

**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ**

**«Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ» КЕАҚ**

**Студенттер мен жас ғалымдардың  
«GYLYM JÁNE BILIM - 2025»  
XIX Халықаралық ғылыми конференциясының  
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ**

**СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ  
XX Международной научной конференции  
студентов и молодых ученых  
«GYLYM JÁNE BILIM - 2025»**

**PROCEEDINGS  
of the XX International Scientific Conference  
for students and young scholars  
«GYLYM JÁNE BILIM - 2025»**

**2025  
Астана**

УДК 001(06)  
ББК 72я631  
F96

**«ǴYLYM JÁNE BILIM – 2025» студенттер мен жас ғалымдардың  
XX Халықаралық ғылыми конференциясы = XX Международная  
научная конференция студентов и молодых ученых «ǴYLYM JÁNE  
BILIM – 2025» = The XX International Scientific Conference for  
students and young scholars «ǴYLYM JÁNE BILIM – 2025». – Астана:  
– 3813 б. - қазақша, орысша, ағылшынша.**

ISBN 978-601-08-5373-7

**Жинаққа студенттердің, магистранттардың, докторанттардың және жас  
ғалымдардың жаратылыстану-техникалық және гуманитарлық ғылымдардың өзекті  
мәселелері бойынша баяндамалары енгізілген.**

**The proceedings are the papers of students, undergraduates, doctoral students and young  
researchers on topical issues of natural and technical sciences and humanities. В сборник  
вошли доклады студентов, магистрантов, докторантов и молодых ученых по  
актуальным вопросам естественно-технических и гуманитарных наук.**

УДК 001(06)  
ББК 72я431  
F96

ISBN 978-601-08-5373-7

Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия  
ұлттық университеті, 2025

		приложения для создания визуального портфолио	
1720.	Уркенова Д.А.	Социальный брендинг и его влияние на современный мир	7346
1721.	Хабибулина А.Р.	Психология цвета в айдентике: как цвета влияют на восприятие бренда	7350
1722.	Хитуова М.Т.	Искусственный интеллект в графическом дизайне: новые возможности и вызовы	7353
1723.	Шаймуханбет А.	Современные тенденции в создании сувениров: от массового производства к уникальным изделиям	7355

### 11.7 НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ И МЕТОДЫ В СФЕРЕ ДИЗАЙНА

1724.	Аманбек Назерке	Контемпорари стиліндегі сұлулық салонын қайта өңдеу, эстетика мен қолайлылық үйлесімі	7360
1725.	Әмір Әлия Әшімханқызы	Дәмхана интерьерін заманауи стильде қайта әзірлеу	7364
1726.	Мешітбай Дәмеш Мұратқызы	Косметолгия салонының интерьерін биоскандинавиялық стилде оңтайландыру	7367
1727.	Жалғас Зарина Нұрланқызы	Ескі мен жаңаның үйлесімі: ескі үйді контемпорари стильде қайта құру	7371
1728.	Ескенова Ажар Қадыржанқызы	Сұлулық салонын минимализм стилінде Қайта өңдеу	7374
1729.	Кульжнова Жасмин Нуржановна	Эргономика и инклюзивный дизайн в использовании экологических текстильных решений в интерьере	7377
1730.	Болысбекова Райхан Темирбековна	Костюм дизайндағы шығармашылық композиция	7380
1731.	Альбусынова Сымбат Думановна, Ералы Эльмира Әнуарбекқызы	Шағын қалаларға арналған инновациялық кітапханалар мен білім беру орталықтарын жобалау	7382
1732.	Садырбай Ақмарал Жұмабекқызы	Этнографиялық символизмнің Сәндік өнерде қолданылуы	7385

### СЕКЦИЯ 12 ТРАНСПОРТ И ЭНЕРГЕТИКА КӨЛІК ЖӘНЕ ЭНЕРГЕТИКА / TRANSPORT AND ENERGY

Подсекция 12.1 Транспортная инженерия Көлік инженериясы / Transport engineering			
1733.	Алдаберген А.А.	Қазақстандағы автомобиль нарығының жан-жақты талдау	7392
1734.	Дюсенбаева А.А.	Биодизель: Қазақстандағы даму перспективалары	7395
1735.	Қалтай А.Б.	Биосутегі: оның өндірісі, Қазақстандағы дамуы	7397
1736.	Жанайдар С.Ж.	2024 жылдың теміржол вагондарының	7400

