считать чат-боты, таргетированные и контекстные рекламы. Для поиска и привлечения клиентов используются: большие данные, чат-боты, таргетированная и контекстная рекламы [7].

Чат-боты являются одним из самых трендовых направлений применения

технологий ИИ. Для повышения продаж с помощью чат-ботов создаются автоворонки, для повышения лояльности клиентов через чат-боты можно раздавать промокоды и бонусы, в сфере туристических услуг можно осуществлять букинг и резервирование билетов и различных услуг, для улучшения качества обслуживания можно собирать обратную связь через интерактивные опросники в чат-ботах, а также с помощью чат-ботов можно осуществлять поддержку клиентов.

В сфере финансовых услуг используются мобильные экосистемы, большие данные, голосовые помощники, чат-боты, робоэдвайзинг и гиперперсонализация. Большие данные нужны для управления продажами, сегментации привычек клиентов, оценки рисков и анализа конкурентов [8]. Гиперперсонализация заключается в том, что банковские продукты становятся персональными, условия обслуживания подстраиваются под уровень дохода и образ жизни клиента.

Голосовые помощники есть у Bank of America (Erica), Capital One (Eno), ICICI Bank (iPal), у Тинькоффа (Олег), Сбера (Сбер, Афина и Джой) и Альфа-Банка (Альф). Для их создания применяется синтез речи, chit-chat модели и технологии машинного обучения [9].

Заключение

В настоящее время, цифровые технологии охватывают все больше различных областей жизни, в том числе, и социальную сферу. Социальная сфера - это, прежде, всего, работа с населением. Но чтобы эта работа была качественной, а социальная помощь была оказана быстро, необходимо скорейшее внедрение цифровых технологий.

В условиях современных реалий все больше возникает необходимость в использовании цифровизации и технологий искусственного интеллекта на основе моделей машинного обучения, Интернета вещей, больших данных, блокчейна и других цифровых технологий в различных областях социальной сферы. Умный город», «умный дом» – это передовые технологии, которые сегодня становятся бизнес-драйверами и в перспективе получат широкое распространение в нашей республике.

Основными бизнес-процессами организаций сферы услуг являются поиск и привлечение клиентов, оказание и продажа услуг. Бизнес- процессы, связанные с

оказанием услуг, создают ценность в ходе взаимодействия с клиентами, и самым важным здесь является опыт потребителя. Иначе говоря, продуктом здесь является процесс оказания услуг. Неотъемлемой частью качественного процесса оказания услуги являются сотрудники, поскольку именно они играют ключевую роль в формировании отношений между потребителем и компанией. В то же время, роль программного обеспечения не менее важна. Зачастую именно информационные системы являются тем связующим звеном, которое обеспечивает предоставление высококлассной услуги [10].

Применение искусственного интеллекта призвано минимизировать человеческий фактор.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 [https:// www.inform.kz/ru/robotics.ua](https://www.inform.kz/ru/robotics.ua).
2. <https://strategy2050.kz/ru/news/51190/>.
3. Баймухамедов М.Ф., Баймухамедова А.М. Цифровизация и роботизация экономики. // Монография, Издательство «Lambert Academic Publishing», 2022. – 112 с.
4. Александр Прохоров, Леонид Коник «Цифровая трансформация. Анализ, тренды, мировой опыт» // М: «АльянсПринт», 2019. – 235 с.
5. Томас Сибел. «Цифровая трансформация. Как выжить и преуспеть в новую эпоху» // Digital Transformation © 2019 by Thomas M. Siebel. Cover © Regan McCamey and Jay McNair.
6. Digital transformation of economy // McKinsey. // <https://www.mckinsey.com/industries/technology-media-and-telecommunications/our-insights>.
7. Жеребцова Ю.А. Сравнение моделей векторного представления текстов в задаче создания чат-бота / Ю.А. Жеребцова, А.В. Чижик // Вестник Новосибирского государственного университета.
8. Применение элементов искусственного интеллекта в маркетинговой деятельности компаний / В.А. Бондаренко [и др.] // Вопросы современной науки и практики. Университет им. В.И. Вернадского. – 2019. – № 4(74). – С. 41-47.
9. Шамшаев М.Ю. Применение искусственного интеллекта в управлении взаимоотношениями с клиентами / М.Ю. Шамшаев, Д.И. Кондрашин // В сборнике: СТУДЕНТ ГОДА 2021. Сборник статей Международного учебно-исследовательского конкурса в 6-ти частях. Петрозаводск. – 2021.

– С. 56-61.

10. Процессы в производстве и в сфере услуг [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://bpms.ru/post/20220922-manufacturing-vs-service-processes/>.

ҚАЗАҚСТАННЫҢ ӘЛЕУМЕТТІК САЛАСЫН ЦИФРЛАНДЫРУ ЖӘНЕ ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТ ТЕХНОЛОГИЯЛАРЫНЫҢ НЕГІЗІНДЕ ДАМУЫ

Мақалада әлеуметтік нысандарды басқаруда цифрлық технологиялар мен AI қолдану мүмкіндіктері қарастырылады. Қазақстан Республикасының әлеуметтік саласын цифрландыру және AI технологиялары негізінде дамыту елімізде «ақылды үйлер» мен «ақылды қалаларды» құрумен байланысты екені атап өтілді. «Ақылды қала», «ақылды үй» – бүгінде бизнестің драйверіне айналып келе жатқан және болашақта республикамызда кеңінен таралатын озық технологиялар. «Ақылды үй» - ғимараттың барлық қауіпсіздік және тіршілікті қамтамасыз ету жүйелерінің автоматты және үйлестірілген жұмысын қамтамасыз ететін үйді басқарудың интеллектуалды жүйесі. «Ақылды қала» – қалалық инфрақұрылымды басқару үшін цифрлық, ақпараттық-коммуникациялық технологиялар мен заттардың интернетін біріктіру тұжырымдамасы. Заманауи шындықта әлеуметтік саланың әртүрлі салаларында машиналық оқыту үлгілеріне, заттар интернетіне, үлкен деректерге, блокчейнге және басқа да цифрлық технологияларға негізделген цифрландыру мен

жасанды интеллект технологияларын пайдалану қажеттілігі артып келеді.

Түйін сөздер: әлеуметтік сала, цифрландыру, автоматтандыру, AI технологиялары, смарт үй, смарт қала, қалалық қызметтер, әлеуметтік қызметтер.

DEVELOPMENT OF SOCIAL SPHERE OF KAZAKHSTAN ON THE BASIS OF DIGITALISATION AND ARTIFICIAL INTELLIGENCE TECHNOLOGIES

The article considers the possibilities of application of digital technologies and AI in the management of social objects. It is noted that the development of the social sphere of the Republic of Kazakhstan on the basis of digitalisation and AI technologies is connected with the creation of "smart houses", "smart cities" in our country. "Smart city", "smart house" - these are advanced technologies that are now becoming business drivers and in the future will be widely spread in our country. "Smart House" is an intelligent home management system that ensures automatic and coordinated operation of all security and life support systems of the building. "Smart City" is a concept of integration of digital, information and communication technologies and the Internet of Things to manage urban infrastructure. In the context of modern realities, there is an increasing need to use digitalisation and artificial intelligence technologies based on machine learning models, the Internet of Things, big data, blockchain and other digital technologies in various areas of the social sphere.

Keywords: social sphere, digitalisation, automation, AI technologies, smart home, smart city, urban services, social services.

УДК 376.4

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ И ЛИТЕРАТУРА: СОЗДАНИЕ ПРОИЗВЕДЕНИЙ И ИХ АУДИОВИЗУАЛЬНЫХ АДАПТАЦИЙ

А.С. Волкова,
магистрант
Уральский федеральный университет им.
первого президента России Б.Н. Ельцина
(Россия)

Положительные рецензии даны
д.пед.н. Бектургановой Р.Ч.
и к.псих.н. Лу Е.П.

Исследование рассматривает влияние искусственного интеллекта (ИИ) на литературное творчество и его аудиовизуальные адаптации. Основываясь на современных тенденциях, анализируется роль ИИ в различных аспектах литературного процесса, начиная от создания текстов и аудиокниг до экранизации литературных произведений. Обсуждаются потенциальные преимущества и вызо-

вы, связанные с интеграцией ИИ в литературную сферу, а также влияние на культурные ценности и оригинальность произведений.

Ключевые слова: искусственный интеллект, литература, творчество, аудиовизуальные адаптации, текстовый анализ, генерация контента, экранизация, культурные ценности.

Введение

В современном мире искусственный интеллект (ИИ) все больше проникает в различные сферы нашей жизни, включая литературу и аудиовизуальные средства. Сегодня нейросети активно используются для создания и адаптации литературных произведений, что открывает новые перспективы и вызывает интересные дискуссии. В данной статье мы оценим роль искусственного интеллекта в современной литературной сфере и его влияние на процесс создания литературных произведений и их аудиовизуальных адаптаций.

Ключевым термином в исследовании станет «творчество». В толковом словаре Ушакова «творчество» происходит от глагола «творить», что значит создавать, производить, созидать какой-нибудь продукт духовного творчества, какую-нибудь культурную, историческую ценность [5]. В разные эпохи суть творчества оценивалась по разным критериям, но неизменным оставалось представление о нем как о созидательной деятельности, направленной на порождение чего-то качественно нового, ранее не существовавшего [1]. В этом поле в последние годы развивается дискуссия о склонности искусственного интеллекта к творчеству. Некоторые исследователи считают, что ИИ способен на творчество, основываясь на его умении анализировать данные и генерировать идеи на основе проанализированной информации, учитывая постоянное развитие технологий и стремление искусственного интеллекта к суперинтеллекту. Другие исследователи утверждают, что творчество в смысле истинного новаторства и эмоциональной глубины остается уникальной чертой человеческого опыта, которую ИИ не может воспроизвести.

Так или иначе исследовательское поле все стремительнее увеличивается, начиная с работ по искусственному интеллекту М. Мински, Н. Бострома, Дж. Баррата, Г. Левеску, Д.Э. Гаспаряна, В.А. Лекторского, А.В. Резаева, Н.Д. Трегубовой и других [2, 3].

Сторонники «сильного искусственного

интеллекта» отстаивают мнение, согласно которому человеческое мышление рассматривается в качестве алгоритмического процесса и может быть проанализировано с точки зрения математических операций. Первопроходец в исследованиях искусственного интеллекта Марвин Мински настаивал на том, что «человеческий мозг есть компьютер, сделанный из мяса» [9]. Исходя из вышеприведенной точки зрения, любой творческий процесс может быть рассмотрен как набор установок, типичных для отдельно взятой культуры или эпохи в целом, а также как совокупность приемов и методов, характеризующих стиль конкретного автора.

С технической точки зрения, ИИ уже способен генерировать тексты, что дает возможность создания книг с его участием. Например, в 2020 году американская компания OpenAI представила генератор текста GPT-3, способный создавать оригинальные тексты, обучаясь на огромных массивах информации. В России уже также вышла первая книга с ИИ в соавторах. Книга вышла в сервисе «Литрес». Настоящие ее авторы - Антон Платунов и Андрей Глебов. Название книги соответствует эксперименту - «Скайнет в эпоху кибербанка. Теория сверхразума и вызовы перед человечеством в XXI веке» (фото 1) [6].

Во время работы над книгой нейросеть сама генерировала диалоги и монологи, а также добавляла детали и идеи для развития сюжета.

Однако, несмотря на технологические достижения, участие ИИ в создании литературы вызывает множество вопросов. ИИ может играть важную роль в качестве помощника автора, предоставляя новые инструменты и подходы. Нейросети могут помочь в поиске и анализе источников, подборе идей и сюжетов, персонализации текста для аудитории, адаптации стиля, тона и контента. Таким образом, они могут ускорить процесс написания и сделать его более эффективным. Так, наряду с уже упомянутыми применениями, ИИ предлагает генераторы рифмы, карты слов и выражений, ассоциативные словесные ряды и словари синонимов, антонимов и т.д. Эти инструменты могут быть полезны при создании произведений литературы, особенно для начинающих авторов [4].

Результаты исследования

Системы искусственного интеллекта активно используются для обработки больших данных и интерактивного поиска, а также для



Фото 1 - Обложка книги «Скайнет в эпоху киберпанка. Теория сверхразума и вызовы перед человечеством в XXI веке»

выявления закономерностей. Это может быть полезно для писателей, которые хотят изучить тенденции в литературе и адаптировать свои произведения под предпочтения аудитории.

Как уже отмечалось, искусственный интеллект может быть использован как инструмент для ускорения процесса написания и снижения нагрузки на автора. Например, ИИ может помочь писателям в поиске и анализе источников, предоставляя наиболее релевантные данные, что сокращает время, затрачиваемое на исследования. Однако, несмотря на эти возможности, существует мнение, что искусственный интеллект не может заменить человеческую творческую способность. Важным аспектом творчества является способность к созиданию и преобразованию мира, которая, по мнению многих исследователей, недоступ-

на машинам.

При анализе динамики взаимодействия между издателями, писателями и искусственным интеллектом можно заключить, что внедрение искусственного интеллекта в эту сферу имеет потенциал для эффективной работы. Издатели и писатели преследуют цели оптимизации процессов и конкурируют в индустрии развлечений, где искусственный интеллект уже демонстрирует успешные результаты.

Одним из самых неожиданных событий весенней ярмарки интеллектуальной литературы non/fiction стала презентация книги, написанной GPT-3, «Искусственный интеллект отвечает на величайшие вопросы человечества. Что делает нас людьми?» (фото 2) [8].



Фото 2 - Обложка книги «Искусственный интеллект отвечает на величайшие вопросы человечества. Что делает нас людьми?».

Хотя почему неожиданных? Если нейросети пишут картины, пресс-релизы и дипломные работы, почему бы им не замахнуться на повесть или роман?

Внедрение ИИ в России сталкивается с проблемой монополий, включая издательско-книготорговые услуги.

В настоящее время авторам поступают задания на написание книг для определенной целевой аудитории, причем эти процессы становятся объектом алгоритмизации.

Писатели постепенно превращаются в членов «фабрики проектов», где единственный путь к успеху заключается в построении собственного бренда. Вне этой установленной системы писатели оказываются неспособными к существованию. Искусственный интеллект, выступающий в роли писателя, обладает неограниченной энергией, производительностью и бессмертием. ИИ - это идеальный «литературный негр», но он не ограничивается этим: «При внедрении ИИ может произойти слияние писателя, издателя и маркетолога в одно» [8].

ИИ окажет значительное влияние на профессию писателя. Однако по мнению писательницы Ольги Брейнингер, тексты, созданные ИИ, не смогут составить альтернативу хорошей литературе, интеллектуальной [8]. Искусственный интеллект в первую очередь может заменить широко распространенную массовую литературу, основанную на стандартных сюжетных ходах и шаблонах. Средний сегмент литературы, включающий хорошую беллетристику, потенциально может стать главным полем соперничества между живыми писателями и искусственным интеллектом.

В то же время искусственный интеллект способен создавать вполне достойные и конкурентоспособные литературные произведения. Однако следует отметить, что искусственный интеллект абсолютно не в состоянии уничтожить писательское искусство как таковое, поскольку авторы не обязаны подчиняться экономическим законам писательского рынка. В течение многих веков люди пишут романы ради удовольствия, в стол, и, по-видимому, будут продолжать делать это и в дальнейшем.

Возможно появление новых типов продуктов на стыке книжного и развлекательного форматов, где читатель по ходу чтения сможет выбирать определенные сюжетные ходы, подстраивать их под свое мировоззрение, настроение и характер. Будет ли это называться

книгой или как-то иначе - это другой вопрос. При этом все эти изменения могут произойти уже в среднесрочной перспективе.

