

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ
БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ

«Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ»
КеАҚ



КӨЛІК-ЭНЕРГЕТИКА ФАКУЛЬТЕТІ



**«КӨЛІК ЖӘНЕ ЭНЕРГЕТИКАНЫҢ ӨЗЕКТІ МӘСЕЛЕЛЕРІ:
ИННОВАЦИЯЛЫҚ ШЕШУ ТӘСІЛДЕРІ» XIV ХАЛЫҚАРАЛЫҚ
ҒЫЛЫМИ-ТӘЖІРИБЕЛІК КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫҢ
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ**

**СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ
XIV МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ
КОНФЕРЕНЦИИ: «АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ТРАНСПОРТА И
ЭНЕРГЕТИКИ: ПУТИ ИХ ИННОВАЦИОННОГО РЕШЕНИЯ»**

**PROCEEDINGS OF THE XIV INTERNATIONAL SCIENTIFIC- PRACTICE
CONFERENCE «ACTUAL PROBLEMS OF TRANSPORT AND ENERGY:
THE WAYS OF ITS INNOVATIVE SOLUTIONS»**

Астана, 2026

УДК 656:620.9

ББК 65.37+65.305.1

A43

Редакционная коллегия:

Председатель – Талтенов А.А., член Правления – Проректор по науке и коммерциализации, д.х.н., профессор; Заместитель председателя – Кокаев У.Ш. декан транспортно-энергетического факультета, к.т.н., ассоциированный профессор; Тлепиева Г.М. – заместитель декана по научной работе, к.т.н., доцент; Султанов Т.Т. – заведующий кафедрой «Организация перевозок, движения и эксплуатация транспорта», к.т.н., доцент; Тогизбаева Б.Б. – заведующая кафедрой «Транспортная инженерия», д.т.н., профессор; Байхожаева Б.У. – заведующая кафедрой «Стандартизация, сертификация и метрология», д.т.н., профессор; Жумажанов С.К.– заведующий кафедрой «Электроэнергетика», к.т.н., доцент; Садыкова С.Б. – заведующая кафедрой «Теплоэнергетика», PhD, доцент.

A43 Актуальные проблемы транспорта и энергетики: пути их инновационного решения: XIV Международная научно-практическая конференция, 19 марта 2026г. / Подгот. А.А. Талтенов, У.Ш. Кокаев, Г.М. Тлепиева – Республика Казахстан, г.Астана, НАО «Евразийский национальный университет имени Л.Н. Гумилева», 2026. – 632 с.

ISBN 978-601-385-216-4

В сборник включены материалы XIV Международной научно-практической конференции на тему: «Актуальные проблемы транспорта и энергетики: пути их инновационного решения», проходившей в г. Астана 19 марта 2026 года.

Тематика статей и докладов участников конференции посвящена актуальным вопросам логистики, организации перевозок, движения и эксплуатации транспорта, стандартизации, метрологии и сертификации, транспорту, транспортной техники и технологии, теплоэнергетики и электроэнергетики.

Материалы конференции дают отражение научной деятельности ведущих ученых дальнего и ближнего зарубежья, Республики Казахстан и могут быть полезными для докторантов, магистрантов и студентов.