		инфрақұрылымы	
1737.	Курбанов Д.А.	Климат-контроль в транспортных средствах: сравнение Казахстана и стран Европы	7403
1738.	Амангельдинов А.С.	Проблемы карьерных самосвалов Казахстана. Путь их решения	7408
1739.	Гордей К.С.	Анализ применения экологичных материалов для тормозных колодок	7416
1740.	Кушмагамбетов Т.Р.	Оптимизация конструкций транспортных средств	7421
1741.	Казбеков Е.С.	Система рекуперации выхлопных газов EGR	7426
1742.	Ералин Д.Д.	Транспорт и углеродный след: анализ ситуации в Астане за последние три года	7430
1743.	Алданыш А.С.	Разработка методики формирования сети электрозарядных станций в Казахстане	7433
1744.	Кожаметов Т.Н.	Повышение эффективности использования транспортных средств и организации перевозок зерна в Костанайской области	7437
1745.	Мейрманов Р.С.	Прогнозирование потребности в колесных парах грузовых вагонов и совершенствование технологии их ремонта на железных дорогах Республики Казахстан	7441
1746.	Талғатұлы М.	Ақылы жол жүйесі: даму бағыты мен болашағы	7444
1747.	Зинатуллин А.Р.	Диагностика электрооборудования тягового электропривода электротранспортных средств	7447
1748.	Разбек Д.М.	Повышение эффективности технического обслуживания тормозной системы автомобилей	7450
1749.	Мерекеұлы Н.	Қостанай облысында ауыл шаруашылығы техникасына қосалқы бөлшектерді жеткізу	7453
1750.	Жорабек А.Н.	Моделирование ленточного конвейера с полимерной лентой	7454
1751.	Бейімбетұлы Б.	Астана қаласында құрылыс қалдықтарын тасымалдауды жетілдіру жолдары	7458
1752.	Шамаганов Д.Т.	Модернизация подвески автотранспортных средств для условий бездорожья, с повышением надежности	7460

**Подсекция 12.2 Теплоэнергетика  
Жылуэнергетика / Heat power engineering**

1753.	Арысбай М.Б.	Қант зауытының қалдықтарын қайта өңдеудің энергия үнемді әдістемесін	7467
-------	--------------	--	------

		эзірлеу	
1754.	Жапбаралы Т.	Научно-технические аспекты разработки технологий солнечной электростанции для условий Республики Казахстан	7469
1755.	Жумагулова Д.К.	Обзор влияния влажности воздуха на эффективность фильтрации пыли в промышленности	7474
1756.	Жұманазар Н.Д.	Ғимараттарды жылу изоляциялаудың заманауи технологиялары – энергия үнемдеу стратегиясы	7479
1757.	Кабимулла А.Н.	Исследование и разработка катодных материалов с повышенной каталитической активностью для твердооксидных топливных элементов	7488
1758.	Қаирбеков А.Ж.	Қазақстан Республикасында биогазды пайдалану болашағы	7490
1759.	Қалжігіт Қ.Б.	Оценка эффективности частичного сжигания водорода в парогазовой установке	7494
1760.	Omarbekova A.B.	To the question of labor safety in thermal power industry	7499
1761.	Турикпенбаева А.А.	Газтурбиналық қондырғылардың жану камераларында көмірді газдандыру өнімдерін тиімді жағу үшін жанарғы құрылғысын жасау	7502

**Подсекция 12.3 Стандартизация, сертификация и метрология**  
**Стандарттау, сертификаттау және метрология / Standardization, certification and metrology**

1762.	Аукенова Ж.Ж.	Повышение эффективности системы сертификации безопасности конструкций транспортных средств в Казахстане: проблемы и пути решения	7509
1763.	Ахмаджанова Н.Б.	Принципы ХАССП и их применение в системе безопасности пищевых продуктов	7511
1764.	Бекзатқызы А.	Массаны өлшеу құралдарын калибрлеу процесстерін жетілдіру бойынша шетелдік тәжірибе	7513
1765.	Беркинова Т.Р.	Государственный контроль в области технического регулирования: недостатки законодательства и перспективы их устранения	7516
1766.	Ғабиден Д.Ғ.	Мемлекеттік рәміздерді дайындауды бақылау	7518
1767.	Егенберген Е.Е.	Қазақстанда экологиялық таза өнім өндіруді міндеттеу	7522
1768.	Жанатова А.Е.	Кеден одағындағы теміржол көлігінің сапасын бағалау жүйесі	7524
1769.	Жандилдашева А.Р.	О качестве туристических услуг в Республике Казахстан	7532