Таким образом, искусственный интеллект, скорее всего, не сможет полностью заменить профессию писателя, но значительно изменит роль авторов в среднем сегменте литературы, может стать важным инструментом, который поможет им в работе: автоматизирует поиск идей, сможет работать по шаблонам и уже готовым схемам.

Применение нейросетей на этапе написания текста стало активно развиваться в последние годы. Генеративные языковые модели, такие как GPT-3,4,5, способны создавать литературные произведения. Новые системы основаны на статистических методах машинного обучения, которые автоматически выстраивают статистические модели на основе наблюдаемых ими закономерностей использования слов и фраз, основываясь на изученных корпусах текстов [8]. Отмечается, что авторы все чаще используют нейросети для генерации идей, подбора различных стилей письма или создания диалогов. Данный подход позволяет сократить время, затрачиваемое на написание, и стимулирует творческий процесс. Модели типа GPT-3 также способны к генерации сюжетов, по уже известным литературным схемам произведений, содержащихся в базе нейросети.

Искусственный интеллект также находит применение в проверке и редактировании текста. Алгоритмы машинного обучения могут автоматически выявлять грамматические ошибки, стилистические несоответствия и даже предлагать альтернативные формулировки. Это содействует повышению качества литературных произведений. Некоторые алгоритмы также способны анализировать структуру предложений и стилистические элементы, что помогает обнаружить более тонкие недостатки в тексте.

Алгоритмы компьютерного зрения, обученные на большом объеме данных, могут эффективно анализировать содержание книги и предлагать идеи для создания обложки.

Также, используя технологии стилей переноса, ИИ может адаптировать иллюстративные элементы под определенный художественный стиль, который соответствует контенту произведения. Использование ИИ на этом этапе может привести к созданию более привлекательных и соответствующих содержанию книг обложек и иллюстраций (фото 3).



Фото 3 - Изображение создано нейросетью.

На 2024 год нейросети уже умеют генерировать максимально правдоподобные и живые изображения и иллюстрации. Примером может служить победа ИИ на фотоконкурсе и присуждение премии Sony World Photography Awards 2023, (фото 4) [10].

Искусственный интеллект в области голосового синтеза позволяет создавать моноголосые и многоголосые аудиокниги с естественным звучанием. Модели голосового синтеза, обученные на больших корпусах текста, способны воспроизводить различные интонации и выражения. Качество синтезируемого голоса практически достигло уровня человеческого восприятия. Для русского языка на наборе данных RUSLAN была получена естественность звучания 3.78 (по пятибалльной шкале) в задаче синтеза голоса по тексту [7].



Фото 4 - Фотография, сделанная с помощью искусственного интеллекта и получившая премию Sony World Photography Awards 2023г. .

Искусственный интеллект вносит значительный вклад в процесс экранизации литературных произведений. Алгоритмы анализа контента помогают выбирать ключевые сцены,

а нейросети позволяют создавать реалистичные визуальные эффекты и персонажей. Использование ИИ на этом этапе может улучшить качество экранизации и сделать ее более

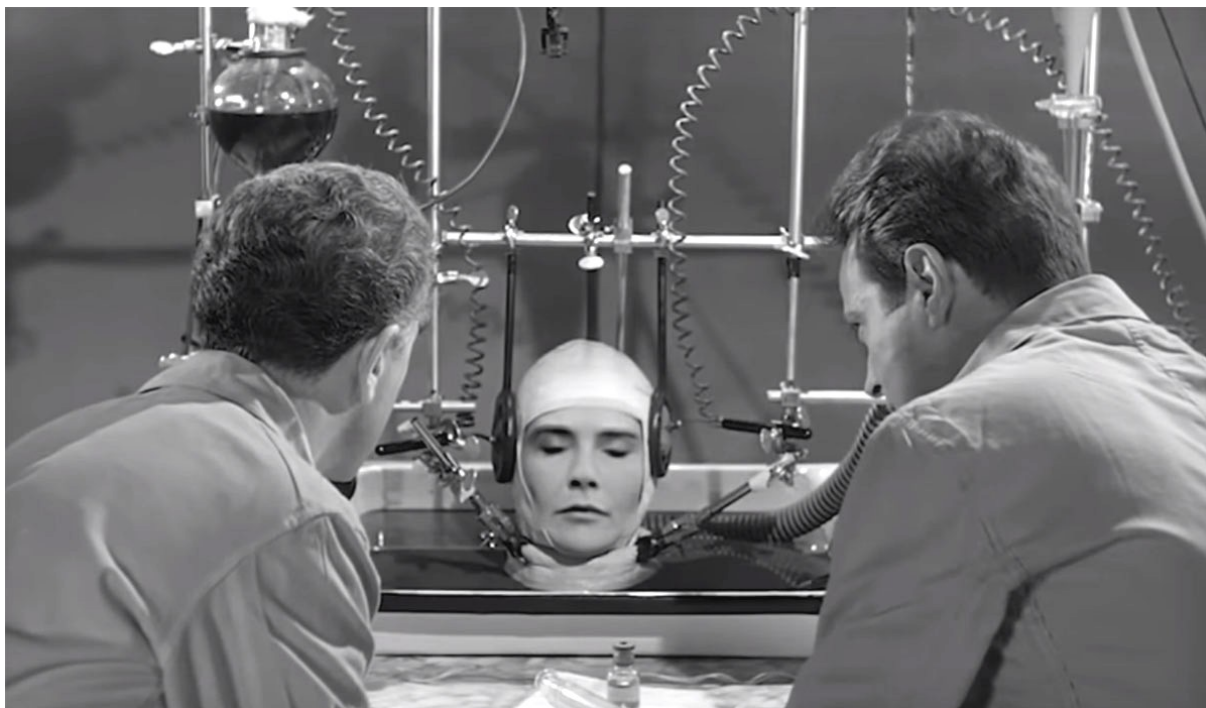


Фото 5 - кадр из фильма «Zone Out» 2018 Directed by Benjamin

привлекательной для зрителей. ИИ может помочь в монтаже фильмов, создать видеоэффекты. Примером может стать созданные нейросетью фильмы «Zone Out» в 2018 году и «Sunspring» в 2016 году (фото 5).

В целом нейросети автоматизируют механическую работу, и те, кто умеют грамотно использовать ИИ, могут улучшить качество и эффективность на всех этапах создания произведения, от текстового формата до экранизации, предоставляя новые возможности для творчества и развития индустрии развлечений.

Заключение

Искусственный интеллект становится неотъемлемой частью творческого процесса в литературе и ее аудиовизуальных адаптациях.

Это включает не только автоматизацию рутинных задач, но и возможность оптимизации процессов сбора и анализа данных, а также создания типичных сюжетов для массового потребления. Совместная работа авторов с искусственным интеллектом обеспечивает ускорение и эффективность в продвижении литературных произведений на всех этапах их производства.

Однако стоит осознать, что сфера литературного творчества уже не остается уделом исключительно человека. Несмотря на то, что

литературные произведения, созданные при помощи искусственного интеллекта, пока еще имеют ограниченный и схематичный характер, алгоритмы требуют дополнительного обучения на более обширных данных, интеграция ИИ в литературный процесс предвещает многочисленные интересные изменения и новаторские подходы.

Неизбежно, что ИИ будет продолжать активно развиваться, совершенствуя качество и динамику литературного творчества и открывая новые перспективы для творческого самовыражения писателей.

Тем не менее, следует учитывать, что творчество остается уникальной прерогативой человеческого мозга, который действует по не до конца понятным и формализованным закономерностям природы и создает модель мира в ее бесконечных проявлениях.

Интеллектуальные алгоритмы могут отбирать контент, способный привлечь внимание большего числа людей и приносящий больше прибыли.

Однако, в сфере элитарной культуры, это может привести к снижению интереса к высококачественным и значимым произведениям, формирующим культурные ценности.

Таким образом, важно найти баланс между использованием искусственного интел-

лекта в литературе и сохранением ценности и оригинальности высококачественных произведений, способных обогатить и укрепить культурное наследие человечества.

ЛИТЕРАТУРА

1. Большая Российская энциклопедия : в 35 т. Т.29/ Отв. ред.: С.Л.Кравец ; Пред. науч.-ред. совета: Ю.С.Осипов. – М. : Большая Российская энциклопедия, 2004-2017.

2. Бостром Н. Искусственный интеллект. Этапы. Угрозы. Стратегии. М. : Манн, Иванов и Фербер, 2016.

3. Варламов О.О., Адамова Л.Е., Елисеев Д.В., Майборода Ю.И., Антонов П.Д., Сергушин Г.С., Чибирова М.О. О миварном подходе к моделированию процессов понимания компьютерами смысла текстов, речи и образов. Новые возможности расширения границ автоматизации умственной деятельности человека // Материалы VIII международной заочной научно-практической конференции молодых ученых «Теория и практика применения информационных технологий в промышленности и на транспорте». М., 2013. С. 159-170.

4. Семёнова Т. Искусственный интеллект и литература // Фаэтон, 14 июля 2023. URL: <http://faet.ru/2023/07/14/iskusstvennyj-intellekt-i-literatura/> (дата обращения: 24.03.24).

5. Ушаков, Дмитрий Николаевич. Большой толковый словарь современного русского языка: 180000 слов и словосочетаний / Д.Н. Ушаков. М.: Альфа-Принт [и др.], 2008. 1239 с.

6. BFM.RU «Литрес» выпустил книгу, написанную в соавторстве с искусственным интеллектом // Business FM, 10 мая 2023. URL: <https://www.bfm.ru/news/525031> (дата обращения: 23.03.24).

7. Gabdrakhmanov, L., Garaev, R., Razinkov, E. Ruslan: Russian spoken language corpus for speech synthesis. В: International Conference on Speech and Computer. Springer, Cham, 2019. P. 113–121.

8. if24.ru Нейросеть написала книгу и велела людям ждать конца // Деловой журнал Инвест-Форсайт, 25 апреля 2023. URL: <https://www.if24.ru/nejroset-napisala-knigu/> (дата обращения: 23.03.24).

9. Press G. Breaking News: Humans Will Forever Triumph Over The Machines // Forbes, Jun 30, 2015. URL: <https://www.forbes.com/>

[sites/gilpress/2015/06/30/breaking-news-humans-will-forever-triumph-over-themachines/#1192b6be7fa5](https://www.forbes.com/sites/gilpress/2015/06/30/breaking-news-humans-will-forever-triumph-over-themachines/#1192b6be7fa5) (дата обращения: 24.03.24).

10. White Lewis. Stealth Optional AI photograph wins esteemed Sony competition // Stealth Optional. URL: <https://stealthoptional.wl.r.appspot.com/news/ai-photograph-wins-esteemed-sony-competition-infuriating-fans/> (дата обращения: 12.03.24).

ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТ МЕН ӘДЕБИЕТ: ШЫҒАРМАЛАРДЫ ЖӘНЕ ОЛАРДЫҢ АУДИОВИЗУАЛДЫҚ БЕЙІМДЕЛУЛЕРІН ЖАСАУ

Зерттеу жасанды интеллекттің (ЖИ) әдеби шығармашылыққа және оның аудиовизуалды бейімделулеріне әсерін зерттейді. Қазіргі тенденцияларға сүйене отырып, мәтіндер мен аудиокітаптарды жасаудан бастап, әдеби шығармаларды фильмге бейімдеуге дейінгі әдеби процестің әртүрлі аспектілеріндегі ЖИ рөлі талданады. Әдебиет саласына ЖИ интеграциясының ықтимал артықшылықтары мен қиындықтары, сондай-ақ мәдени құндылықтар мен шығармалардың өзіндік ерекшелігіне әсері талқыланады.

Түйін сөздер: жасанды интеллект, әдебиет, шығармашылық, аудиовизуалды бейімделулер, мәтінді талдау, контент жасау, фильмге бейімделу, мәдени құндылықтар.

ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND LITERATURE: CREATION OF WORKS AND THEIR AUDIOVISUAL ADAPTATIONS

The study examines the impact of artificial intelligence (AI) on literary creativity and its audiovisual adaptations. Based on current trends, the role of AI in various aspects of the literary process, ranging from the creation of texts and audiobooks to the film adaptation of literary works, is analyzed. The potential benefits and challenges associated with the integration of AI into the literary field are discussed, as well as the impact on cultural values and originality of works.

Keywords: artificial intelligence, literature, creativity, audiovisual adaptations, text analysis, content generation, film adaptation, cultural values.



УДК 669.21/661.682

**ИССЛЕДОВАНИЯ ПО
ТЕРМОХИМИЧЕСКОМУ
ОБОГАЩЕНИЮ ОТВАЛЬНЫХ
МЕДНЫХ ХВОСТОВ С ПОЛУЧЕНИЕМ
ТОВАРНОЙ ПРОДУКЦИИ**

*Л.М. Каримова¹, Г.К. Макашева²,
Е.Т. Кайралапов³, Е.М. Харченко⁴,
доктор технических наук, доцент¹,
ТОО «Инновация»,
докторант²,
Satbayev University,
кандидат технических наук³,
ТОО «КазГидроМедь»,
кандидат технических наук, доцент⁴,
Карагандинский индустриальный
университет
(Казахстан)*

*Положительные рецензии даны
д.ф.-м.н. Джаманбалиным К.К..
и к.т.н. Бутко В.Н.*

В статье приведены результаты по термохимическому обогащению отвальных медных хвостов. Исследованиями по спеканию концентрата со щелочью установлено образование силиката и алюмосиликата натрия. Извлечение кремния в раствор в зависимости от температуры спекания в интервале 250-500 °С увеличивается с 59,96% до 70,40%. После водного выщелачивания спека при условиях: Ж:Т = 3:1 температуре 60 °С; продолжительности 60 минут содержание меди в кеке увеличивается в среднем в 1,2 раза.

Для выделения из силикатного раствора белой сажи использовали в качестве нейтрализующего агента углекислый газ. Белую сажу получали путем двухступенчатой карбонизации силикатного раствора углекислым газом в рециркуляционной системе, с доведением рН до 9-10. Установлено, что при температуре 25 °С, продолжительности процесса 50 мин и при конечном рН=9,7 ед. образуется белая сажа с удельной площадью поверхности 200 м²/г.

После удаления примесей оксида алюминия раствором серной кислоты при температуре 80 °С получена белая сажа, соответствующая марке БС-100.

Ключевые слова: *черновой медный концентрат, спекание, выщелачивание, извлечение, силикатный раствор, белая сажа.*

В последнее время повышенное внимание во всем мире уделяется разработке эффективных гидрометаллургических методов переработки отходов обогатительных фабрик. Гидрометаллургические технологии обеспечивают низкую себестоимость получения металлов и оказывают значительно меньшее вредное воздействие на окружающую среду, чем пирометаллургические способы переработки.

Одним из направлений гидрометаллургической переработки сульфидного минерального сырья, содержащего цветные, редкие и благородные металлы, является автоклавное обескремнивание черного концентрата при низких температурах с дальнейшим выщелачиванием при атмосферном давлении. Особенностью этого направления является возможность комплексной переработки благодаря оптимальному сочетанию флотационному и химическому обогащению при котором обеспечивается наибольшее взаимозависимое извлечение металлов (Cu, Ag, Re, SiO₂).