ISBN 978-601-385-216-4

УДК 656:620.9
ББК 65.37+65.305.1

© НАО «ЕНУ имени Л.Н. Гумилева», 2026

**Секция 1 «ОРГАНИЗАЦИЯ ПЕРЕВОЗОК, ДВИЖЕНИЯ И
ЭКСПЛУАТАЦИЯ ТРАНСПОРТА. ЛОГИСТИКА»**

Вақоёев А.Т., Yusupov A.Q. OPTIMIZATION OF METHODS FOR SERVICING INDUSTRIAL TRACKS ADJACENT TO RAILWAY STATIONS	16
Khujayev Sh.K., Tokhirov O.Z., Suyunbaev Sh.M. IMPROVING THE OPERATION OF THE JUNCTION ENTRY STATION BY SELECTING THE OPTIMAL METHOD OF TRAIN CONSIST DISTRIBUTION ON THE PULL-OUT TRACK	21
Khusenov U., Khojayev A. THE IMPORTANCE OF THE AUTOMATIC BLOCK SIGNAL SYSTEM IN INCREASING THE CAPACITY OF SINGLE-TRACK RAILWAY SECTIONS	26
Mansuraliyeva B.N., Xodjayeva N.A. ORGANIZATION OF TOURIST OPERATIONS IN UZBEKISTAN	31
Toshtemirov I.M., Yusupov A.Q. INTEGRATED ASSESSMENT OF OCCUPATIONAL PHYSIOLOGICAL WORKLOAD DURING BOTTOM HATCH CLOSURE OPERATIONS OF SEMI- OPEN RAILWAY WAGONS	35
Toshtemirov I.M., Xudayberganov S.K. ASSESSMENT OF DUST DISPERSION DURING COAL UNLOADING FROM WAGONS ON AN ELEVATED RAILWAY OVERPASS	39
Sadullaev B.A., Suyunbaev Sh.M. COST STRUCTURE OF USING PRIVATE WAGONS ON MAINLINE RAILWAYS	43
Адизов И.Х., Суюнбаев Ш.М. РАЦИОНАЛЬНАЯ РАССТАНОВКА МАНЕВРОВЫХ СВЕТОФОРОВ НА СТАНЦИЯХ НА ОСНОВЕ АНАЛИЗА МАНЕВРОВОЙ РАБОТЫ	46
Абитова С. Э., Мухаметжанова А.В. ОПТИМИЗАЦИЯ БИЗНЕС ПРОЦЕССА АО «AIR ASTANA» (КАРГО- ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ): НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В ОБЛАСТИ АВИАЦИОННЫХ ГРУЗОВЫХ ПЕРЕВОЗОК	51
Абылкасымова Б.М. ИССЛЕДОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ ТРАНСПОРТНОГО ПОТОКА НА ПЕРЕКРЕСТКАХ УЛИЧНО-ДОРОЖНОЙ СЕТИ Г. АСТАНЫ	57
Айтхожина А.С., Маратова А.Б. ВЫСОКОСКОРОСТНОЙ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЙ ТРАНСПОРТ В СОВРЕМЕННОЙ ТРАНСПОРТНОЙ СИСТЕМЕ	62
Алимбаев Р.Е. АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ МНОГОПОЛОСНЫХ ПЕРЕСЕЧЕНИЙ НА БЕЗОПАСНОСТЬ ДВИЖЕНИЯ АВТОМОБИЛЕЙ (НА ПРИМЕРЕ Г. АСТАНЫ)	66
Алламбергенова М.К. АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ КЛИМАТИЧЕСКИХ И ТРАНСПОРТНЫХ НАГРУЗОК НА ДОЛГОВЕЧНОСТЬ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ	71