1770.	Зарлыкова Г.О.	К вопросу о стандартизации субпродуктов яка	7535
1771.	Зархынбек З.	Аттракциондарды пайдалану кезінде қауіпсіздік талаптарының сақталуын талдау	7537
1772.	Заханова С.Б., Мустафаева А.С., Тілепалды Д.Қ.	ҚР СТ 1288-2016 стандартына сәйкес жол сапасын бағалау технологиясы	7541
1773.	Калиакпарова К.Б.	Метрологиялық бақылаудың заманауи әдістерін енгізудің маңыздылығы	7545
1774.	Қуанышбек А.	Фальсификация товаров как угроза безопасности для потребителей	7548
1775.	Кульдабаева А.Е.	Интеграция стандартов в процессы жизненного цикла продукции: вызовы и решения	7551
1776.	Марат Е.А.	Өнеркәсіптік жүк көтергіш крандарды радиобасқару жүйесіне көшіру	7556
1777.	Нұрат М.Н.	Халал индустрияның ұлттық инфрақұрылымына тиімді механизмді енгізу бойынша талдау және ұсыныстар әзірлеу	7558
1778.	Нұрғазы А.Н.	«Е-KTRM» платформасында сертификатсыз тауарларды цифрлық есепке алу	7562
1779.	Нұрман Д.К.	ҚР СТ ISO 45001-2019 стандартының еңбек қауіпсіздігіне әсері: тиімділігін бағалау және оңтайландыру жолдары	7564
1780.	Оразаев М.В.	Актуальные вопросы сертификации товаров и услуг	7568
1781.	Оралханова А.Қ.	Айналысқа шығарылған құрылыс материалдарының қауіпсіздігін қамтамасыз ету деңгейін айқындау және оны арттыру жөніндегі ұсынымдар әзірлеу	7572
1782.	Орынғалиұлы А., Альжанова А.К.	Методологические подходы к повышению точности измерений теплопроводности и температуропроводности нанокompозитных материалов	7575
1783.	Рамазанова Ә.Б.	Цифрландырудың тау-кен өндірісіндегі сапа мен қауіпсіздікке әсерін талдау	7580
1784.	Рысбек Ж.Қ.	ISO стандарттарына сәйкес керамикалық кірпіш өндірісінің сапасы мен тиімділігін басқару бойынша ұсынымдарды талдау және әзірлеу	7585
1785.	Садықова Ж.Е., Акбердиева А.Б.	Метрологическое обеспечение измерений при синтезе функциональных материалов	7588
1786.	Сағымбекова А.С.	Әртүрлі елдердегі метрологиялық бақылау тәсілдерін салыстырмалы талдау	7592

1787.	Саутова А.К.	ҚР СТ ISO 14001-2016 экологиялық менеджмент жүйесін ұйымдарға енгізудің тиімділігін бағалау	7596
1788.	Серік М.Р., Есеркенов А.Б.	CaSo <sub>4</sub> оптикалық қасиеттерін зерттеуге кешенді көзқарас	7601
1789.	Сисенова Ж.Н.	Химиялық кәсіпорындарында өлшемдерді метрологиялық қамтамасыз етуді жетілдіру жөнінде ұсынымдар әзірлеу	7603
1790.	Сугирова А.А.	ҚР СТ ІЕС 31010-2020 бойынша тәуекелдерді басқарудың негіздері	7607
1791.	Танирбергенова А.	Мемлекеттік бақылаудың цифрлық трансформациясы	7612
1792.	Уразбекова Д.В.	Актуальные вопросы повышения качества транспортной логистики в Казахстане: проблемы и возможности	7615
1793.	Ұлан Н.Н., Рымбекова Д.М.	Материалдардың оптикалық сипаттамаларын өлшеудің метрологиялық қамтамасыз етілуі	7619

**Подсекция 12.4 Электроэнергетика**  
**Электр энергетикасы / Electric power industry**

1794.	Абдимиталипов А.У.	Мероприятия по снижению потерь электроэнергии в распределительных сетях	7621
1795.	Айсаев Е.С.	Внедрение системы мониторинга запасов устойчивости в Западной зоне ЕЭС Казахстана	7625
1796.	Айсанов А.Б.	Анализ параметров изоляции воздушных линий 6-10 кВ на промышленных предприятиях	7632
1797.	Алтынбаев Н., Мухаметжан Е., Ерік Е., Жанмурзен Ж.	Электр тізбегін есептеу әдістерінің даму кезеңдері	7635
1798.	Ахметбаев А.Д.	Расчеты установившихся режимов сложной сети с применением принципов диакоптики	7639
1799.	Бахыт Ә.Қ.	Общая задача об определении «Тормозная система Supress аварийного торможения ветроэнергетической установки на ВЭС Бадамша-1»	7643
1800.	Данекерова Г.Қ.	Хромтау қаласындағы жел электр станциясын салудағы технологиялық ерекшеліктер мен инновациялар	7648
1801.	Дербисалина Д.А., Касимова А.К.	Орташа кернеулі кабель желілерін қолдану ерекшеліктері	7652
1802.	Дошимов К.Ш.	Модель системы «двигатель Стирлинга α-типа – электрогенератор - нагрузка»	7655
1803.	Жарасканова А.Ж.	Электр энергиясын тұтыну режимдерін оңтайландырудың заманауи тәсілдері	7659