Однако в [1-6] показано, что использование щелочного спекания исключает необходимость автоклавного выщелачивания и высокотемпературную обработку глиноземных минералов и алюмосиликатов. Использование метода щелочного спекания ранее было исследовано для обработки других медьсодержащих материалов [7, 8], что показывает возможность значительного обогащения сырья. При щелочной обработке кремнийсодержащего сырья получают силикатный раствор, из которого осаждают диоксид кремния с применением различных реагентов-осадителей. В работах [9, 10], где в качестве осадителя используют аммиачную селитру, получают диоксид кремния с удельной поверхностью 200 м²/г по адсорбции фенола.

Известны способы переработки шлаков фосфорного производства с получением осаждаемого диоксида кремния [5, 6, 11, 12], где шлак выщелачивают раствором карбоната натрия и получают силикатный раствор, который подвергают очистке от алюминия, затем осаждают из него карбонизацией диоксид кремния с высокой удельной поверхностью.

В [6, 13, 14] приведены результаты по выщелачиванию фосфорного шлака с азотно-кислым вскрытием его и с извлечением редкоземельных металлов (РЗМ) в раствор, с дальнейшим выщелачиванием кека раствором гидроксидов натрия в термостатированной ячейке при 98 °С и в автоклаве при 220 °С. Предложена технологическая схема по комплексной переработке шлака фосфорного производства,

которая позволит получать концентрат редкоземельных металлов, осажденный диоксид кремния («белую сажу»), строительные материалы и удобрения.

Одним из широко используемых реагентов-осадителей при получении «белой сажи» является углекислый газ. Однако использование углекислого газа для осаждения может быть целесообразным в производстве, где он образуется как побочный продукт или отход [15].

В зависимости от способа получения белой сажи определяется и конечное свойство

продукта: размер и форма частиц, наличие или отсутствие пор на поверхности, свойства поверхности и т.д. [16-21].

Целью данной работы является изучение возможности термохимического обогащения и вскрытия низкосортного медного сырья с получением товарного продукта - белой сажи.

Для проведения исследований использовали черновой медный концентрат, полученный из отвальных хвостов обогащения (таблица 1).

Таблица 1 – Содержание основных компонентов в черновом концентрате

Содержание компонентов, %		Содержание компонентов, %	
Cu	4,40	Al/Al ₂ O ₃	5,394/10,195
Fe	15,56	Ag, г/т	77,03
Zn	0,151	Si/SiO ₂	17,3/37,02
Pb	0,135		

Содержание основных компонентов составило: меди – 4,40%, кремния – 17,3%.

С целью обогащения концентрата и получение дополнительной товарной продукции проведены исследования по предварительному спеканию чернового концентрата с гидроксидом натрия и с последующим получением кремнийсодержащего раствора.

Концентрат шихтовали с гидроксидом натрия в заданном соотношении (по стехио-

метрии реакции), после чего исследуемый материал помещали в печь, предварительно нагретую до определенной температуры.

Исследования по спеканию концентрата с щелочью проводили при температуре 250-500 °С; соотношении концентрата к щелочи - 1:2. Водное выщелачивание спека проводили при температуре 60 °С; Ж:Т = 3:1; продолжительности 60 минут. Полученные результаты экспериментов представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Химический состав кека после водного выщелачивания

Температура спекания, °С	Выход кека, %	Химический состав, %						Извлечение в раствор, %	
		Cu	Fe	Al	Si	Ag	Zn	Al	Si
250	61,3	5,37	19,17	5,06	11,30	107,6	0,115	42,49	59,96
300	51,2	5,16	18,05	4,84	10,00	84,45	0,058	54,06	70,40
500	51,0	5,23	17,86	4,60	10,06	89,56	0,133	56,51	70,34

Как видно из таблицы 2, содержание меди в кеке после водного выщелачивания увеличилось в среднем в 1,2 раза. Извлечение кремния в раствор в зависимости от температуры спекания увеличивается с 59,96% до 70,40%.

По результатам дифрактометрического состава выполненного на «D2 Phase», в кон-

центрате после спекания при 300 °С образуется силикат и алюмосиликат натрия (таблица 3).

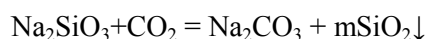
Для выделения из силикатного раствора белой сажи использовали в качестве нейтрализующего агента углекислый газ. Белую сажу (mSiO₂ · nH₂O) получали путем двухступенчатой карбонизации силикатного раствора

(жидкого стекла) углекислым газом в рециркуляционной системе, с доведением pH до 9-10 в течение 30 минут, а затем, в течение 60 минут, до содержания остаточной щелочи в растворе 90 г/л.

Таблица 3 – Дифрактометрический состав концентрата после спекания

Вещество	Содержание, %
Na ₄ SiO ₄ – Силикат натрия	36
NaAlSiO ₄ – Аллюмосиликат натрия	64
Сумма	100

Основная реакция получения белой сажи углекислым газом:



На этапе предварительного обескремнивания черного концентрата в раствор при оптимальных условиях получен силикатный раствор следующего состава: Na₂O = 126,5 г/л, SiO₂ = 107,7 г/л, Al₂O₃ = 3,1 г/л. В серии опытов углекислый газ барботировали через объем раствора в течение определенного времени. Скорость процесса подбиралась таким образом, чтобы необходимое конечное значение pH

(9,7 - 9,8 ед.) пульпы было достигнуто за определенный временной промежуток.

При проведении экспериментов исследовали влияние продолжительности осаждения, температуры, концентрации силикатного раствора на удельную площадь поверхности (S_{уд.}, м²/г) белой сажи.

Влияние продолжительности карбонизации исследовано в следующих условиях: концентрация раствора по Na₂O = 126,5 г/л, температура 40 °С (рисунок 1, а). Влияние температуры (рисунок 1, б) проводили при продолжительности процесса 60 мин и той же концентрации щелочи.

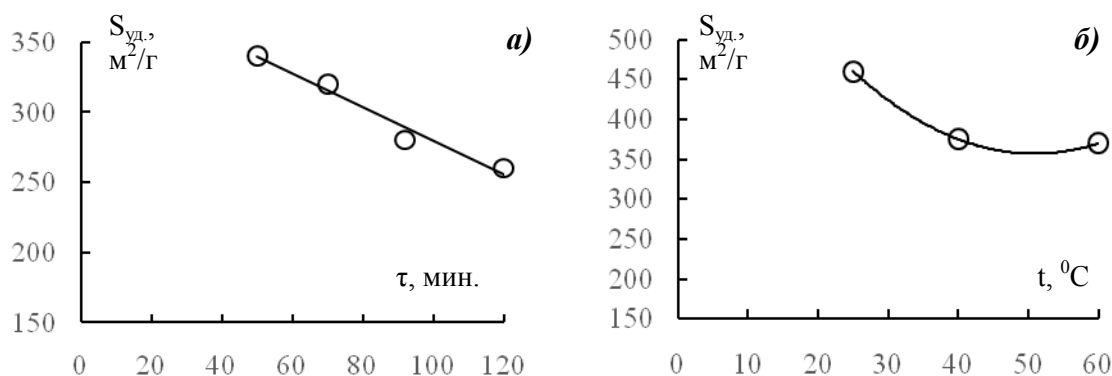


Рисунок 1 – Влияние продолжительности (а) и температуры (б) карбонизации на удельную площадь поверхности белой сажи

Из данных рисунка 1 следует, что при увеличении продолжительности карбонизации уменьшается удельная площадь поверхности, что, по-видимому, связано с преобладанием скорости роста над образованием зародышей при медленном пропускании газа. При высокой скорости барботирования образуется большое количество центров кристаллизации, которые не успевают в дальнейшем вырасти.

При увеличении температуры раствора удельная площадь поверхности белой сажи уменьшается, что связано с обратным частичным растворением более мелких зерен осадка. При температуре 25°С удельная поверхность

белой сажи составила 450 м²/г.

Влияние концентрации силикатного раствора (рисунок 2, а) и конечного значения pH раствора (рисунок 2, б) на удельную площадь поверхности исследовано при температуре раствора 25 °С и продолжительностью 60 мин.

По результатам рисунка 2, а видно, что концентрация раствора практически не оказывает влияния на удельную площадь поверхности белой сажи.

Таким образом, наиболее оптимальными параметрами для получения белой сажи является температура 25 °С и продолжительность процесса 50 мин при конечном pH=9,7 ед., что

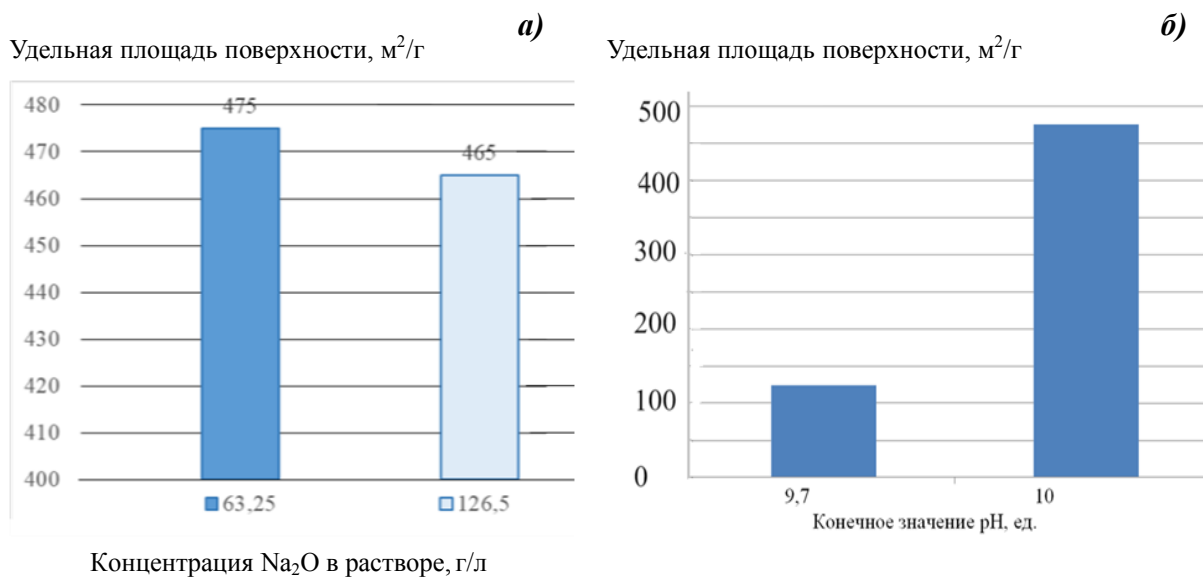


Рисунок 2 – Влияние концентрации силикатного раствора (а) и pH (б) на удельную площадь поверхности белой сажи

способствует образованию белой сажи с карбонизации осадок перед сушкой промывали раствором серной кислоты 200 г/л H₂SO₄ в течение 60 минут при температуре 80 °С (таблица 4).

Осажденная из силикатного раствора белая сажа содержит большое количество оксида алюминия (таблица 3), поэтому после

Таблица 3 – Химический состав полученного осадка

Компонент	Na ₂ O	MgO	Al ₂ O ₃	SiO ₂	CaO	Fe ₂ O ₃	Сумма
Содержание	1,96	0,04	3,16	94,57	0,06	0,21	99,70

Таблица 4 – Результаты химического анализа белой сажи после кислотной обработки

Na ₂ O	MgO	Al ₂ O ₃	SiO ₂	CaO	Fe ₂ O ₃	Сумма
0,61	0,01	0,05	98,84	0,2	0,06	99,8

По результатам таблицы 4 видно, что в данных условиях возможно получить белую сажу, которая соответствует марке БС-100.

Заключение

Проведены исследования по спеканию черного медного концентрата со щелочью в интервале температур 250- 500 °С при соотношении концентрата к щелочи = 1:2. В результате спекания установлено образование силиката и алюмосиликата натрия. При водном выщелачивании извлечение кремния в раствор в зависимости от температуры спекания увеличивается с 59,96% до 70,40%. После водного выщелачивания обогащение меди происходит в среднем в 1,2 раза.

Белую сажу получали путем двухступенчатой карбонизации силикатного раствора углекислым газом в рециркуляционной систе-

ме, с доведением pH до 9-10. При проведении экспериментов исследовали влияние продолжительности осаждения, температуры, концентрации силикатного раствора на удельную площадь поверхности ($S_{уд}$, м²/г) белой сажи.

В результате исследований установлено, что при температуре 25 °С, продолжительности процесса 50 мин и при конечном pH=9,7 ед. образуется белая сажа с удельной площадью поверхности 200 м²/г.

Осажденная из силикатного раствора белая сажа содержит большое количество оксида алюминия, поэтому после карбонизации осадок промывали раствором серной кислоты 200 г/л H₂SO₄ в течение 60 минут при температуре 80 °С. В результате получена белая сажа соответствующая марке БС-100.

Работа выполнена по грантовому проекту АР 19675340, финансируемого Комитетом

науки Министерства образования и науки Республики Казахстан

ЛИТЕРАТУРА

1. Loginova I.V., Kyrchikov A.V., Lebedev V.A., Ordon S.F. Investigation into the Question of Complex Processing of Bauxites of the Srednetimanskoe Deposit. // Russian Journal of Non-Ferrous Metals. – 2013. – V. 54. – P.143-147.
2. Loginova I.V., Shoppert A.A., Chaikin L.I. Extraction of Rare-Earth Metals During the Systematic Processing of Diaspore Boehmite Bauxites // Metallurgist. -2016. – V. 60. – P. 198-203.
3. Каршигина З.Б. Комплексная переработка кремнийсодержащих минеральных и техногенных образований с получением осажденного диоксида кремния и извлечением редкоземельных металлов. Дисс....доктор PhD. Алматы, 2016. - 147 с.
4. Садыралиева У.Ж. Химическое обогащение нефелиновых сиенитов с получением концентрата редкоземельных элементов. // Известия ВУЗов Кыргызстана. - 2015. - № 2. - С. 45-47.
5. Бочевская Е.Г., Франгулиди Л.Х., Абишева З.С., Загородняя А.Н., Черненко Л.А., Коковешникова Т.А. Извлечение кремния из шлаков фосфорного производства растворами карбоната натрия. // Комплексное использование минерального сырья. - 2006. – № 3. – С. 29-34.
6. Абишева З.С., Загородняя А.Н., Бочевская Е.Г., Франгулиди Л.Х., Баскакова Г.А., Сапуков И.А., Коковешникова Т.А. Возможность использования отходов химических и металлургических предприятий Казахстана для получения осажденного диоксида кремния // Комплексное использование минерального сырья. – 2006 – № 2 – С. 70-75.
7. Shoppert A.A., Loginova I.V., Chaikin L. I., Rogozhnikov D.A. Alkali fusion-leaching method for comprehensive processing of fly ash // Technogen Conference Proceedings, KnE Materials Science. 1 (2017) 89-96.
8. Shoppert A.A., Karimova L.M., Zakharyan D.V. Novel Method for Comprehensive Processing of Low-Grade Copper Concentrate // Materials Engineering and Technologies for Production and Processing IV, Solid State Phenomena. - 2018. - V. 284. – P.856-862.
9. А.С. 345763 СССР С 01 В 33/12. Способ получения белой сажи / Илясов А.И., Попляков Е.П., Соболев В.Ф. Оpubл. 30.01.78. Бюл. № 4.
10. Бочевская Е.Г., Каршигина З.Б., Саргелова Э.А., Абишева З.С. Осаждение аморфного диоксида кремния из силикатных растворов, полученных после переработки минеральной высококремнистой руды // Вестник науки и образования. - 2017. - № 12(36). Т.1. – С.18-23.
11. Патент 24434 РК, С 01 В 33/18. Способ получения белой сажи из силикатно-кальциевых шлаков фосфорного производства / Абишева З.С., Бочевская Е.Г., Каршигина З.Б., Загородняя А.Н., Франгулиди Л.Х., Шарипова А.С. Заявитель и патентообладатель АО «ЦНЗМО». № 2008/0542.1; заявл. 08.05.08. опубл. 15.08.2011, Бюл. № 8.
12. Abisheva Z.S., Bochevskaya Ye.G., Zagorodnyaya A.N., Shabanova T.A., Karshigina Z.B. Technology of phosphorus slag processing for preparation of precipitated silica. // J. Theoretical Foundations of Chemical Engineering, July, 2013 – V. 47. - № 4. - P. 428-434.
13. Каршигина З.Б., Абишева З.С., Бочевская Е.Г., Ата Акчил, Бахирева Н.А. Извлечение редкоземельных металлов из шлаков фосфорного производства и получение силикатного раствора // Комплексное использование минерального сырья. - 2016. - № 2. - С. 18-25.
14. Karshigina Z., Abisheva Z., Bochevskaya Ye., Ata Akcil, Sargelova E. Recovery of rare earth metals and precipitated silicon dioxide from phosphorus slag // J. Minerals Engineering. – 2015, June. – V. 77 - P. 159-166.
15. Бочевская Е.Г., Каршигина З., Саргелова Э. Осаждение аморфного диоксида кремния из силикатных растворов, полученных после переработки минеральной высококремнистой руды // Вестник науки и образования. - 2017. № 12 (36). - С. 18–23. 11.
16. Кутищева Е.С., Усольцева И.О., Передерин Ю.В. Способы получения высокодисперсного диоксида кремния // Ползуновский вестник. - 2021 - № 2 - С. 188-193. DOI: 10.25712/ASTU.2072-8921.2021.02.026.
17. Панина О.Д., Передерин Ю.В., Усольцева И.О. Исследование влияния различных факторов на величину удельной поверхности диоксида кремния // VI Всероссийская конференция «Химия и химическая технология: достижения и перспективы», Из-во: Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева, 2022. - С. 116-118.
18. Патент 2740995 Российская Федерация, МПК 51 С01В 33/18, С01В 33/193. Способ получения микрокремнезема из природного диатомита осаждением раствора азотной кислоты / В.П. Селяев, Л. И. Куприяшкина, А.