Арпабеков М.И., Қадыр Д.А. ҚАЗАҚСТАН АРҚЫЛЫ ӨТЕТІН «ҚЫТАЙ-ЕУРОПА» ДӘЛІЗІНДЕГІ ЛОГИСТИКАЛЫҚ ИНФРАҚҰРЫЛЫМНЫҢ ҚАЗІРГІ ЖАҒДАЙЫ ЖӘНЕ КЕДЕРГІЛЕР	77
Арпабеков М.И., Қайратұлы Ж. «APPLE CITY CORPS» КӘСПОРНЫНДА КӨЛІК ИНФРАҚҰРЫЛЫМЫН ҰЙЫМДАСТЫРУДЫ ЖЕТІЛДІРУ БАҒЫТТАРЫ	81
Арпабеков М.И., Камельбеков Н.Б. «ҚАЖСЕРВИС» ЖШС МЫСАЛЫНДА ЖОЛ-ПАЙДАЛАНУ ТЕХНИКАСЫН БАСҚАРУДАҒЫ СПУТНИКТИК МОНИТОРИНГ ЖҮЙЕЛЕРІНІҢ ТИІМДІЛІГІ: ҚАЗІРГІ ЖАҒДАЙЫ ЖӘНЕ ДАМУ БОЛАШАҚТАРЫ	84
Арпабеков М.И., Жакупов Б.Н. АСТАНА ҚАЛАСЫНДА ТЕЗ БҰЗЫЛАТЫН ЖҮКТЕРДІ ТАСЫМАЛДАУ ЛОГИСТИКАСЫНЫҢ ТИІМДІЛІГІН АРТТЫРУ ЖОЛДАРЫ	87
Арпабеков М.И., Айтбаев Е.Б. ҚОЙМА ЛОГИСТИКАСЫНДА WMS ТЕХНОЛОГИЯСЫН ҚОЛДАНУ АРҚЫЛЫ КӘСПОРЫННЫҢ ТИІМДІЛІГІН АРТТЫРУ	89
Байғұт Б.А., Сансызбаева З.К. ҚАЗАҚСТАННЫҢ ТРАНЗИТТИК ӘЛЕУЕТІН АРТТЫРУДАҒЫ МУЛЬТИМОДАЛДЫҚ КӨЛІК ДӘЛІЗДЕРІНІҢ МАҢЫЗЫ	93
Бобеев А.Б. ТАСЫМАЛДАУДЫ ДАМУ ТАСЫМАЛДАУ ПЕРСПЕКТИВАЛАРЫ ЕУРАЗИЯЛЫҚ ЭКОНОМИКАЛЫҚ ОДАҚ ЖАҒДАЙЫНДА	98
Борханова Д. Б., Тлепиева Г.М. ҚАЗАҚСТАН АУМАҒЫНДАҒЫ АВТОМОБИЛЬ КӨЛІГІМЕН ҚАУІПТІ ЖҮКТЕРДІ ТАСЫМАЛДАУДЫҢ ҚАЗІРГІ ЖАҒДАЙЫ МЕН ДАМУ ӘЛЕУЕТІН ТАЛДАУ	103
Булатов А.С., Мухаметжанова А.В. КОНТЕЙНЕРНЫЕ ПЕРЕВОЗКИ ПО ТРАНСКАСПИЙСКОМУ МАРШРУТУ: ГРУЗОПОТОКИ, СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА И НАПРАВЛЕНИЯ ОПТИМИЗАЦИИ	107
Бурамбеков А.Қ. ҚАЗАҚСТАНДАҒЫ АВТОМОБИЛЬ КӨЛІГІМЕН ЖҮК ТАСЫМАЛЫН ЕСЕПКЕ АЛУ МЕН БАҚЫЛАУДЫ ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТ НЕГІЗІНДЕ АВТОМАТТАНДЫРУДЫҢ ЗАМАНАУИ БАҒЫТТАРЫ	112
Ерімбет А.Ә., Сулейменов Т.Б. ХАЛЫҚАРАЛЫҚ КӨЛІК ДӘЛІЗДЕРІНДЕ КОНТЕЙНЕРЛІК ТАСЫМАЛДАРДЫ ҰЙЫМДАСТЫРУДЫҢ ИННОВАЦИЯЛЫҚ ТӘСІЛДЕРІ	117
Валиева Р.Р., Долгов М.В. ОПТИМИЗАЦИЯ ПАРКОВОЧНЫХ ПРОСТРАНСТВ В УСЛОВИЯХ ГОРОДСКОЙ ЗАСТРОЙКИ	121
Долгов М.В., Қабдолғазиз Ж.А., Раджапбай А.Қ. РОЛЬ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ ТРАНСПОРТНЫХ СИСТЕМ В ФОРМИРОВАНИИ И РАЗВИТИИ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА	126
Долгов М.В., Раджапбай А.Қ., Қабдолғазиз Ж.А. СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ СНИЖЕНИЯ НАГРУЗКИ НА ДОРОЖНУЮ СЕТЬ	130
Демеген А.Ә. ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЛОГИСТИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ:	