1804.	Іргебай А.М.	Электрмен жабдықтау жүйелеріндегі электр энергиясының шығынын азайту әдістеріне шолу	7665
1805.	Капен Т.А.	Влияние коротких замыканий на работу частотно регулируемых электродвигателей	7668
1806.	Кожаметова Ә.Д., Қалтай Е.А., Маулен Ә.Н., Мухамед Б.	Электроэнергетикалық қауіпсіздік және экология	7673
1807.	Қалдыбаев Д.Т.	«MATLAB-Simulink» көмегімен интеграцияланған жел қондырғысының имитациялық моделін әзірлеу" анықтамасының жалпы міндеті	7678
1808.	Мухаметжан Е., Мұқият Е., Мұратова А., Мырзабеков Ә.	Нөлдік ғимараттардың энергиясы (Zero-energy buildings): үйлер өздерін қалай энергиямен қамтамасыз ете алады	7682
1809.	Өмірбек Ә.Т.	Ұзын электр желілеріндегі ток мөлшеріне климаттық жағдайлар мен күн белсенділігінің әсерін бағалау	7686
1810.	Сарбасов Н.К.	Разработка модели системы накопления энергии на ветровой электрической станции 100 МВт для стабилизации отпускной мощности	7691
1811.	Сериков Е.Б., Русланулы Д.	Оптимальные условия эксплуатации силовых трансформаторов при перегрузках с учетом явления насыщения магнитных сердечников	7695

**Подсекция 12.5 Эксплуатация транспорта и логистика**  
**Көлікті пайдалану және логистика / Transport operation and logistics**

1812.	Auesbekova M.A., Dukenbayeva G.M.	Strategies for improving logistics company reliability	7700
1813.	Tsoy T.R.	The influence of astronomical factors on satellite navigation systems	7704
1814.	Kulmurzina A., Iskakov D.	The role of transport models in urban mobility management: a case study of Astana with a focus on microscopic simulation	7706
1815.	Nadimov B., Topilskiy R.	UAV-based data collection for transport simulation: potential and practical applications	7711
1816.	Абдильманова А.С.	Будущее грузоперевозок: как альтернативный транспорт меняет экологические стандарты логистики	7715
1817.	Әлімхан А.О., Гаас Р.А.	Повышение эффективности организации дорожного движения на перекрестке улиц Мәңгілік Ел - Достық	7720
1818.	Бадылбаева Д.Б.	Развитие контейнерных перевозок в Республике Казахстан в контексте модернизации транспортно-	7724

		логистических центров	
1819.	Батешов Е.А.	Об отсутствии безпересадочных железнодорожных пассажирских маршрутов с большинства южных областей Казахстана до городов Костанай и Усть-Каменогорск	7727
1820.	Бекмағанбет И.Б.	«ҚТЖ-ЖТ» ЖШС филиалы «Жамбыл ЖТ бөлімшесі» Шығанақ станциясы мен оған жалғасатын жоларалықтарын модернизациялау арқылы теміржол тасымалын оңтайландыру	7731
1821.	Бердәлі Н.Т.	Заманауи қолданыстағы детекторлар	7736
1822.	Дукенбаева Г.М., Ауесбекова М.А.	Роль и объем перевозок транспортных коридоров Казахстана в 2024 году	7741
1823.	Жанботаұлы М.	Халықаралық көлік дәліздерінде көлік-экспедициялық қамтамасыз етуді ұйымдастырудағы кейбір мәселелер	7744
1824.	Жортуғулов О.М.	Заманауи таспалы конвейер	7751
1825.	Жуматаев А.Т.	Заманауи қатпарлы конвейерлер	7754
1826.	Жумағали Ш.Н.	Инновационные подходы к управлению логистическими потоками на международном транспортном коридоре "Север-Юг"	7758
1827.	Жұмағалиева М.Б.	Логистический сервис в пассажирских перевозках: современные технологии и перспективы развития	7762
1828.	Камалов Р.А.	Перспективы и вызовы внедрения искусственного интеллекта в систему электронного документооборота в ТОО «КТЖ-Грузовые перевозки»	7765
1829.	Кенжехан Б.Е., Махмутов Т.Қ.	Моделирование аэродинамических характеристик БПЛА с неподвижным крылом	7772
1830.	Касымбекова А.С.	Экологически-ориентированное управление логистикой автомобильных перевозок на примере Республики Казахстан	7776
1831.	Қанатбекова З.Қ.	Операциялық тиімділікті арттыру үшін кәсіпорындағы ішкі логистикалық процестерді оңтайландыру	7781
1832.	Кулбаракова Ж.А.	«Орал-Алматы» теміржолы бағытында жолаушыларды жедел тасымалдау қызметін ұйымдастыру	7785
1833.	Мазманов К.А.	Digit.ex – платформа по поиску онлайн специалистов	7790
1834.	Медведев В.В.	Анализ традиционных силовых агрегатов с гибридными и перспективы их развития	7794
1835.	Мусинова А.А.	Влияние технологии уполномоченного экономического оператора на транспортно-логистические процессы Казахстана	7798