А. Седова, Д. Л. Карандашов, М. А. Муханов; патентообладатель Федеральное государственное бюджетное Образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарёва». – № 2020116983; заявл. 22.05.2020; опубл. 22.01.2021. Бюл. № 3

19. Патент 2023664 Российская Федерация, МПК С01В 33/18. Способ получения осажденного кремнеземного наполнителя / В. В. Деревянко, В. Ф. Соболев, Е. П. Попляков, Ю. Н. Зверев, В. М. Балабанов; патентообладатель Соболев Валентин Федорович. № 5019457/26; заявл. 23.09.1991; опубл. 30.11.1994. Бюл. № 24.

20. Патент 2625114 Российская Федерация, МПК С 01 В 33/18. Способ получения тонкодисперсного аморфного микрокремнезема золь-гель методом / В.П. Селяев, А.А. Седова, Л.И. Куприяшкина, А.К. Осипов, П.В. Селяев; патентообладатель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарёва». № 2016115956; заявл. 22.04.2016; опубл. 11.07.17. Бюл. № 20.

21. Патент 2156734 Российская Федерация, МПК С 01 В 33/18 Способ получения белой сажи / Г.А. Дружбин, Н.И. Карапира, И.О. Кузнецов, В.И. Чудновцев; патентообладатель Кузнецов Игорь Олегович. № 2000107665/12; заявл. 30.03.2000 г.; опубл. 27.09.2000. Бюл. № 27.

КОММЕРЦИЯЛЫҚ ӨНІМДЕР АЛУ ҮШІН МЫС ҚОЙДЫҚТАРЫН ТЕРМОХИМИЯЛЫҚ БАЙЫТУ БОЙЫНША ЗЕРТТЕУ

Мақалада мыс қалдықтарын төгу термохимиялық байыту нәтижелері берілген. Концентратты сілтімен агломерациялау бойынша зерттеулер силикат пен натрий алюмосиликатын түзуді анықтады. Ерітіндіге кремнийді экстракциялау 250-500 °С аралығындағы агломерация температурасына байланысты 59,96%-дан 70,40%-ға дейін жоғарылайды. Агломерлеу өнім сумен сілтісіздендіру кейін: С:Қ = 3:1, температура 60 °С, ұзақтығы 60 минут,

торттағы мыс орта есеппен 1,2 есе артады.

Силикатты ерітіндіден ақ күйені бөліп алу үшін бейтараптандырғыш ретінде көмірқышқыл газы пайдаланылды. Ақ күйе рециркуляциялық жүйеде рН 9-10-ға дейін жеткізіп, силикат ерітіндісін көмірқышқыл газымен екі сатылы карбонизациялау арқылы алынды. 25 °С температурада, процесс ұзақтығы 50 минутта және соңғы рН 9,7 бірлікте, 200 м²/г меншікті бетімен ақ күйе түзілетіні анықталды.

Алюминий тотығы қоспаларын күкірт қышқылының ерітіндісімен 80 °С температурада тазартқаннан кейін БС -100 маркасына сәйкес келетін ақ күйе алынды.

Түйін сөздер: дөрекі мыс концентраты, агломерлеу, сілтісіздендіру, алу, силикат ерітіндісі, ақ күйе.

RESEARCH ON THE THERMOCHEMICAL ENRICHMENT OF COPPER TAILINGS TO OBTAIN COMMERCIAL PRODUCTS

The article presents the results of thermochemical enrichment of waste copper tailings. Studies on sintering the concentrate with alkali have established the formation of silicate and sodium aluminosilicate. The extraction of silicon into the solution, depending on the sintering temperature in the range of 250-500 °С, increases from 59.96% to 70.40%. After water leaching of cake under the following conditions: L:S = 3:1 temperature 60 °С; duration of 60 minutes, the copper content in the cake increases on average 1,2 times.

To isolate white soot from a silicate solution, carbon dioxide was used as a neutralizing agent. White soot was obtained by two-stage carbonization of a silicate solution with carbon dioxide in a recirculation system, bringing the pH to 9-10. It has been established that at a temperature of 25 °С, a process duration of 50 minutes and a final pH of 9,7 units, white soot is formed with a specific surface area of 200 м²/g.

After removing aluminum oxide impurities with a solution of sulfuric acid at a temperature of 80 °С, white soot corresponding to the БС-100 grade was obtained.

Keywords: crude copper concentrate, sintering, leaching, extraction, silicate solution, white soot.



УДК 335/359

**НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ
ОБОСНОВАНИЕ
ИННОВАЦИОННОГО ЭТАПА
РАЗВИТИЯ ВООРУЖЕННЫХ СИЛ
НА ОСНОВЕ ТЕХНОЛОГИИ
ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА**

*Д.К. Халиков¹, А.К. Муканов²,
генерал-майор,
кандидат технических наук¹,
доктор технических наук²
Национальный университет обороны
(Казахстан)*

*Положительные рецензии даны
д.т.н. Курмановым А.К.
и к.т.н. Суховым М.В.*

В статье рассматриваются особенности прогнозирования и моделирования научно-технического обоснования инновационного этапа развития Вооруженных Сил на основе создания фундаментального научно-технического задела концепции «цифровых двойников», искусственного интеллекта и цифровых данных. Отмечается, что дальнейшее реформирование систем военного управления посредством цифровых подходов возможно созданием фундаментального научно-технического задела на основе концепции «цифровых двойников», пространственных вычислений. Создание цифровых двойников объектов, воинских частей с военнослужащими, местностей, используя данные GPS, лидаров и другие технологии геолокации для формирования цифровой карты военных действий позволяют моделировать и прогнозировать любые параметры вооруженных сил.

Ключевые слова: *армия, искусственный интеллект, технологическое развитие, вооруженные силы, военное управление, цифровые двойники, задач обороны, безопасность государства.*

Введение

В Послании народу Казахстана «Новый Казахстан: путь обновления и модернизации» глава государства К.Ж. Токаев поставил задачу по совершенствованию системы военного управления, посредством цифровых подходов [1].

Последние события в мире и изменения в военно-политической обстановке требуют

внесение корректив в сложившуюся в военно-техническую политику в направлении создания и поддержания целостной системы военного управления и в первую очередь увеличения доли цифровизации и искусственного интеллекта в войсках, создания научно-технического и научно-испытательного комплексов.

Однако, предпринимаемые шаги по созданию фундаментального научно-технического задела концептуально неверны, так как применяется метод копирования положений военно-технической и научно-технической политики Российской Федерации.

Методология

Метод сыграл положительную роль на I-ом этапе - создания ВС и на II-ом этапе её развития, позволив в короткие сроки создать сильную и боеспособную армию, способную успешно противостоять сопоставимому противнику. Техническое оснащение армии сводилась к приобретению и оснащению вооружением и военной техникой образцами разработанными в XX столетии (4 технологического уклада) [2].

На III-ем этапе (2023) – модернизации армии требуется изменить систему концептуальных взглядов и практических действия в целях военно-технического обеспечения национальной безопасности государства. Основной целью военно-технической политики должно стать создание и поддержание целостной системы вооружения страны, обеспечивающей решение задач обороны и обеспечения безопасности государства с целью противостоять любой агрессии, в т.ч. и со стороны сильного высокотехнологичного противника. Для достижения этой цели требуется обеспечить научно-техническое обоснование инновационного этапа ВС и разработки военно-промышленной доктрины, 5 и 6 технологических укладов (рисунок 3).

Дальнейшее реформирование систем военного управления посредством цифровых подходов возможно созданием фундаментального научно-технического задела на основе концепции «цифровых двойников», пространственных вычислений. В «пространственных» информационных системах физический и цифровые миры интегрируются таким образом, что значительно превзойдут достижения традиционных военных исследований, т.к. создают наблюдаемый и измеряемый цифровой мир. Создание цифровых двойников объектов, воинских частей с военнослужащими, местно-

Научно-техническое обоснование инновационного этапа развития ВС Республики Казахстан и разработки военно-промышленной доктрины



Рисунок 3. Научно-техническое обоснование

стей, используя данные GPS, радаров и другие технологии геолокации для формирования цифровой карты военных действий позволяют моделировать и прогнозировать любые параметры ВС.

Принципиальное отличие идеи проекта состоит в том, что цифровизация делает возможным не только широкое внедрение информационно- компьютерных технологии, а главное, проведение расчетов позволяющих создать: - концепцию «цифровых двойников»; - на основе расчетных моделей необходимого уровня оборонной достаточности прогнозирование и моделирование войн 7-го поколения; - военной организации государства и боевой подготовки армии империи Чингисхана; - новую программно-целевую методологию исследований.

Обзор литературы

Мировая история свидетельствует, что уровень военной организации государства и его место на политической карте мира определяется его технологическим развитием.

Так, Ю.Н. Стародубцев и другие рассматривают основные цели «технологической войны» и способы их достижения, разрабатывая теоретические основы анализа проблем национальной безопасности государства в военной сфере, обращая внимание на проблемы прогнозирования и моделирования военно-технических проблем. Однако не приводятся конкретные зависимости [3].

Достаточно полный и систематический обзор будущих войн проводит Институт прогнозов (Foreignite Institute, штат Калифорния) [4]. Среди российских ученых следует отметить работу Буренок В.М. и др. В работах отражены проблемы, планирование и реализация развития военных технологий [5].

Вопросы прогнозирования динамики военной обстановки, модели реформирования военной организации государства для наращивания необходимого для агрессии потенциала отражены в работах В.Ю. Богдановича [6]. Однако, во всех работах не применены технологии цифровизации, что значительно снижается точность измерения кризисных си-

туаций.

Для развития технологии пятого и шестого укладов справедливо утверждение, что любое перспективное военное приложение новейших технологий таит в себе одновременно также новые проблемы. Новейшие виды вооружения требуют перевода искусства военных действий на принципиально новый исторический уровень. Так приводится систематический обзор потенциальных военных приложений -нано, -био -инноваций и дается глобальный обзор возможных вариантов военного применения новых технологий [7].

Более широкое внедрение интеллектуальных информационных технологий военного-технического обеспечения национальной безопасности государства связано с большими трудностями. Оцифровка военного дела относится к задачам оптимального управления в ее наиболее сложной динамической постановке. Поэтому прямое использование интеллектуальных информационных технологий не представляется возможным.

Реализация

Разрабатываемая теория военной агнологии [8], программно-целевой подход методологии научных исследований, концепция «цифровых двойников» на основе технологии пространственных вычислений, дополненной и виртуальной реальности позволяют разработать военные технологии XXI века. Кроме того, эти разработки показали возможность модернизации структуры и состава армии и усовершенствовать систему военного управления, осуществить переход от «системы приобретения» (приобретаемое и попытки разработки вооружения основаны на принципах 4-го технологического уклада) к «системе разработки» вооружения (5-го и 6-го технологических укладов).

Все эти возможности позволять решать задачи обороны и обеспечения безопасности государства на качественно новом уровне, т.к. виртуальные военные исследования позволяют моделировать и прогнозировать все аспекты вооруженной борьбы. Во-первых, прогнозировать какая будет война в XXI веке. Во-вторых, как к ней подготовиться.

А использование в условиях вооруженной борьбы концепции «цифровых двойников» (замена физического мира информационно-цифровым миром) делает возможным даже учет неопределенностей связанные с действиями враждебной стороны и систему военных действий, которая зависит от множества

ограничений (времени, ресурсов и пространства).

Разработка проекта служит целям военно-технического обеспечения национальной безопасности государства, созданию целостной системы вооружения, эффективному использованию научно-технического потенциала и увеличению вклада науки и техники в развитие экономики государства, а инновационное развитие армии должно занимать одно из приоритетных направлений национального проекта «Модернизации армии», а военная сфера должна стать драйвером технологического развития страны, т.к. разработка высокотехнологичного вооружения 5-го и 6-го технологических укладов позволит производить продукцию военного, двойного и гражданского назначения.

Заключение

Исследуемые вопросы относятся к задачам оптимального управления в ее наиболее сложной динамической постановке, включающей в себя элементы неопределенности, как случайного характера, так и неопределенности, связанные с действиями враждебной стороны. Кроме того, она включает в себя множество ограничений. А сам критерий эффективности является многомерной векторной величиной, что делает невозможным прямое использование классических методов построения оптимального управления.

Оцифровка военного дела (объектов, вооружения и военной техники, действий военнослужащих, военных действий и т.п.) позволит военный цифровой мир комбинировать с картированием пространства с высокой точностью воспроизведения, что даст возможность компьютеру-координатору отслеживать и координировать взаимодействие и движение объектов, комбинировать пространственные вычисления с обычными методами военного искусства, тактикой и стратегией военачальников.

Для проверки результатов исследования будут использоваться командно-штабные учения с рассмотрением специальных задач исследований, особенно вопросов:

- интеграции систем разведки, связи, управления и средств поражения;
- сравнительного анализа различных вариантов развития военных операций;
- оценки влияния на результат операции различных факторов (заданных условий, параметров управления и др.);
- обнаружения так называемых «узких

мест», т.е. элементов, нарушающих работу технических систем и/или систем управления.

Таким образом, требуется создать четко функционирующую вертикально-интегрированную структуру управления научно-технической и инновационной политики в области цифровизации и технологии искусственного интеллекта военных действий.

ЛИТЕРАТУРА

1. Статья «Нужна модернизация». Газета Казахстанская правда от 3 марта 2022 года.