АНАЛИЗ СОВРЕМЕННЫХ НАУЧНЫХ ТРУДОВ	134
Жанботаұлы М. ХАЛЫҚАРАЛЫҚ КӨЛІК ДӘЛІЗДЕРІН ЦИФРЛАНДЫРУДЫҢ ЖАЛПЫ ҚҰРЫЛЫМЫ МЕН БҮГІНГІ КҮНГІ АХУАЛЫ	137
Жарас Е.А. ЖАҒАНДЫҚ ЭНЕРГЕТИКАЛЫҚ ТРАНСФОРМАЦИЯ: ЭЛЕКТРЛІ КӨЛІКТЕРГЕ КӨШУДІҢ СТРАТЕГИЯЛЫҚ МАҢЫЗЫ	142
Жасыбеков Р.М. ЛОГИСТИКА НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН	144
Жунусова К.Ж. БИДАЙ ЖӘНЕ БИДАЙ ӨНІМДЕРІН ТЕМІРЖОЛ КӨЛІГІ АРҚЫЛЫ ТАСЫМАЛДАУДЫ БАСҚАРУДЫҢ ТИІМДІЛІГІН АРТТЫРУ	149
Жүсіп А.Ж., Султанов Т.Т. ҚАЗАҚСТАНДАҒЫ АВТОМОБИЛЬ КӨЛІГІМЕН ЖҮК ТАСЫМАЛЫНДА ЭЛЕКТРОНДЫ РҰҚСАТ БЕРУ ЖҮЙЕСІНІҢ ҚАЗІРГІ ЖАҒДАЙЫНА ТАЛДАУ	154
Жұмабек Е.Т. КӘСПОРЫНДАҒЫ ТАУАРЛЫҚ-МАТЕРИАЛДЫҚ ҚОРЛАРДЫ БАСҚАРУДЫ ЖЕТІЛДІРУ	158
Ибрагим Ә.Ә. КҮНДЕЛІКТІ ТҰТЫНУ ТАУАРЛАРЫН ҚОЙМАДАН БӨЛШЕК САУДА ДҮКЕНДЕРІНЕ ЖЕТКІЗУ ЛОГИСТИКАСЫН ОҢТАЙЛАНДЫРУ	164
Ибраева Б.С. ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ВНЕДРЕНИЯ WMS В СИСТЕМЕ ПРОИЗВОДСТВЕННО-СКЛАДСКОЙ ЛОГИСТИКИ	166
Ислямов А.А. ПОВЫШЕНИЕ ЭКСПОРТНОГО ПОТЕНЦИАЛА РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН НА ОСНОВЕ ОПТИМИЗАЦИИ ОБОРОТА ВАГОННОГО ПАРКА И РАЗВИТИЯ ЦЕНТРА ПРОМЫШЛЕННОЙ ЛОГИСТИКИ	171
Казбекова А.Е., Ерболов А.Р. ОПТИМИЗАЦИЯ БИЗНЕС - ПРОЦЕССОВ В ТРАНСПОРТНО-ЛОГИСТИЧЕСКИХ КОМПАНИЯХ: ОБЗОР СОВРЕМЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ	176
Камилваев Б.Б. ОДИН ПОЯС – ОДИН ПУТЬ: КАК ИНИЦИАТИВА КИТАЯ ПЕРЕСТРАИВАЕТ ЭКОНОМИКУ И ТРАНСПОРТ КАЗАХСТАНА	181
Қуанышбек А.А. ҚАТПАРЛЫ КОНВЕЙЕР	185
Қабыл М.С. ЭЛЕВАТОРДА АСТЫҚ ТАСЫМАЛДАЙТЫН ТАСПАЛЫ КОНВЕЙЕР	189
Лесов Т.Т. ТЕКУЩЕЕ СОСТОЯНИЕ КАЗАХСТАНСКОГО ПАРКА ВАГОНОВ И ПЕРСПЕКТИВЫ ЕГО РАЗВИТИЯ	191
Малофеев Г.А., Болатова А.Б., Жаманбаев Б.У. СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПРОПУСКНОЙ СПОСОБНОСТИ КОЛЬЦЕВОГО ПЕРЕСЕЧЕНИЯ И РЕГУЛИРУЕМОГО ПЕРЕКРЁСТКА	198
Молдабек А.Б., Бекмагамбетова Л.К. ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ: ИННОВАЦИОННЫЕ РЕШЕНИЯ ПО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ ТЕРМИНАЛЬНОЙ ОБРАБОТКИ КОНТЕЙНЕРОВ	203
Мукатов Р.А., Мухаметжанова А.В.	