1836.	Мухтар А.З.	Тұрақты логистиканың болашағы: жасыл технологиялар мен инновациялар	7802
1837.	Өміржан Д.С.	Международный транспортный коридор «Север-Юг»: перспективы и вызовы	7807
1838.	Пулатов М.М., Пулатова М.Ж.	Способы усиления пропускной и провозной способности железнодорожного участка Ангрэн – Пап	7812
1839.	Смагулова А.Е.	Преимущества и вызовы применения технологии Блокчейн в логистике	7815
1840.	Серикова Д.Б.	Көлік-логистика саласындағы цифрлық экожүйелерді қалыптастыру және дамыту. (Қазақстандық логистикалық кәсіпорындар мысалында)	7820
1841.	Солод А.И.	Повышение безопасности движения на основе применения кольцевых пересечений	7826
1842.	Темирханұлы Т.	Повышение качества транспортного обслуживания пассажиров	7829
1843.	Тохиров О.З., Рустамжонов Б.Э.	Определение количества приемо-отправочных путей железнодорожной грузовой станции «К» в условиях увеличения объемов перевозок	7833
1844.	Шаймардан Д.Т.	Қойма логистикасындағы заманауи ақпараттық технологиялар	7836
1845.	Шүрекен Д.А., Алтаев Н.С.	Цифрлық трансформация жағдайында логистикалық процестерді оңтайландыру	7839

## СОДЕРЖАНИЕ

### СЕКЦИЯ 13 ОБРАЗОВАНИЕ

#### ПОДСЕКЦИЯ 13.1 ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СИСТЕМЕ ОБРАЗОВАНИЯ НА ИНОСТРАННЫХ ЯЗЫКАХ

1846.	<b>Abdushukurova Zh. F., Aripbek S. B.</b>	Is multilingualism making us more emotionally intelligent? A cognitive science perspective	7844
1847.	<b>Akhan A., Berdibay D.</b>	Six levels of thinking: applying bloom's taxonomy in education	7846
1848.	<b>Akim A.</b>	Digital tools in language learning:	7848

средним и минимальным интервалами между поездами. К моменту окончания капитального ремонта пути из-за ограниченной пропускной способности ремонтируемых перегонов на участке оказывается одновременно задержанным максимальное число грузовых поездов.

На оптимальное число приемо-отправочных путей на грузовых станциях будут влиять размеры движения и стоимость строительства каждого дополнительного пути. При этом сооружение дополнительных приемо-отправочных путей будет способствовать снижению эксплуатационных расходов от задержек грузовых поездов по неприему.

Выбор оптимального числа приемо-отправочных путей на грузовых станциях с несколькими подходами и при нахождении на них пунктов смены поездных локомотивов является самостоятельным вопросом и требует отдельного рассмотрения.

#### **Список использованных источников**

1. Строительно-технические нормы «Железные дороги колеи 1520 мм». – М.: МПС, 1996. – 88 с.
2. Железнодорожные станции и узлы: учебник / В.И. Апатцев, С.П. Вакуленко, А.К. Головнич [и др.]. – М.: Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2014. – 856 с.
3. Najenov D.Ya., Masharipov M.N., Adizov I.H., Pokrovskaya O.D. Uchastka stansiyasida ishlatiladigan manyovr lokomotivlari soniga bog‘liq ravishda qayta ishlanadigan vagonlarning turish vaqtini hisoblash usuli // Transport xabarnomasi. – 2024. – №2. – С. 145-149.

ӘОЖ 446.010

## **ҚОЙМА ЛОГИСТИКАСЫНДАҒЫ ЗАМАНАУИ АҚПАРАТТЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАР**

**Шаймардан Дайана Тілекқызы**

[daiana20161231@gmail.com](mailto:daiana20161231@gmail.com)

Л.Н.Гумилев атындағы ЕҰУ, «Логистика (салалар бойынша)» білім беру бағдарламасының 2 курс білім алушысы, Астана, Қазақстан  
Ғылыми жетекшісі - Сансызбаева З.К.