2. Война и мир в терминах и определениях. Военно-технический словарь/под общей редакцией Д.О. Rogozina. – М.: «Вече», 2016.

3. Стародубцев Ю. и др. «Техносферная война как основной способ разрешения конфликтов в условиях глобализации». Журнал «Военная мысль». №10. 2020.

4. Веб-сайт <http://www.foresight.org>.

5. Буренок В.М., Ивлев А.А., Корчак В.Ю. Развитие военных технологий XXI века: проблемы, планирование, реализация. – Тверь, 2009.

6. Богданович А. и др. «Методология обоснования перспектив развития средств вооруженной борьбы общего назначения». – М., 2010.

7. Муқанов А.К., Халиков Д.К., Муқанов М.А. Военные технологии XXI века, Информ, сборник, НУО, Нур-Султан, №3, 2019. – С.4-6.

8. Муқанов А.К., Халиков Д.К., Муқанов М.А. Теория (парадигма) прогнозирования и моделирования военных конфликтов. Военно-теоретический журнал Бағдар Ориентир, №4. –Астана, 2018. –С.16-20.

Ж А С А Н Д Ы И Н Т Е Л Л Е К Т
ТЕХНОЛОГИЯСЫНЫҢ НЕГІЗІНДЕГІ
ҚАРУЛЫ КҮШТЕРДІ ДАМУЫНЫҢ
ИННОВАЦИЯЛЫҚ КЕЗЕҢІН ҒЫЛЫМИ-
ТЕХНИКАЛЫҚ НЕГІЗДЕУ

Мақалада «цифрлық егіздер», жасанды интеллект және цифрлық концепцияның іргелі ғылыми-техникалық негізін құру негізінде Қарулы Күштерді дамытудың инновациялық кезеңінің ғылыми-техникалық негіздемесін

болжау және модельдеу ерекшеліктері қарастырылады. деректер. Цифрлық тәсілдер арқылы әскери басқару және басқару жүйесін одан әрі реформалау «цифрлық егіздер» және кеңістіктік есептеулер тұжырымдамасына негізделген іргелі ғылыми-техникалық негіз құру арқылы мүмкін болатыны атап өтілді. Әскери іс-қимылдардың цифрлық картасын жасау үшін GPS деректерін, лидарларды және басқа геолокациялық технологияларды пайдалана отырып, объектілердің, әскери бөлімдердің әскери қызметшілері, жер бедері бар цифрлық егіздерді құру қарулы күштердің кез келген параметрлерін модельдеуге және болжауға мүмкіндік береді.

Түйін сөздер: армия, жасанды интеллект, технологиялық даму, қарулы күштер, әскери қолбасшылық, цифрлық егіздер, қорғаныс міндеттері, мемлекеттік қауіпсіздік.

SCIENTIFIC AND TECHNICAL JUSTIFICATION OF THE INNOVATION STAGE OF ARMED FORCES DEVELOPMENT BASED ON ARTIFICIAL INTELLIGENCE TECHNOLOGY

The article discusses the features of forecasting and modeling the scientific and technical substantiation of the innovative stage of development of the Armed Forces based on the creation of a fundamental scientific and technical basis for the concept of “digital twins”, artificial intelligence and digital data. It is noted that further reform of military command and control systems through digital approaches is possible by creating a fundamental scientific and technical foundation based on the concept of “digital twins” and spatial computing. Creating digital twins of objects, military units with military personnel, terrain, using GPS data, lidars and other geolocation technologies to generate a digital map of military operations allows you to model and predict any parameters of the armed forces.

Keywords: army, artificial intelligence, technological development, armed forces, military command, digital twins, defense tasks, state security.



УДК 34

ДЕПАРТАМЕНТ ЮСТИЦИИ СЕГОДНЯ, ИЗМЕНЕНИЯ В ПРАВОВОМ ПОЛЕ

*А.А. Аманжолова,
руководитель Департамента юстиции
Костанайской области
(Казахстан)*

*Положительные рецензии даны
д.ю.н. Мизанбаевым А.Е.
и к.ю.н. Ибраевым А.З.*

Статья посвящена рассмотрению деятельности департамента юстиции Костанайской области. Отмечается, что на территории области адвокатскую деятельность осуществляют 278 адвокатов и 512 юридических консультантов, в результате обеспечен 100% охват населения квалифицированной юридической помощью. В соответствии с Конституцией и законами РК каждый имеет право на получение в ходе гражданского, административного и уголовного процесса квалифицированной юридической помощи в соответствии с установленными положениями. И на этих основаниях гражданам РК предоставляется гарантированная государством юридическая помощь. В соответствии с Законом Республики Казахстан «Об адвокатской деятельности и юридической помощи», адвокаты и юридические консультанты оказывают юридическую помощь, как физическим, так и юридическим лицам, на бесплатной основе.

Ключевые слова: департамент юстиции, Костанайская область, адвокатская деятельность, юридическая консультация, уголовный процесс, конституционные права.

Введение

Глава государства 3 января текущего года в Республиканской газете «Егемен Казахстан» отметил: «В стране должен царить закон – это моя принципиальная позиция».

Реализация конституционных прав граждан на получение гарантированной юридической помощи возложена на Министерство юстиции. Территориальные органы юстиции осуществляют контроль за качеством оказания юридической помощи.

Гарантированная государством юридическая помощь в виде правового консультирования в соответствии со статьей 26 Закона «Об адвокатской деятельности и юридической по-

мощи» оказывается определенным категориям лиц относящихся к категории социально уязвимых, но ее также могут получить наши пенсионеры, которые столкнулись с вопросами по которым необходимо обратиться к квалифицированному адвокату или юридическому консультанту.

Указанные категории граждан могут получить бесплатную юридическую консультацию в Коллегии адвокатов либо Палатах юридических консультантов области, во всех регионах области.

Методология

Согласно пункту 3 статьи 13 Конституции Республики Казахстан каждый имеет право на получение квалифицированной юридической помощи.

В соответствии с Конституцией и законами РК каждый имеет право на получение в ходе гражданского, административного и уголовного процесса квалифицированной юридической помощи в соответствии с установленными положениями. И на этих основаниях гражданам РК предоставляется гарантированная государством юридическая помощь.

В соответствии с Законом Республики Казахстан «Об адвокатской деятельности и юридической помощи», адвокаты и юридические консультанты оказывают юридическую помощь, как физическим, так и юридическим лицам, на бесплатной основе. Гарантированная государством юридическая помощь в виде защиты и представительства интересов физических лиц в судах, органах уголовного преследования, иных государственных органах и негосударственных организациях оказывается:

- по делам об административных правонарушениях в случаях, если:

1) об этом ходатайствует лицо, привлекаемое к административной ответственности;

2) лицо, привлекаемое к административной ответственности, в силу физических или психических недостатков не может самостоятельно осуществлять свое право на защиту;

3) лицо, привлекаемое к административной ответственности, не владеет языком, на котором ведется производство;

4) лицо, привлекаемое к административной ответственности, является несовершеннолетним.

Обзор литературы

Изучение историографии, истории управления в сфере юстиции, судебной деятельности, адвокатуры, нотариата были рас-

смотрены в работе [1]. Дан анализ государственной политики при реорганизации органов юстиции и проведении уголовно-правовых кампаний, механизмы управления органами юстиции.

В статье [2] представлен анализ истории Министерства юстиции Казахстана. Исследование содержания административно-правовых форм управления в области юстиции Республики Казахстан. Характеристика проблем реализации властных полномочий органов юстиции по обеспечению форм управления.

Исследование функций и миссии Министерства юстиции Республики Казахстан были представлены в работе [3]. Рассмотрена конституционная эволюция и реформирование правовой системы, правовая защита граждан. Совершенствование законодательства и обеспечение качественной нормотворческой деятельности детально описана в работе [4]. Регистрация нормативно-правовых актов в государстве как основная функция органов юстиции. Экспертиза нормативно-правовых актов и проверка на конституционность. Рассмотрение проблем государственной регистрации в Республике Казахстан и путей их решения [5,6]. В работах [7 и 8] рассмотрена история становления органов юстиции в Республике Казахстан, их правовое положение в системе органов исполнительной власти. Описаны уголовно-исполнительная система, регистрация нормативно-правовых актов, а также деятельность органов ЗАГС, нотариата и адвокатуры.

Реализация

На территории области адвокатскую деятельность осуществляют 278 адвокатов и 512 юридических консультантов. У нас в области обеспечен 100% охват населения квалифицированной юридической помощью.

За 2023 год количество лиц получивших гарантированную государством юридическую помощь составило 14 555. Если подробнее, то по уголовным делам 9034, гражданским 55, административным 360 и просто правовое консультирование 5106 граждан.

Можно с уверенностью отметить, что граждане нашей области стали больше обращаться за консультациями и пользоваться своими конституционными правами. Конечно и мы органы юстиции совместно с юридическим сообществом постоянно разъясняем о имеющейся возможности гражданам получить бесплатную юридическую помощь.

Следующее направление считается

наиболее чувствительным в деятельности органов юстиции это исполнение судебных актов. По исполнительному производству в области осуществляют деятельность 88 частных судебных исполнителей и 17 государственных судебных исполнителей.

По итогам 2023 года на исполнении судебных исполнителей области находилось 246 501 исполнительный документ на общую сумму 206 млрд. тенге.

В августе 2022 года вступили в силу изменения и дополнения в некоторые законодательные акты в сфере оказания гарантированной государством юридической помощи.

Одним из главных новшеств является увеличение круга лиц, имеющих право на получение гарантированной государством юридической помощи, в виде правового консультирования.

Правовое консультирование оказывается адвокатами и юридическими консультантами на безвозмездной основе:

1) физическим лицам по вопросам взъяснения алиментов, назначения пенсии и пособий, реабилитации, получения статуса беженца или кандаса, несовершеннолетним, оставшимся без попечения родителей;

2) жертвам сексуального насилия, торговли людьми, акта терроризма либо подвергшимся пыткам по вопросам обеспечения и защиты их прав и законных интересов, связанных с данным статусом или ситуацией;

3) физическим лицам по вопросам возмещения вреда, причиненного смертью кормильца;

4) физическим лицам по вопросам возмещения вреда, причиненного повреждением здоровья, связанным с работой, либо причиненного уголовным правонарушением;

5) физическим лицам, являющимся участниками Великой Отечественной войны, лицами, приравненными по льготам к участникам Великой Отечественной войны, а также ветеранами боевых действий на территории других государств, военнослужащими срочной службы, лицами с инвалидностью первой и второй групп, пенсионерами по возрасту, по вопросам, не связанным с предпринимательской деятельностью;

6) многодетным семьям по вопросам, не связанным с предпринимательской деятельностью;

7) малообеспеченным лицам (семьям), имеющим среднедушевые доходы в месяц ниже черты бедности, установленной в областях, городах республиканского значения, столице,

по вопросам, не связанным с предпринимательской деятельностью.

Данные категории граждан могут получить бесплатную юридическую консультацию.

На территории области работает 3 специальные конторы по взысканию алиментов (*г.Рудный и две в г.Костанай*).

В 2023 году на исполнении в области находилось 19 257 производств о взыскании алиментов, из них по 1 687 исполнительным производствам имеется общая задолженность в размере 1 451 191 532 тенге, проблемными являются 298 производств. За 2023 год окончено 3 293 производств данной категории.

В целях снижения задолженности по алиментам ведется работа по привлечению должников к административной и уголовной ответственности.

Так, за 2023 год к административной ответственности по части 1 статьи 669 Кодекса РК «Об административных правонарушениях» привлечено 228 должников, из них 145 арестовано, по 83 наложено штрафов.

Данная мера показала положительный эффект.

Так, к примеру на исполнении ЧСИ Хамзиной Ж.Т. находилось исполнительное производство о взыскании с гражданина М. в пользу гражданки П. алиментов на содержание несовершеннолетнего ребенка. Должник имел задолженность в размере 1 797 362 тенге. В целях избежания привлечения к административной ответственности задолженность по алиментам погашена в полном объеме.

Более того, принимаются и жесткие правовые рычаги по привлечению должников к уголовной ответственности по статье 139 Уголовного кодекса РК.

К примеру, по исполнительному производству о взыскании алиментов с гражданина К., должник признан виновным в совершении уголовного правонарушения, предусмотренного статьей 139 УК РК (задолженность 4 011 125 тенге) и привлечен к наказанию в виде общественных работ сроком 300 часов.

Основными причинами неисполнения исполнительных документов о взыскании алиментов из года в год являются отсутствие постоянного места работы у должников, сокрытие или уменьшение доходов, отсутствие постоянного места жительства.

В целях трудоустройства должников данной категории дел проведено 42 ярмарки

вакансий, где трудоустроено 173 должника, также ведется работа по постановке безработных на учет в Центры кадровой мобильности.

В своем Послании «Экономический курс Справедливого Казахстана» от 1 сентября п.г. Глава государства Касым-Жомарт Токаев отметил, что мы должны создать все условия для масштабного развития креативной экономики в нашей стране. В том числе правовыми инструментами защитить интеллектуальную собственность. Это принципиально важный момент. Интеллектуальная собственность – такое же имущество, как оборудование или технологии.

В национальное законодательство введено новое понятие - объект промышленной собственности «географическое указание».

Географическое указание играют важную роль в развитии сельского хозяйства, продвижении национальных брендов, узнаваемости продукции за рубежом.

Глава государства на вручение премии Алтын Сапа отметил: «Бренд «Сделано в Казахстане» должно стать символом самого высокого качества и лучшей продукции узнаваемой во всем мире».

Мировой опыт показывает, что отличительные знаки о географическом происхождении товаров и продуктов является гарантией их качества.

В Государственном реестре географических указаний нашей республики зарегистрированы пока только 5 (*шоколад «TURKISTAN», мороженое «TURKISTAN», мороженое «Карагандинское», «ЧАЧА СНАЧНА» (Грузия), «Алматинский Апорт»*).

Призываем предпринимателей Костанайской области принять активное участие в регистрации географических указаний, наша область богата известными продуктами, производством, о которых должны знать как в республике так и за ее пределами. В свою очередь Департамент юстиции совместно с палатой Атамекен окажет квалифицированную юридическую помощь.

Заключение

Гарантированная государством юридическая помощь – юридическая помощь, оказываемая физическим и юридическим лицам, имеющим право на ее получение на основании и в порядке, предусмотренных настоящим Законом и иными законами Республики Казахстан, на бесплатной основе.

Гарантированная государством юриди-

ческая помощь оказывается в виде:

1. Правового информирования.
2. Правового консультирования.
3. Защиты и представительства интересов физических лиц в судах, органах уголовного преследования, иных государственных органах и негосударственных организациях в случаях и порядке, установленных настоящим Законом и иными законодательными актами Республики Казахстан.

4. Совершения иных правовых действий для защиты законных интересов клиента во взаимодействии с любыми лицами, являющимися участниками действующих или возможных правоотношений с клиентом.

Правовое информирование, правовое консультирование, защита и представительство адвокатами интересов физических лиц являются минимальными социальными стандартами в сфере оказания гарантированной государством юридической помощи в соответствии с Законом Республики Казахстан "О минимальных социальных стандартах и их гарантиях".

Предпринимателям и бизнесменам нашей области следует принимать активное участие в регистрации географических указаний нашей продукции. Костанайская область богата известными продуктами, производством, о которых должны знать как в республике так и за ее пределами.