ОПТИМИЗАЦИЯ УПРАВЛЕНИЯ БИЗНЕС-ПРОЦЕССАМИ ТОО «PROLINE LOGISTICS» НА ОСНОВЕ ВНЕДРЕНИЯ АСУ ГОРНО-ТРАНСПОРТНОГО КОМПЛЕКСА	210
Мұрат А.Қ., Мухаметжанова А.В. АНАЛИЗ И ОЦЕНКА ПАССАЖИРСКИХ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ МАРШРУТОВ КАЗАХСТАНА: АНАЛИЗ НАУЧНЫХ ТРУДОВ	214
Мухаметжанова А.В. МОДЕЛИРОВАНИЕ И КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ СИСТЕМЫ ДОСТАВКИ ГРУЗОВ НА ОСНОВЕ ТЕРМИНАЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ	219
Мунарбаева Д.К., Мухаметжанова А.В. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ МОДЕРНИЗАЦИЯ СКЛАДСКОЙ И ТРАНСПОРТНОЙ ЛОГИСТИКИ, КАК ФАКТОР УСТОЙЧИВОСТИ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОГО РЫНКА РК	223
Мусин Д.А., Вахитова Л.В. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ И ИННОВАЦИОННЫЕ РЕШЕНИЯ, НАПРАВЛЕННЫЕ НА УВЕЛИЧЕНИЕ ПРОПУСКНОЙ СПОСОБНОСТИ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО УЧАСТКА	231
Омаркулов К.Е., Кенжебаева Г.Ж. РАЗРАБОТКА ЛОГИСТИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ ПОДДЕРЖКИ ЭЛЕКТРОННОЙ КОММЕРЦИИ В КАЗАХСТАНЕ С УЧЕТОМ РЕГИОНАЛЬНОЙ СПЕЦИФИКИ	238
Рахатұлы Елдос ҚАЛАЛЫҚ ЖӘНЕ ХАЛЫҚАРАЛЫҚ КӨЛІК ЖҮЙЕЛЕРІН ДАМУ ТУРАЛЫ ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ ЛОГИСТИКАЛЫҚ ПРОЦЕСТЕРІН ИНТЕГРАЦИЯЛАУ	244
Сансызбаева З.К., Сапарбек А.Е. ҚАЗАҚСТАННЫҢ ТРАНЗИТТІК ДӘЛІЗДЕРІНДЕГІ КЕДЕНДІК ЖӘНЕ ИНФРАҚҰРЫЛЫМДЫҚ КЕДЕРГІЛЕР: ХАЛЫҚАРАЛЫҚ ТАСЫМАЛДАУДЫҢ ТИІМДІЛІГІН АРТТЫРУ ЖОЛДАРЫ	251
Сатыбалды О.С. ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ЛОГИСТИКИ ПОСЛЕДНЕЙ МИЛИ В КАЗАХСТАНЕ	254
Селиханов А.Е., Мухаметжанова А.В. МОДЕРНИЗАЦИЯ СКЛАДСКОГО ХОЗЯЙСТВА ФИЛИАЛА АО «КЕДЕНТРАНССЕРВИС» ПО Г. АСТАНА И АКМОЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ: ОБЗОР НАУЧНЫХ ТРУДОВ В ОБЛАСТИ РАЗВИТИЯ СКЛАДСКИХ ХОЗЯЙСТВ	258
Султанов Т.Т., Тойғазы Қ. Ж. ҚАЗАҚСТАҢДА АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫ ӨНІМДЕРІН АВТОМОБИЛЬ КӨЛІГІМЕН ТАСЫМАЛДАУДЫ ОҢТАЙЛАНДЫРУДА ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТІ ҚОЛДАНУДЫҢ ТИІМДІЛІГІ	264
Темирханұлы Т., Сансызбаева З.К. АСТАНА ҚАЛАСЫНЫҢ ИНТЕЛЛЕКТУАЛДЫ КӨЛІК ЖҮЙЕСІ: ҚАЛЫПТАСУЫ, ЖАҒДАЙЫ ЖӘНЕ ПЕРСПЕКТИВАЛАРЫ	268
Тлеукабылов Б.М., Тулендиев Е.Е. ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ КОНТЕЙНЕРНЫХ ПЕРЕВОЗОК В МУЛЬТИМОДАЛЬНОМ СООБЩЕНИИ В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН (НА ПРИМЕРЕ СУХОГО ПОРТА «ХОРГОС ГЕЙТВЕЙ»): ОБЗОР СОВРЕМЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ	273