**Аннотация.** Бұл мақалада қойма логистикасы саласындағы заманауи ақпараттық технологиялардың, соның ішінде цифрлық егіз (Digital Twin) және кеңейтілген шындық (Augmented Reality, AR) технологияларының қолданылу ерекшеліктері мен тиімділігі жан-жақты талданады. Зерттеу барысында аталған технологиялардың қойма процестерін оңтайландыруға, операциялық тиімділікті арттыруға және адами факторға тәуелділікті азайтуға ықпал ететін мүмкіндіктері қарастырылады. Сонымен қатар, жаңа ІТ-шешімдерді енгізу барысында туындайтын тәуекелдер мен қиындықтар, олардың алдын алу жолдары, сондай-ақ пилоттық жобаларды іске асыру арқылы технологияларды кезең-кезеңімен енгізудің маңыздылығы сипатталады. LEAD SIM платформасын мысалға ала отырып, қойма логистикасын цифрландырудың нақты нәтижелері көрсетілген. Зерттеу нәтижелері қазіргі заманғы логистикалық инфрақұрылымды жетілдіруде ақпараттық технологиялардың стратегиялық рөлін дәлелдейді.

Қазіргі уақытта қойма логистикасында ақпараттық технологиялардың рөлі айтарлықтай артып келеді. Қоймаларды басқару жүйелері үнемі жетілдіріліп отыр, ал жаңа ақпараттық технологияларды енгізу қойма қызметтерінің тиімділігі мен сапасын арттыру үшін өте маңызды. Бұл технологиялар логистикалық процестерді оңтайландыруға, ресурстарды пайдалануды тиімді етуге және тауар ағындарының дәлдігін қамтамасыз етуге көмектеседі. Күшейтілген бәсекелестік жағдайында автоматтандыруды пайдаланбайтын қоймалар бәсекеге қабілеттілігін жоғалтады. Сондықтан қойма логистикасындағы

шығындарды қысқарту және адами фактордың әсерін төмендету үшін заманауи ақпараттық технологияларды енгізудің тиімділігін негіздеу – осы зерттеудің мақсаты болып табылады.

Осыған байланысты қойма логистикасында заманауи ақпараттық технологиялар туралы ақпарат жинау, автоматтандыру жүйелерінің қойма жұмысына әсерін бағалау, қойма процестерін оңтайландыру жолдарын қарастыру және логистиканы одан әрі цифрландыру перспективаларын талдау қажеттілігі туындайды.

Проблемаларға келер болсақ, автоматтандырылмаған қойма тауарларды өңдеу процесін бәсеңдетіп, адами фактордың әсерінен қателіктерге себеп болуы мүмкін. Бұдан бөлек заманауи IT-шешімдер мен автоматтандырылған жүйелердің жеткіліксіз болуы сұранысты болжау мен қойма кеңістігін тиімді пайдалануда қиындықтар туындатуы ықтимал.

Аталған мәселелерді шешу үшін, нақты уақыт режимінде объектінің күйі мен параметрлерін көрсететін және қойманың виртуалды моделі бола алатын «Digital Twin» және «Augmented Reality (AR)» технологияларын пайдаланып, қойма логистикасының проблемаларын шешу жолдары тұрғысында қарастырамыз.

Digital Twin (Цифрлық егіз) – физикалық объектінің, процестің немесе жүйенің виртуалды моделі, ол оны нақты уақытта бақылауға, талдауға және оңтайландыруға мүмкіндік береді. Қойма логистикасында цифрлық егіз бүкіл жеткізу тізбегін модельдеуге, бақылауға және оңтайландыруға қолданылады.

- Қойманың күйін бақылау: Датчиктер мен IoT құрылғылары арқылы қоймадағы барлық процестердің нақты модельдері жасалады, олардың ішінде тауарлардың орналасуы, жабдықтың қолданылуы, жүк қозғалысы мен адамдардың қозғалысы бар. Бұл операторларға өзгерістерді нақты уақытта бақылауға мүмкіндік береді, қателіктер мен шығындарды минимизациялайды.

- Процестерді оңтайландыру: Цифрлық егізді қолдану логистикалық процестердегі тар жерлерді анықтауға және оларды оңтайландырудың жолдарын табуға көмектеседі. Мысалы, тауар қозғалысын талдау арқылы оның қойма ішінде жылжуының жолын оңтайландырып, жүктеу және түсіру процестерін жылдамдатуға болады.

- Болжам жасау: Цифрлық егізден алынған деректер негізінде қажеттіліктерді болжау, жабдықтың ақаулары немесе тіпті жұмыс күшіне қажеттіліктер туралы болжам жасауға болады.

Кеңейтілген шындық (AR) – бұл виртуалды объектілер мен деректерді нақты әлемге қондыруға мүмкіндік беретін технология, ол қоршаған ортамен өзара әрекеттесуді жақсартады. Қойма логистикасында AR операциялардың дәлдігін, жылдамдығын және қауіпсіздігін жақсарту үшін қолданылады.