ЛИТЕРАТУРА

1. Карцев А.В. Имунитеты от уголовного преследования//журнал Уголовный процесс, №7 2006г.// http://www.ugpr.ru/archiv/19_iul_2006/topic192_immunitely_ot_ugolovnoغو_presledovaniya.html.
2. Материалы по казахскому обычному праву: Сб. Научно-популярное издание/сост.: научные сотрудники сектора права Академии наук РК Т.М. Культелев, М.Г. Масевич, Г.Б. Шакаев. Алматы: Жалын, 1998. - С.24.
3. Сборник законов КазССР и указов Президиума Верховного Совета КазССР. 1938-1981. Алма-Ата: Казахстан, 1981г. - с.362.
4. Когамов М.Ч. Уголовно-процессуальное право Республики Казахстан. Движение уголовного дела. Алматы «Жеті Жары» 2013г. 1012с. (807с.).
5. Уголовно-процессуальный кодекс РК.
6. Конституция Республики Казахстан.
7. Соловьев Э.Л. Основы права. Учебное пособие. - М.: Ось-89, 2005 - 144с.
8. Салимзянова Р.Р. Независимость су-

дебной власти как гарантия правового государства: Монография / Р.Р. Салимзянова. - Казань: КЮИ МВД России, 2007.- 102 с.

ӘДІЛЕТ ДЕПАРТАМЕНТІ БҮГІН, ЗАҢДЫҚ САЛАСЫНДАҒЫ ӨЗГЕРІСТЕР

Мақала Қостанай облысы Әділет департаментінің қызметін қарастыруға арналған. Облыста 278 адвокат пен 512 заң кеңесшісі адвокаттық қызметпен айналысатыны, соның нәтижесінде халықты білікті заңгерлік көмекпен 100 пайыз қамту қамтамасыз етілгені атап өтілді. Қазақстан Республикасының Конституциясы мен заңдарына сәйкес әркімнің белгіленген ережелерге сәйкес азаматтық, әкімшілік және қылмыстық сот ісін жүргізу кезінде білікті заң көмегін алуға құқығы бар. Және осы негіздер бойынша Қазақстан Республикасының азаматтарына мемлекет кепілдік берген заң көмегі көрсетіледі. Қазақстан Республикасының «Адвокаттық қызмет және заң көмегі туралы» Заңына сәйкес адвокаттар мен заң консультанттары жеке тұлғаларға да, заңды тұлғаларға да тегін заңгерлік көмек көрсетеді.

Түйін сөздер: Қостанай облысы Әділет департаменті, адвокаттық қызмет, заң кеңесі, қылмыстық іс жүргізу, конституциялық құқықтар.

DEPARTMENT OF JUSTICE TODAY, CHANGES IN THE LEGAL FIELD

The article is devoted to the consideration of the activities of the Department of Justice of the Kostanay region. It is noted that in the region, 278 lawyers and 512 legal consultants practice law, as a result, 100% coverage of the population with qualified legal assistance is ensured. In accordance with the Constitution and laws of the Republic of Kazakhstan, everyone has the right to receive qualified legal assistance in the course of civil, administrative and criminal proceedings in accordance with established provisions. And on these grounds, citizens of the Republic of Kazakhstan are provided with state-guaranteed legal assistance. In accordance with the Law of the Republic of Kazakhstan "On Advocacy and Legal Assistance," lawyers and legal consultants provide legal assistance to both individuals and legal entities free of charge.

Keywords: Department of Justice, Kostanay region, advocacy, legal advice, criminal proceedings, constitutional rights.



УДК 327.7

**ИЗУЧЕНИЕ АРХЕОЛОГИЧЕСКИХ
ПАМЯТНИКОВ РЕСПУБЛИКИ
КАЗАХСТАН С ПРИМЕНЕНИЕМ
ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

*М.Ф. Баймухамедов¹, А.П. Борисова²,
доктор технических наук, профессор¹,
докторант,
младший научный сотрудник²,
Костанайский социально-технический
университет им. академика З. Алдамжар
(Казахстан)*

*Положительные рецензии даны
д.и.н. Легким Д.М.
и к.т.н. Суховым М.В.*

В статье рассмотрены концептуальные положения применения цифровых технологий для изучения и исследования археологических памятников Казахстана. Описаны характеристики и возможности технологий блокчейна, больших данных и Интернета вещей, методология использования этих технологий для исследования данной проблемы. Предложены рекомендации по созданию электронной библиотеки, которая содержит исчерпывающую информацию об археологических памятниках, расположенных на территории Казахстана и прилегающих областях Российской Федерации. В эту библиотеку включены научные отчеты археологических экспедиций, книги, журналы, научные работы исследователей, архивные материалы и прочие виды источников информации, освещающие археологические памятники

Ключевые слова: *цифровые технологии, блокчейн, большие данные, Интернет вещей, археологические памятники, электронная библиотека.*

Введение

Исследованию археологических памятников Казахстана посвящены труды отечественных и зарубежных ученых и просветителей.

В данной работе авторы рассматривают применение цифровых технологий для изучения и исследования археологических памятников на территории Казахстана и прилегающих территорий России. Для этих целей используются следующие виды цифровых технологий:

- Большие данные

- Система распределённого реестра (блокчейн).

- Интернет вещей.

Большие данные (Big Data) - совокупность подходов, инструментов и методов обработки структурированных и неструктурированных данных (в том числе полученных из различных независимых источников) для получения воспринимаемых человеком результатов. Большие данные характеризуются значительным объемом, разнообразием и скоростью обновления, что делает стандартные методы и инструменты работы с информацией недостаточно эффективными [1]. Большие данные охватывают несколько типов данных, включая традиционные корпоративные данные, машинно-генерируемые данные и социальные данные [2]. Машинно-генерируемые данные могут быть в нескольких форматах, включая веб-журналы, интеллектуальные счетчики и данные из нескольких источников. Большие данные включают структурированные и неструктурированные данные и имеют пять измерений: объем, разнообразие, скорость, целостность и ценность. Объем относится к терабайтам и гигабайтам данных, генерируемых ежедневно, а скорость относится к генерации, передаче и обработке больших данных в реальном времени. Разнообразие включает в себя текстовые данные, данные изображений и многое другое, включая различные источники данных.

Блокчейн («цепочка блоков») - это распределенная децентрализованная база данных, у которой устройства хранения данных не подключены к общему серверу. Эта база данных хранит постоянно растущий список упорядоченных записей, называемых блоками. Каждый блок содержит информацию о времени и о предыдущем блоке. При проведении операций по этой технологии каждая транзакция записывается в систему как новое звено цепи, автоматически вбирающее цифровую информацию о всей цепи. Проще говоря, блокчейн можно сравнить с микроскопической молекулой ДНК, содержащей информацию обо всем живом в организме. Благодаря чему, несанкционированное изменение данных невозможно – система отклонит операцию, как организм отторгает чужеродные клетки и ткани.

Все данные блокчейн-блоков открыты для всех и всегда. Их легко проверить, легко отследить любое изменение информации. Блокчейн полностью исключает необходимость участия третьего доверенного лица.

Блокчейн - это надёжный способ хране-

ния данных о сделках, контрактах, транзакциях, обо всём, что необходимо записать и проверить

Internet of Things, IoT (Интернет Вещей) - это концепция, в которой Интернет эволюционирует от объединения компьютеров и людей к объединению (умных) объектов/вещей [3]. В самом широком смысле термин «Интернет Вещей» охватывает все, что связано с Интернетом, но чаще используется для определения объектов, которые «разговаривают» друг с другом. Интернет вещей позволяет устройствам, подключенным к закрытым частным интернет-соединениям, общаться с другими, и объединяет эти сети. Он дает возможность устройствам обмениваться данными не только в тесных разрозненных узлах, но и между различными типами сетей, и создает гораздо более взаимосвязанный мир. На бытовом уровне Интернет вещей представлен технологиями и устройствами так называемого «умного дома» - это датчики движения, умные розетки, выключатели и лампочки, бытовая техника, управление которыми можно осуществлять удаленно и централизованно при помощи смартфона. В промышленном производстве в настоящее время всё больше используются интеллектуальные датчики на производственных линиях, которые контролируют процесс производства и могут повысить его эффективность за счёт сокращения количества отходов.

Интернет вещей - это концепция, объединяющая множество технологий, подразумевающая оснащённость датчиками и подключение к интернету всех приборов (и вообще вещей), что позволяет реализовать удаленный мониторинг, контроль и управление процессами в реальном времени (в том числе в автоматическом режиме).

Применение этих технологий значительно облегчают сбор археологических данных, их анализ, обобщение и выработку соответствующих решений и рекомендаций. Кроме того, что очень важно, эти технологии используются для создания электронной библиотеки по археологическим памятникам Казахстана.

Обзор литературы

Первые сведения об археологических памятниках Казахстана принадлежат средневековым ученым, историкам, географам, путешественникам. В своих трудах они упоминали увиденные ими лично или известные им по рассказам необыкновенные предметы, изобра-

жения, существовавших задолго до современных им событий [4]. Со второй половины XIX в. древности казахской степи привлекают внимание Археологической комиссии Исторического музея, Московского археологического общества и других центральных научных учреждений Казахстана и России. Важные заметки об археологических памятниках истории Семиречья оставил Ч. Ч. Валиханов, описавший городище Талгар [5]. В 1862 году археологические работы в Казахстане проводит В. В. Радлов, с именем которого связаны первые проведенные на научной основе раскопки погребений бронзового века. В.В.Радлов предложил классификацию и периодизацию памятников древностей северо-восточного Казахстана и Сибири [6].

Значительную роль в археологическом изучении Центрального, Северо-Восточного Казахстана сыграли созданные в начале XX в. Западно-Сибирский, Семипалатинский и Оренбургский отделы Русского географического общества, Оренбургская ученая архивная комиссия [7]. В итоге, в XIX-начале XX вв. был накоплен богатый фактический материал, в некоторой степени проведена его систематизация. Предпринимались также меры и по охране древностей. Многие из памятников того времени ныне уничтожены, разрушены, и лишь благодаря энтузиазму первых исследователей наука располагает сегодня сведениями о них.

В целом, выделяется первый период развития археологии в Казахстане, который охватывает время с середины XIX в. до 1917 г. После революции 1917 г. археологические исследования были продолжены, но уже на государственной основе. Среди работ первых послереволюционных лет привлекают интерес исследования П.П. Иванова в Сайраме и В.Д. Городецкого в Семиречье и на юге Казахстана, в Таласской долине [8,9]. Открытие и раскопки в Западном Казахстане могильников Киргильда I и Киргильда II, Урал-Сай, Кунанбайсай, произведенные в 1926 г. М.П. Грязновым, дали богатый материал и изменили утвердившееся мнение, что андроновская культура характерна лишь для Западной Сибири [10].

Важную роль в изучении древних памятников Сары-Арки и особенно древнего горного дела и медеплавильного производства сыграл К.И. Сатпаев. В эти же годы оживляется деятельность научных учреждений Казахстана. Регистрацию памятников, учет случайных находок и небольшие раскопки осуществляет Центральный музей Казахстана. В печати

появляются статьи о городище на р. Коксу и о памятниках Семиречья. Одно из важных мест в археологических работах 30-х годов занимают экспедиционные исследования в Семиречье, организованные Институтом истории материальной культуры (ИИМК АН СССР) совместно с Казахским филиалом Академии наук под руководством А.Н. Бернштама [11].

Период конца 20-х – начала 40- гг. можно считать вторым периодом в развитии Казахстанской археологии. С учреждением в 1946 г. Академии наук в Казахстане большинство археологических работ в республике стал проводить Институт истории, археологии и этнографии им. Ч.Ч.Валиханова. Центр тяжести археологических исследований с этого времени переносится в Алма-Ату, формируется отдел археологии, первым руководителем которого стал А.Х. Маргулан [12,13].

Методология

Для описания и исследования археологических памятников Казахстана в данной работе применяются следующие виды цифровых технологий:

- ◆ Большие данные
- ◆ Система распределённого реестра (блокчейн).
- ◆ Интернет вещей.

Эти цифровые технологии используются при создании электронной библиотеки по археологическим памятникам Казахстана.

Большие данные включают структурированные и неструктурированные данные и имеют пять измерений: объем, разнообразие, скорость, целостность и ценность. Объем относится к терабайтам и гигабайтам данных, генерируемых ежедневно, а скорость относится к генерации, передаче и обработке больших данных в реальном времени. Разнообразие включает в себя текстовые данные, данные изображений, архивные материалы и многое другое, включая различные источники данных [14].

Big Data обладают рядом особых свойств:

- большим объемом, который несовместим с хранением на персональном компьютере;
- большой скоростью производства;
- содержательным многообразием;
- хаотичностью, неструктурированностью;
- гибкостью (совместимостью, подстраиваемостью под различные базы данных);

– корреляционностью.

Использование больших данных поможет открыть новые закономерности в истории.

Предсказание будущего находится за пределами компетенции историка. Теоретически можно предположить - чем больше у нас сведений о сегодняшнем дне, тем вероятнее мы можем предсказать, что будет завтра. Надо признать, что в исторических исследованиях мы чаще имеем дело с коллекциями данных, которые историки собирают в архивах, и пока (несмотря на успехи оптического распознавания) очень часто вручную.

Блокчейн значительно удешевляет ведение записей об археологических памятниках, их характеристиках, географических местах их расположения и прочей информации, связанной с археологическими объектами. Поскольку в блокчейне нет центрального органа, проверить подлинность всех записей может любой пользователь системы.

Децентрализованная база данных на основе блокчейн защищает данные от взлома и фальсификации.

Все данные блокчейн-блоков открыты для всех и всегда. Их легко проверить, легко отследить любое изменение информации, бизнес-приложения на основе блокчейн технологии позволяют контролировать соблюдение авторских прав.

IoT (Интернет вещей). Через эту платформу будут передаваться собираемые архивные данные об археологических памятниках со всех источников информации - *научные отчеты археологических экспедиций, книги, журналы, научные работы исследователей, архивные материалы и прочие виды источников информации, освещающие археологические памятники*. Это структура, которая гарантирует, что пользователи будут получать и использовать доступ к той информации, которую они хотят, и только для которой они авторизованы. Кроме того, эта платформа должна быть в структуре, в которой все приложения, используемые в электронной библиотеке по археологическим памятникам, могут быть безопасно интегрированы. Эти приложения должны иметь возможность безопасной интеграции с платформой IoT и могут быть размещены на внутренней серверной структуре или могут работать в облачных сервисах.

На базе применяемых цифровых технологий создается электронная библиотека по археологическим памятникам Казахстана.

Реализация

Применение цифровых технологий позволяет создать электронную библиотеку по археологическим памятникам Республики Казахстан. Исторические, литературные, архивные данные, связанные с археологическими памятниками собираются в эту библиотеку из научных отчетов археологов, книг, журналов, научных работ исследователей, и прочих источников не только по Казахстану, но и из библиотек по всему миру.

Примерами исторических и археологических памятников Казахстана являются:

- ◆ Мавзолеей Ходжа Ахмета Яссауи.
- ◆ Мавзолеей Карахана.
- ◆ Мавзолеей Айша-Биби.
- ◆ Мавзолеей Бабаджа хатун.
- ◆ Исыкский золотой человек.
- ◆ Городище Отрар.

В настоящее время группа айтишников под нашим руководством создала электронную библиотеку по археологическим памятникам РК. Эта библиотека была создана посредством технологий блокчейна, больших данных и Интернета вещей.

Для поиска информации на портале этой электронной библиотеки надо использовать строку поиска на главной странице. В поисковой строке вы можете ввести название археологического памятника, автора произведения или текст из произведения (например, запрос: табличка на здании мавзолея Ходжа Ахмета Яссауи.). Сразу же находим фото этого памятника и полную информацию об этом

мавзолее. Здесь также можно вести поиск по ключевым словам, например, «Киргильда» или «мечеть Бекет».