- Инвентаризация және жинақтау процесін жеңілдету: AR операторларға құрылғылар экранында немесе арнайы көзілдіріктер арқылы тікелей нұсқаулар көру мүмкіндігін береді, бұл инвентаризация мен тапсырыстарды жинақтау процесін жылдамдатады. Олар тауарлардың орналасуы немесе оларды қайда және қалай орналастыру керектігі туралы нақты нұсқаулар ала алады.

- Бағыттау жақсарту: AR қызметкерлерге үлкен кеңістікте жылдам бағдар алуға көмектеседі. Мысалы, AR арқылы құрылғы экранында белгілі бір тауарды немесе аймақты табу үшін өту керек жолды көре алады.

- Қызметкерлерді оқыту және қолдау: AR жаңа қызметкерлерді оқыту құралдары ретінде де қызмет ете алады. Виртуалды тренажерлер немесе нұсқаулықтар қойма операцияларын үйрену процесін жеңілдетіп, өнімділікті арттырып, қателіктер санын азайтуға мүмкіндік береді.



1-сурет. Қызметкер AR жүйесі арқылы жүктемені орналастыру бағыттарын көруі



2-сурет. Қоймадағы AR бағыттаушы көзілдірік



3-сурет. Digital twin интерфейсі

Цифрлық егіз және AR бірге қолданылғанда қойма логистикасын басқарудың қуатты құралына айналады. Мысалы, цифрлық егізден алынған деректер AR жүйесіне енгізіліп, жұмысшыларға қоймадағы болып жатқан жағдайды нақты уақытта көрсетуге және оларға нақты ұсыныстар беру мүмкіндігін береді. Бұл тек өнімділікті арттырып қана қоймай, қателіктердің тәуекелін төмендетуге, қауіпсіздікті жақсартуға және клиенттерге қызмет көрсету деңгейін жоғарылатуға көмектеседі.

Бұл технологияларды енгізу бастапқыда жоғары шығындар, қолданыстағы жүйелермен интеграцияланудың күрделілігі, персоналды оқыту қажеттілігі, құрылғылардың техникалық шектеулері және деректер қауіпсіздігі мәселелері сияқты бірқатар тәуекелдерді қамтиды. Бұл проблемалар кәсіпорынның операциялық қызметіне инновацияларды бейімдеуді қиындатуы мүмкін. Алайда, жағымсыз салдарды азайту үшін пилоттық жобаларды жүзеге асыруға болады, бұл технологияны нақты жағдайда үлкен қаржылық салымдарсыз тексеруге, сенімді жеткізушілерді таңдауға және енгізуге сапалы қолдау көрсетуге мүмкіндік береді. Мысалы, LEAD SIM — LogistiX компаниясы әзірлеген қоймаларды автоматтандыруға арналған озық шешім. Бұл цифрлық егіз қойманың операцияларын модельдеуге және оңтайландыруға мүмкіндік береді. LEAD SIM қоймалық процестердегі тар ауқымды жерлерді анықтап, тиімділікті арттыруға және техника мен персоналдың жүріп өту жолдарын қысқартуға көмектеседі.

Сонымен қатар, LEAD SIM жаңа технологиялар мен жабдықтарды енгізу кезінде қаржылық және технологиялық тәуекелдерді бағалауға, сондай-ақ қойманың нақты өткізу қабілеттілігін анықтау үшін жүктеме сынақтарын жүргізуге мүмкіндік береді.

2020-2023 жылдар аралығында жүргізілген пилоттық жобалар нәтижесінде LEAD SIM-ді енгізу арқылы төмендегідей нәтижелерге қол жеткізілді:

- Жүріп өту жолдарын қысқарту: 58%-ға дейін
- Персонал қажеттілігін оңтайландыру: 15%-ға дейін төмендеу
- Жинақтау өнімділігін арттыру: 28%-ға дейін

Бұл көрсеткіштер цифрлық егіздерді қолданудың қойма логистикасындағы тиімділігін және операциялық көрсеткіштерді жақсартудағы әлеуетін растайды.

Қорытындылай келе, Цифрлық егіз (Digital Twin) және кеңейтілген шындық (Augmented Reality, AR) технологияларын енгізуге сауатты әрі жүйелі көзқарас тәуекелдерді азайтып, бұл инновацияларды қойма процестерін оңтайландырудың тиімді құралына айналдыруға мүмкіндік береді. Қазіргі заманғы IT-шешімдерге инвестиция салу — бұл жай ғана шығын емес, болашаққа бағытталған маңызды инвестиция екенін ұмытпау қажет.

### Қолданылған әдебиеттер тізімі

1. <https://leadwms.ru/digital-twin>
2. [https://www.researchgate.net/profile/Olukunle-Amoo/publication/378307805\\_AI-driven\\_warehouse\\_automation\\_A\\_comprehensive\\_review\\_of\\_systems/links/65d37b1528b7720ccdad07b/AI-driven-warehouse-automation-A-comprehensive-review-of-systems.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Olukunle-Amoo/publication/378307805_AI-driven_warehouse_automation_A_comprehensive_review_of_systems/links/65d37b1528b7720ccdad07b/AI-driven-warehouse-automation-A-comprehensive-review-of-systems.pdf)
3. <https://eel.gr/wp-content/uploads/2021/11/Automation-in-logistics-Big-opportunity-bigger-uncertainty-vF.pdf>
4. <https://finance.rambler.ru/economics>

ӘОЖ 656.559

## ЦИФРЛЫҚ ТРАНСФОРМАЦИЯ ЖАҒДАЙЫНДА ЛОГИСТИКАЛЫҚ ПРОЦЕСТЕРДІ ОҢТАЙЛАНДЫРУ

<sup>1</sup>Шурекен Даниял Айдарұлы, <sup>2</sup>Алтаев Несіпбек Сұлтанбекұлы  
[daniyal.shureken@gmail.com](mailto:daniyal.shureken@gmail.com)

<sup>1</sup>«Көлікті пайдалану және жүк қозғалысы мен тасымалды ұйымдастыру»  
кафедрасының магистранты, Л.Н. Гумилев атындағы ЕҰУ, Астана, Қазақстан

<sup>2</sup>Алғашқы әскери дайындық кафедрасының аға оқытушысы, М.Х. Дулати атындағы  
Тараз университеті, Тараз, Қазақстан

Андатпа. Мақала цифрлық трансформацияның логистикалық процестерді оңтайландыруға әсерін зерттеуге арналған. Жұмыста заттар интернеті (IoT), блокчейн, жасанды интеллект (AI) және үлкен деректерді талдау (Big Data) сияқты негізгі технологиялар және олардың жеткізу тізбегінің тиімділігін арттырудағы рөлі қарастырылған. Кейстер мен деректерді талдау негізінде IoT енгізу жүктердің жоғалуын азайтуға және жеткізілім дәлдігін арттыруға мүмкіндік береді, блокчейн ашықтықты арттырады және алаяқтық тәуекелдерін азайтады, ал AI және Big Data маршруттарды, тауарлы-материалдық құндылықтарды басқаруды және сұранысты болжауды оңтайландырады. Зерттеу нәтижелері шығындардың 10-20% төмендеуін, жеткізілім дәлдігінің 25-35% жоғарылауын және процестердің ашықтығының 30-40% өсуін көрсетеді. Дегенмен, шектеулер де анықталды, соның ішінде жоғары енгізу шығындары, қызметкерлерді қайта даярлау қажеттілігі және киберқауіпсіздік тәуекелдері. Жұмыстың практикалық маңыздылығы логистикаға цифрлық технологияларды енгізу бойынша ұсыныстар әзірлеу болып табылады, бұл олардың бәсекеге қабілеттілігін арттыруға ұмтылатын компаниялар үшін пайдалы болуы мүмкін. Мақала сонымен қатар жаңа технологияларды біріктіруге және логистикалық жүйелердің тұрақтылығын арттыруға қатысты қосымша зерттеулерге бағыттарды ұсынады.

Түйінді сөздер: сандық трансформация, логистика, IoT, блокчейн, жасанды интеллект, Big Data, жеткізу тізбегін оңтайландыру, тиімділік, тұрақтылық.

Қазіргі логистика цифрлық технологиялардың қарқынды дамуынан туындаған терең трансформация кезеңінде. Нарықтардың жаһандануы, бәсекелестіктің артуы және тұтынушылардың қызметтердің жылдамдығы мен сапасына деген талаптарының артуы жеткізілім тізбегін басқаруға инновациялық шешімдерді енгізу қажеттілігін тудырады. Мұндай жағдайларда цифрлық трансформация логистикалық процестердің тиімділігін арттырудың негізгі факторына айналады, бұл компанияларға шығындарды оңтайландыруға, басқаруды жақсартуға және сыртқы қиындықтарға төзімділікті арттыруға мүмкіндік береді.

Зерттеу тақырыбының өзектілігі логистиканы басқарудың дәстүрлі тәсілдері қазіргі заманғы нарықтардың қажеттіліктерін толық қанағаттандыра алмайтындығына байланысты. Интернет заттары (IoT), блокчейн, жасанды интеллект (AI) және үлкен деректерді талдау (Big Data) сияқты технологияларды енгізу логистикалық операцияларды автоматтандыруға, болжауға және бақылауға жаңа мүмкіндіктер ашады. Алайда, айқын артықшылықтарға