Приведем пример получения интересующей нас информации из данной электронной библиотеки. Допустим, сделаем запрос: "Исыкский золотой человек". И на экране нашего компьютера появится следующая информация.

«В 1969 году экспедиция под руководством Кемаля Акишева, одного из основателей казахстанской национальной археологической школы, приступала к раскопкам кургана Исык. Курган, расположенный в 50 километрах от Алматы, был частью масштабного курганного комплекса из 45 строений, однако ничем не выделялся на фоне остальных - он был всего шесть метров в высоту и заметно проигрывал 15-метровым соседям в размахе. Кроме того, как и многие другие захоронения, Исык был разграблен еще несколько столетий назад, поэтому на грандиозные открытия рассчитывать не приходилось. К счастью для экспедиции и исторической науки в целом, грабители полностью сосредоточились на очевидном, главном погребении и не обратили внимание на боковое (вероятно, они даже не знали, что в одном кургане могут быть захоронены сразу несколько человек). На протяжении 1969-1970-х годов экспедиция Кемаля Акишева проводила здесь раскопки, в процессе которых были обнаружены останки воина-сака – позже находку назовут "Исыкский золотой человек".



"Исыкский золотой человек". Фото с сайта dostoyanieplaneti.ru

Погребение датируется ранним железным веком – IV-III веками до нашей эры. В нем были обнаружены более 4 тысяч золотых предметов, в том числе пластины в виде снежных барсов, архаров, лошадей, птиц, которые украшали его головной убор, бляхи, которыми некогда была расшита его одежда, перстни, статуэтки, сосуды и оружие».

Если сделаем запрос: Курган Байгетобе, то получим следующую информацию. «Первая крупная археологическая находка XXI века на территории Казахстана произошла в Шиликтинской долине Зайсанского рай-

она, где расположено около 200 крупных могильников. Непосредственно в Шиликтинской долине насчитывается 51 курган - здесь были найдены древнейшие царские погребения. Такая плотная концентрация уникальных памятников сакской культуры в Казахстане встречается очень редко. Крупнейший курган долины – Байгетобе, на его раскопки в 2003 году отправился известный казахстанский этнолог, археолог и профессор Абдеш Толеубаев. В течение 5 лет проводились раскопки долины – Байгетобе.



Курган Байгетобе. Фото с сайта bibliotekar.kz

При запросе «Городище Отрар» будет представлена следующая информация. «С 1969 года в Кызылкумском районе Южно-Казахстанской области ведутся археологические раскопки городища Отрар. В 1219–1220 годах город штурмовали отряды Чингисхана,

здесь же в 1405 году скончался великий завоеватель Тимур. Через Отрар проходил Великий Шелковый путь, поэтому название города можно встретить почти во всех средневековых арабских и персидских письменных источниках.



Одним из самых значительных сооружений Отрара конца XIV - начала XV веков является мечеть – самая крупная, которая когда-либо была вскрыта в средневековом городе на территории Казахстана. С постройкой которой связано имя Тимура. По его приказу также были воздвигнуты мавзолей Ходжа Ахмеда Яссави в Туркестане и мавзолей Арыстан-баба в Отраре.»

Заклучение

Предложенная в данной статье идея применения цифровых технологий для изучения и исследования археологических раскопок и памятников РК носит концептуальный характер. Авторами рассматривается методология создания электронной библиотеки с помощью цифровых технологий, которая содержит исчерпывающую информацию об археологических памятниках и раскопках. В эту библиотеку включены научные отчеты археологических экспедиций, журналы, научные работы исследователей, архивные материалы и прочие виды источников информации в области археологии и истории.

Выходя на портал этой электронной библиотеки можно получить любую интересующую вас информацию об археологических исследованиях, проводимых на территории Казахстана, археологических памятниках и раскопках, о трудах отечественных и зарубежных ученых, занимающихся археологическими исследованиями.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Конягина Мария Николаевна. Основы цифровой экономики. // Учебник и практикум для вузов. М. Юрайт: urait.ru.

2. https://spravochnick.ru/informacionnye_tehnologii/skvoznye_cifrovye_tehnologii/.

3. Интернет вещей [Электронный ресурс] – [http://www.tadviser.ru/index.php/_Internet_of_Things_\(IoT\)](http://www.tadviser.ru/index.php/_Internet_of_Things_(IoT)).

4. Дублицкий Б.Н., Хроника археологических разведок и находок на территории КазССР, Архив института археологии им. А.Х.Маргулана, Ф.2, с. 161-162.

5. Валиханов Ч.Ч. Очерки Джунгарии. Избр. произведения. Алма-Ата, 1958, с.83-116.

6. Радлов В.В. Сообщение о раскопках. Отчеты археологической комиссии (ОАИ) за 1866 г. СПб., 1867, Верного, ОАК за 1862 г., М., 1989, с. 419-531.

7. В.В. Бартольд как историк и археолог средневекового Казахстана. Известия АН

КазССР (НАН КазССР), серия общественная, № 6, 1974, с.83-88.

8. Савельева Т.В. Охрана и изучение древностей Казахстана. Прошлое Казахстана по археологическим источникам. Алма-Ата, 1976, с.227-233.

9. Ремпель Л.И. Археологические памятники в дальних низовьях Таласа. Труды ИИАЭ, т. 1, 1956, с. 60-72;.

10. Грязнов М.С. Погребения бронзовой эпохи в Западном Казахстане, Казаки, Антропологические очерки, вып.2. Л., 1927, с. 172-215.

11. Сатпаев К.И., Избранные труды, Алма-Ата, 1970, Т. 5, с. 44-45, 68-69,70.

12. Археологическая карта Казахстана. С.11; Маргулан А.Х., Акишев К.А., Кадырбаев А.М., Оразбаев А.М., с. 21-31.

13. Маргулан А.Х., Акигоев К.А., Кадырбаев М.К. Древняя культура Центрального Казахстана. Алма-Ата, 1966, с. 17-20.

14. Борисова А.П. Применение технологии больших данных для исследования историко-культурных связей Республики Казахстан со странами Вышеградской группы. Журнал «Проблемы права и экономики», выпуск 4, 2023.

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ АРХЕОЛОГИЯЛЫҚ ЕСКЕРТКІШТЕРІН ЦИФРЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫ ҚОЛДАНУ АРҚЫЛЫ ЗЕРДЕЛЕУ

Мақалада Қазақстанның археологиялық ескерткіштерін зерттеу және зерттеу үшін цифрлық технологияларды қолданудың тұжырымдамалық ережелері қаралды. Блокчейн технологияларының, үлкен деректердің және заттар интернетінің сипаттамалары мен мүмкіндіктері, осы проблеманы зерттеу үшін осы технологияларды пайдалану әдіснамасы сипатталған. Қазақстан аумағында және Ресей Федерациясының іргелес облыстарында орналасқан археологиялық ескерткіштер туралы толық ақпаратты қамтитын электрондық кітапхана құру бойынша ұсынымдар ұсынылды. Бұл кітапханаға археологиялық экспедициялардың ғылыми есептері, кітаптар, журналдар, зерттеушілердің ғылыми жұмыстары, мұрағаттық материалдар және археологиялық ескерткіштерді жарықтандыратын ақпарат көздерінің өзге де түрлері енгізілген.

Түйін сөздер: цифрлық технологиялар, блокчейн, үлкен деректер, Заттар интернеті, археологиялық ескерткіштер, электронды

қимапхана.

STUDY OF ARCHEOLOGICAL MONUMENTS OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN WITH APPLICATION OF DIGITAL TECHNOLOGIES

In the article conceptual provisions of application of digital technologies for study and research of archeological monuments of Kazakhstan are considered. Characteristics and possibilities of blockchain, big data and Internet of Things technologies, methodology of using these technologies for research of this problem are de-

scribed. Recommendations on creation of electronic library which contains exhaustive information about archeological monuments located on the territory of Kazakhstan and adjacent regions of the Russian Federation are offered.

This library includes scientific reports of archaeological expeditions, books, journals, scientific papers of researchers, archival materials and other types of information sources covering archaeological sites

Keywords: digital technologies, blockchain, big data, Internet of Things, archaeological sites, electronic library.



УДК 37.032

НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ПРОЦЕССА ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ В ВУЗЕ В КОНТЕКСТЕ ЦИФРОВОЙ ДИДАКТИКИ

**Г.М. Искакова¹ Н.Ж. Керимбаева²,
И.Н. Назарова³**
доцент¹,
кандидат физико-
математических наук, доцент²,
Костанайский социально-технический
университет им. академика З. Алдамжар,
учитель³
общеобразовательной школы
№ 22 г. Костаная
(Казахстан)

Положительные рецензии даны
д.т.н. Курмановым А.К.
и к.пед.н. Мягковым В.Н.

Основные направления развития экономики и общества сегодня связаны с цифровизацией. Процессы цифровой трансформации не могли не затронуть и систему образования. Ситуация пандемии только ускорила этот процесс. В статье обозначены проблемные аспекты процесса обучения математике в вузе в контексте цифровой дидактики и намечены возможные направления их решения. Приведены результаты анализа вузовского опыта обучения математике свидетел-

ствующие о том, что обучающиеся, обладая технологическими умениями и навыками, достаточными для взаимодействия с цифровыми технологиями, не владеют способностью к саморегулируемому обучению; доступные преподавателям цифровые инструменты не в полной мере соответствуют особенностям обучения конкретной дисциплине; подготовка занятия в цифровом формате требует от преподавателя значительных временных затрат на осмысленный выбор инструментов, продумывание системы организации деятельности обучающихся, подготовку дидактических материалов.

Ключевые слова: цифровая дидактика, цифровые технологии, обучение математике в вузе.

Введение: Внедрение цифровых образовательных технологий в систему подготовки профессиональных кадров определяется разумным стремлением сделать обучение более эффективным, а его результаты привести в соответствие современным требованиям цифровой экономики.

Ситуация пандемии инициировала форсирование процесса цифровизации образования.

Произошедшие изменения, с одной стороны, предоставляют преподавателю дополнительные возможности для качественного изменения учебного процесса, с другой стороны, порождают множество вопросов и проблем.

Методология: Методологической основой исследования явились дидактическая концепция цифрового профессионального образования, положения и идеи которой рассматривались в контексте обучения математике в вузе. Анализ, синтез и сравнение использовались для изучения научно-методической литературы по проблеме исследования. Метод дискурсивной рефлексии позволил получить доказательные суждения о сущностных характеристиках использования цифровых технологий в обучении студентов математическим дисциплинам.

Обзор литературы: Анализ научно-методической литературы по проблеме цифровизации образовательной сферы последних пяти лет позволяет выделить ряд исследовательских направлений: концепции и модели цифрового образования [1–3]; развитие цифровой образовательной среды, образовательный потенциал цифровых технологий, проблемы и перспективы цифровизации [4–7]; психолого-педагогические характеристики и познавательные возможности цифрового поколения [8–10]; роль и место педагога в цифровом образовательном пространстве [11–12]. Рассматривая вопросы цифровизации обучения математике в вузе, исследователи концентрируются на методах и приемах использования цифровых инструментов, образовательных платформ и сред [13–15]. При этом наибольшее внимание авторов сосредоточено на инструментальных средствах и сервисах, помогающих в использовании методов и моделей математики при решении профессиональных задач, что обеспечивает формирование цифровых профессиональных компетенций, востребованных современной экономикой [16–17]. При этом дидактические особенности обучения математике в контексте цифрового образования также требуют специальных исследований.

Анализ концептуальных положений и идей цифровой дидактики [2], позволяет критически оценить опыт практического использования цифровых технологий в обучении студентов математическим дисциплинам в дистанционном формате. В качестве признака цифрового общества, а также одного из факторов, породивших цифровую дидактику, вполне закономерно определяются новые цифровые технологии, которые, с одной стороны, формируют цифровую среду и определяют ее свойства, с другой стороны, сами развиваются под

влиянием этой среды. При этом само понятие «цифровые технологии» в контексте различных областей человеческой деятельности трактуются далеко не однозначно. Так, например в Википедии, цифровые технологии характеризуются с технической точки зрения, как технологии, основанные «на представлении сигналов дискретными полосами аналоговых уровней, а не в виде непрерывного спектра». Цифровые технологии в экономике соотносятся с техническими инновациями, служащими для обеспечения оптимальной работы экономических структур в электронном формате [18].

Основная часть: Если вести речь об образовательной сфере, то здесь цифровые технологии, выступают как дидактический инструмент, использование которого обеспечивается его конвергенцией с технологиями педагогическими. Таким образом, в сфере образования цифровые технологии – это и цифровые дидактические инструменты и педагогические технологии как способы организации обучения в цифровой среде. При этом существует риск принять за «цифровизацию» образования «оцифровку» учебного процесса, то есть использование оцифрованных аналогов традиционного дидактического обеспечения и имеющихся под рукой информационных технологий. Организация обучения в цифровой среде требует систематического осмысления дидактических возможностей умных технологий и способов их использования в учебном процессе, а также их взаимной трансформации для эффективного достижения образовательных целей.

Анализ опыта первых месяцев практического использования цифровых технологий в дистанционном формате обучения математическим дисциплинам подтверждает мысль о том, что многие занятия этого периода как раз и соответствовали формату «оцифровки», когда имеющиеся у преподавателей дидактические материалы без каких-либо существенных изменений использовались для онлайн обучения. Безусловно, у преподавателей имелось в наличии и качественно подготовленное дидактическое обеспечение, которое предназначалось для использования цифровых инструментов в традиционном режиме, в сочетании с реальным познавательным взаимодействием студентов и преподавателя, но оно явно не перекрывало всех потребностей дистанционного формата. Именно преподаватели математики оказались в более сложной ситуации хотя бы в

силу того, что даже простой набор математического учебного текста, насыщенного формулами и/или графическими объектами, требует значительного количества времени.

Кроме того, как показала практика демонстрация на экране сразу всего законченного фрагмента учебного материала, пусть даже не очень большого, приводит к тому, что наиболее примерные студенты начинали его переписывать, не обращая внимания на объяснение преподавателя. Другие студенты, которые не вели записи – все равно преподаватель «сбросит» презентацию и текст лекции – отвлекшись, не всегда могли соотнести пояснения педагога с конкретным местом текста на экране. Поэтому лучшим вариантом в этом случае явилось использование анимации, когда текст на экране появлялся постепенно, при необходимости менял размеры или цвет. Но подготовка такой лекции – это достаточно трудоемкая и длительная работа. На практических занятиях педагог должен был демонстрировать подробный ход решения задачи, а также видеть, как решают задачи студенты. Были опробованы разнообразные возможности: онлайн-доска платформ Zoom или MS Teams, на которой с помощью мыши велись записи; настройка камер преподавателя и студентов на демонстрацию их записей в тетради; использование онлайн-доски (Limnu, IDgo и др.).

Очень удобным вариантом для проведения практического занятия в Zoom, является наличие и у преподавателя и у студентов персонального компьютера (или ноутбука) и планшета с сенсорной ручкой. Тогда записи, выполняемые на планшете, демонстрируются на совместно используемом экране. Подключение к онлайн-доске IDgo студенты могут осуществить по ссылке, отправленной преподавателем. Совместное использование онлайн-доски на практических занятиях позволяет проводить занятие почти в формате очного обучения. Кроме того, имеется возможность пользоваться IDgo сразу несколькими обучающимися, что может быть полезно при организации работы в группах через сессионные залы Zoom. Преподаватель, перемещаясь из зала в зал, управляет познавательной деятельностью студентов, контролирует ее, обеспечивает поддержку в ситуациях, когда обучающиеся испытывают затруднения. Говоря о цифровизации образования, нельзя не остановиться на проблемах, связанных с неготовностью студентов организовывать свое обучение без непосредственного присутствия преподавателя и невозможностью с его стороны контролировать их

реальное поведение. Заметим, что вторым фактором, определившим переход к цифровому образованию, признается появление нового поколения обучающихся, социально-психологические, в том числе и когнитивные, характеристики которых затрудняют их интеграцию в традиционный учебный процесс [2].

Однако, как свидетельствует практика, это поколение, названное «цифровым», несмотря на способность к активному взаимодействию со смарт-технологиями, зачастую не обладает готовностью выстраивать это взаимодействие в соответствии с тем образовательным вектором, который непосредственно соотносится с вузовским обучением. Исследователи [8–10], выделяя качества, присущие многим представителям «цифрового поколения» из числа студенчества, указывают на мозаичность мышления, ориентацию на транзактивное запоминание, неумение организовать собственную деятельность, неготовность критически осмысливать информацию, склонность к прокрастинации, приверженность к взаимодействию с интернет-ресурсами в формате «Ctrl+C – Ctrl+V» и т.п.

Таким образом, у многих современных студентов, при высоком уровне технических навыков использования цифровых инструментов не сформирована культура взаимодействия с информационным пространством. Поэтому задачей вузовского обучения является, в том числе, и развитие у обучающихся познавательной культуры, востребованной цифровой средой.

Переход на дистанционный цифровой формат поставил перед преподавателями вузов задачу найти и применять такие стратегии обучения, которые бы требовали от студентов систематической работы по освоению содержания курсов, внимательного изучения теоретического материала, своевременного и самостоятельного выполнения заданий. Выше уже было отмечено, что онлайн-лекции, с одной стороны, требуют большой подготовительной работы, с другой стороны, часто оказываются малоэффективными, в связи с невозможностью контролировать работу студентов во время такой лекции.

В решении этой проблемы хорошо зарекомендовали себя две стратегии.

Во-первых, были использованы фазовые (дискретные) лекции, которые строились из отдельных частей – фаз. Каждая фаза длилась не больше 10–12 минут и содержала два компонента: фрагмент теории и вопросы для обсуждения и закрепления. Преподаватель, изло-

жив порцию материала, предлагал студентам ответить на вопросы с ней связанные и, поскольку мог быть опрошен любой обучающийся, а активность при обсуждении вопросов учитывались при проведении текущего контроля, студенты были вынуждены не отвлекаться во время прослушивания лекции. Работа с вопросами организовывалась через их предъявление в формате презентации, а также с использованием мобильных приложений (например, Kahoot, Mentimeter и др.).

Во-вторых, реализовывалась стратегия «перевернутого обучения», которая была опробована еще при традиционном формате обучения: самостоятельный разбор студентами теоретического материала – первичный опрос (тестирование) по наиболее важным моментам лекции – онлайн-занятие по обсуждению неясных моментов теории и изучению ее использования при решении задач – самостоятельная работа студентов по решению задач – контрольная работа или тестирование.

Кроме того, полезным оказалась организация онлайн-консультаций, в рамках которых любой из студентов может обсудить с преподавателем проблемные аспекты изучаемого материала. Такая стратегия в обучении математике требует от педагога тщательной подготовки: адаптации теоретического материала для самостоятельного освоения студентами, тщательного подбора вопросов для первичного опроса, анализа его результатов для определения того, на какие аспекты лекционного материала нужно обратить внимание на онлайн-занятии; продумывания системы оценивания результатов студентов.

Опытным путем было определено, что теоретический материал для самостоятельного изучения студентам целесообразно предоставлять в двух форматах: текст лекции с применением инфографики и видео-лекция, заранее записанная преподавателем. Как показывает опыт, каждый из двух форматов предпочитают по 35-40 % студентов, оставшиеся 20-30 % - используют оба формата. Свои особенности существуют и при оценивании образовательных результатов с применением цифровых технологий [19-20], которые требуют специального исследования. Обсуждение представленных выше идей разрешения проблем использования цифровых технологий в обучении студентов математическим дисциплинам свидетельствуют о роли педагога в цифровом образовании как «посредника между цифровым и реальным миром» [2].

Сегодня перед преподавателями вузов стоит весьма сложная задача, самому настолько овладеть цифровыми инструментами и технологиями, чтобы быть готовым создать такую образовательную среду, которая обеспечит качественно новые возможности для мотивации обучающихся, их познавательной активности, интерактивной коммуникации в контексте изучаемой дисциплины и, в итоге, формирования их социальных и профессиональных компетенций, востребованных сегодняшним обществом. Педагог в каждом конкретном случае должен осмысленно подходить к выбору цифровых инструментов, образовательных платформ, обучающих программ и других ресурсов, а также стратегий их использования в учебном процессе, исходя из принципов целесообразности, гибкости и адаптивности, полимодальности и персонализации. Кроме того, поскольку существующие цифровые технологии не всегда соотносятся с особенностями обучения конкретной дисциплины, именно преподаватель должен выступать инициатором модернизации существующих цифровых инструментов и заказчиком, определяющим требования при создании новых умных технологий. Таким образом, приобретает актуальность вопрос о расширении перечня профессиональных компетенций современного педагога.

И не стоит думать, что окончание пандемии и возвращение в аудитории уменьшили значимость цифровых умений и навыков преподавателя. Во-первых, стали востребованы модели обучения, интегрирующие виртуальное и реальное взаимодействие педагога и обучающихся [21-22]. Во-вторых, обучение лицом к лицу с преподавателем не исключает, а напротив, подразумевает применение цифровых технологий для повышения эффективности учебного процесса. Заметим, что множество исследований использования цифровых инструментов в образовании [23-25] сегодня не ограничиваются рамками стратегий онлайн-обучения, а напротив актуализируют возможность таких технологий в режиме аудиторного взаимодействия педагога с обучающимися и дополнительного его сопровождения.

Результаты: В условиях пандемии произошел переход от плавного внедрения цифровых образовательных технологий к экстремному погружению в цифровизацию, что привело к формированию нового отношения к цифровым сценариям обучения и активизировало исследовательский интерес к различным кон-

цептам цифровой дидактики. Анализ отдельных аспектов опыта преподавания математики в вузе, представленный в статье, приводит к ряду выводов, главные из которых, с нашей точки зрения, следующие:

– о подлинной цифровизации образования можно будет вести речь только тогда, когда уровень технического и программного обеспечения будет соответствовать современным запросам не только образовательной сферы, но и экономики;

– студенты обладают достаточными технологическими умениями и навыками владения цифровыми технологиями, но при этом не демонстрируют высокого уровня познавательных компетенций, необходимых для самоорганизации обучения, что порождает риск снижения качества образования, ориентированного на цифровой формат;

– доступные преподавателям цифровые инструменты не всегда соответствуют потребностям процесса обучения в конкретной дисциплинарной области;

– вхождение в цифровое образование требует от преподавателя значительных временных затрат на осмысленный выбор инструментов, продумывание системы организации деятельности обучающегося в цифровой образовательной среде, подготовку дидактических материалов;

– наиболее эффективным может стать формат обучения, подразумевающий оптимальное соотношение фаз виртуального и реального обучения, каждая из которых строится с использованием наиболее целесообразных цифровых технологий.

ЛИТЕРАТУРА

1. Андрюхина Л.М., Ломовцева Н.В., Садовникова Н.О. Концепты цифровой дидактики как основания проектирования опережающего образования педагогов профессионального обучения // *Профессиональное образование и рынок труда*. – 2020. – № 1. – С. 30–43.

2. Блинов В.И., Сергеев И.С., Есенина Е.Ю. Основные идеи дидактической концепции цифрового профессионального образования и обучения. – М.: Перо, 2019. – 24 с.

3. Уваров А.Ю. Модель цифровой школы и цифровая трансформация // *Исследователь*. – 2019. – № 1–2. – С. 22–37.

4. Kalolo J.F. Digital revolution and its impact on education systems in developing countries // *Education and Information Technologies*. – Is. 2019. –24(1). – P. 345–358.

5. Viberg O., Hatakka M., Bälter O., Mavroudi A. The Current Landscape of Learning Analytics in Higher Education // *Computers in Human Behavior*. –2018. – Is. 89. – P. 98–110.

6. Итинсон К.С., Чиркова В.М. Обзор платформ электронного обучения: инструменты, преимущества, недостатки // *Балтийский гуманитарный журнал*. – 2021. – Т. 10, № 3 (36). – С. 194–197.

7. Никандров, Н.Д. Цифровизация: потенциал, достижения, риски // *Мир психологии*. – 2021. – № 1–2(105). – С. 75–88.

8. Буцык С.В. «Цифровое» поколение в вузах и школах российского региона: настоящее и будущее // *Стратегические приоритеты*. – 2018. – №: 4 (20). – С. 136–145.

9. Мешкова Л.Н. Цифровая культура и цифровое поколение: основные направления взаимодействия // *Контекст и рефлексия: философия о мире и человек*. – 2020. – Т. 9, № 3–1. – С. 196–206.

10. Степанова Л. Н. Предикторы специфики познавательного и личностного развития представителей цифрового поколения // *Вопросы педагогики*. – 2021. – № 11–1. – С. 406–409.

11. Илалтдинова Е.Ю., Фролова С.В. Роль педагога в цифровом мире образования // *Нижегородское образование*. – 2019. – № 2. – С. 34–39.

12. Колыхматов В.И. Цифровая трансформация образования: новое качество современного учителя будущего // *Современное образование: содержание, технологии, качество*. – 2021. – Т. 1. – С. 22–25.

13. Дворяткина С.Н., Лопухин А.М. Эффекты интерактивного обучения математике в высшей школе с применением цифровых технологий // *Современные проблемы физико-математических наук. Материалы IV Всероссийской научно-практической конференции с международным участием*. – 2018. – С. 41–47.

14. Егорова Е.М. К вопросу о цифровизации в обучении математических дисциплин // *Азимут научных исследований: педагогика и психология*. – 2020. – Т. 9, № 4 (33). – С. 121–124.

15. И.Б. Шмигирилова, О.В. Григоренко. Смарт-технологии в подготовке будущих учителей математике // *Актуальные вопросы образования. Современный университет как пространство цифрового мышления* : Междунар. научно-метод. конф. : сб. материалов в 3 ч., Новосибирск, 28-30 янв. 2020 г. - Новосибирск : СГУГиТ, 2020. - Ч. 1. - С. 164-168 .

16. Dalinger V.A., Moiseeva N.A.,

- Polyakova T.A. Mutual integration of information and mathematical training for engineers in the digitization era // Journal of Siberian Federal University. Humanities & Social Sciences. –2021 – №14(9). – P. 1399–1419.
17. Константинова Д.С., Кудяева М.М. Цифровые компетенции как основа трансформации профессионального образования // Экономика труда. – 2020. – Том 7. - № 11. - С. 1055- 1072.
18. Что такое цифровая экономика? Тренды, компетенции, измерение: доклад к XX Международной научной конференции по проблемам развития экономики и общества. - М.: Изд. дом Высшей школы экономики, 2019. - 82 с.
19. Зайцева В.П. Современные средства оценивания в условиях цифровизации образования // Цифровые технологии и инновации в развитии науки и образования: сборник статей. - Чебоксары, 2021. - С. 65 - 68.
20. Шмигирилова И.Б., Копнова О.Л. Формативное оценивание студентов в условиях дистанционного обучения // Актуальные вопросы образования. Модель проблемно-ориентированного проектного обучения в современном университете: сборник материалов Международной научно-методической конференции, Новосибирск, 24-26 февр. 2021 г. в 3 ч. - Новосибирск : СГУГиТ, 2021. - 2021. - Т.1. - С. 121-125.
21. Тестов В.А., Голубев О.Б., Смирнов Н.Е. Синергия электронных и традиционных технологий в обучении // Continuum. Математика. Информатика. Образование. - 2018. - № 3 (11). - С. 93-98.
22. Третьякова М.Ф., Боровикова К.В. Обзор моделей смешанного обучения: теоретический и прикладной аспекты // Амурский научный вестник. – 2021. – № 3. – С. 36–44.
23. Димитриенко Ю.И., Губарева Е.А., Гордин М.П. Новая методика преподавания курса «математический анализ» в цифровой среде «NOMOTEX» для инженеров // Инновационное развитие. – 2018. – № 8(25). – С. 8–11.
24. Тазов П.Ю. Вопросы цифрового обучения и методы повышения эффективности обучения цифрового поколения в условиях цифровой среды // Современные наукоемкие технологии. – 2020. – № 6. – С. 385–391.
25. О.М. Логачева, А.В. Логачев. IT и гаджеты как средство повышения вовлеченности студентов в образовательный процесс по математическим дисциплинам. // Актуальные вопросы образования. Инновационные подходы в образовании: Междунар. научно-методич. конф.: сб. материалов в 2 ч., Новосибирск, 23–27 янв. 2017 г. – Новосибирск : СГУГиТ, 2017.– Ч. 2. – С. 69–72.
- ЦИФРЛЫҚ ДИДАКТИКА КОНТЕКСІНДЕ ЖОО-ДА МАТЕМАТИКАНЫ ОҚЫТУ ПРОЦЕСІНІҢ КЕЙБІР АСПЕКТІЛЕРІ
- Бүгінде экономика мен қоғам дамуының негізгі бағыттары цифрландырумен байланысты. Цифрлық трансформация процестері білім беру жүйесіне де әсер ете алмады. Пандемия жағдайы бұл үдерісті жеделдетті. Мақалада ЖОО-да математиканы оқыту процесінің сандық дидактика контексіндегі проблемалық аспектілері айқындалған және оларды шешудің ықтимал бағыттары белгіленген. Жоғары оқу орнының математиканы оқыту тәжірибесін талдау нәтижелері келтірілген, бұл білім алушылардың цифрлық технологиялармен өзара іс-қимыл жасау үшін жеткілікті технологиялық іскерліктері мен дағдыларына ие бола отырып, өзін-өзі реттейтін оқыту қабілетіне ие еместігін куәландырады; оқытушыларға қолжетімді сандық құралдар нақты пәнді оқыту ерекшеліктеріне толық сәйкес келмейді; цифрлық форматтағы сабақты дайындау оқытушыдан құралдарды саналы түрде таңдауға, білім алушылардың қызметін ұйымдастыру жүйесін ойластыруға, дидактикалық материалдарды дайындауға айтарлықтай уақыт шығындарын талап етеді.*
- Түйін сөздер:** цифрлық дидактика, цифрлық технологиялар, ЖОО-да математиканы оқыту.
- SOME ASPECTS OF THE PROCESS OF TEACHING MATHEMATICS AT UNIVERSITY IN THE CONTEXT OF DIGITAL DIDACTICS
- The main directions of development of economy and society today are associated with digitalization. The processes of digital transformation could not but affect education system. Pandemic situation has only accelerated the digitalization process. Purpose of the article to identify problematic aspects of process of teaching mathematics at a university in context of digital didactics and outline possible directions for their resolution. The results of analysis of university*

experience in teaching mathematics indicate that students, having technological skills and abilities sufficient to interact with digital technologies, do not possess skills of self-regulating learning; digital tools available to teachers do not fully correspond to specifics of teaching a particular discipline; preparing a lesson in a digital format requires the teacher to spend a lot of time on a meaningful choice of tools, thinking through system for organizing the student's activities, preparing didactic materials.

Keywords: digital didactics, digital technologies, teaching mathematics at the university.