Тулендиев Е.Е., Жунусова К.Ж. ҚАЗАҚСТАНДА АСТЫҚТЫҢ КОНТЕЙНЕРЛІК ТАСЫМАЛЫН ДАМУ: АРТЫҚШЫЛЫҚТАРЫ МЕН БОЛАШАҒЫ	283
Тлепиева Г.М., Тумарбек Н.М. ҚАЗАҚСТАНДАҒЫ ЖҮК ӘУЕ ТАСЫМАЛЫ НАРЫҒЫНЫҢ ҚАЗІРГІ ЖАҒДАЙЫ МЕН ИННОВАЦИЯЛЫҚ ШЕШІМДЕР АРҚЫЛЫ ДАМУ ПЕРСПЕКТИВАЛАРЫ	289
Хасенов Т., Мусалиева Р.Д. ИССЛЕДОВАНИЕ ЛОГИСТИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ОРГАНИЗАЦИИ ТРАНСФЕРНЫХ ПАССАЖИРСКИХ ПЕРЕВОЗОК	295
Хусенов У.У., Суюнбаев Ш.М. ОПТИМИЗАЦИЯ СКРЕЩЕНИЯ ГРУЗОВЫХ ПОЕЗДОВ НА ОДНОПУТНОМ УЧАСТКЕ ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГИ	301
Чарыков В. И., Мусаев Ж. С., Микаилов С. М. АЛЬТЕРНАТИВНАЯ ЭНЕРГЕТИКА КАК ФАКТОР ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОДЖНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ: МЕЖДУНАРОДНЫЙ ОПЫТ	307
Ыбрай Н. ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ПРИВЛЕЧЕНИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО МАНЕВРОВОГО ЛОКОМОТИВА НА ПОКАЗАТЕЛИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ПОЕЗДНЫХ ЛОКОМОТИВОВ	312

ҚАЗАҚСТАНДА АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫ ӨНІМДЕРІН АВТОМОБИЛЬ КӨЛІГІМЕН ТАСЫМАЛДАУДЫ ОҢТАЙЛАНДЫРУДА ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТІ ҚОЛДАНУДЫҢ ТИІМДІЛІГІ

Султанов Т.Т., Тойғазы Қ. Ж.

kuan.juan12321@gmail.com

«Көлікті пайдалану және жүк қозғалысы мен тасымалдауды ұйымдастыру» кафедрасы,
Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Астана қ., Қазақстан

Аңдатпа. Мақалада Қазақстанда ауыл шаруашылығы өнімдерін автомобиль көлігімен тасымалдауды оңтайландыруда жасанды интеллектті қолданудың тиімділігі қарастырылды. Зерттеудің қолданбалы базасы ретінде Павлодар облысының агроөнеркәсіптік кешені алынды. Ауыл шаруашылығы өнімдерін тасымалдаудың ерекшеліктері, маусымдық жүктеменің жоғары болуы, өнімнің тез бұзылу қаупі, сақтау және жеткізу мерзімдеріне қойылатын қатаң талаптар, сондай-ақ маршруттау мен диспетчерлеудегі ұйымдастырушылық қиындықтар талданды. Ресми деректерге сәйкес, 2025 жылы Павлодар облысындағы егіс алқабы 1 687,3 мың гектарды құрап, 2024 жылмен салыстырғанда 123 мың гектарға ұлғайған. Сонымен бірге облыстың 2025 жылғы қаңтар-қарашадағы ауыл шаруашылығы жалпы өнімі 523,2 млрд теңгеге жетіп, нақты көлем индексі 108,2% болды. Өңірде майлы дақылдар алқабы 43%-ға, картоп алқабы 25%-ға, көкөніс пен бақша дақылдары 15%-ға өскені, ал картоп өндірісі 937 мың тоннаға жеткені ауыл шаруашылығы өнімдерін тасымалдау жүйесіне түсетін жүктеменің күшейгенін көрсетеді. Осы жағдайда мақалада жасанды интеллектті пайдалану бағыттары ретінде интеллектуалды маршруттау, сұранысты болжау, температуралық және уақыттық тәуекелдерді бақылау, құжат айналымын автоматтандыру және жеткізу тізбегіндегі аномалияларды анықтау қарастырылды. Зерттеу нәтижесінде жасанды интеллектті енгізу тасымалдау уақыты мен шығындарын қысқартуға, бос жүрісті азайтуға, өнімнің жоғалуын төмендетуге және логистикалық шешімдердің дәлдігін арттыруға мүмкіндік беретіні негізделді. [1], [2], [3], [4].

Түйін сөздер: ауыл шаруашылығы өнімдері, автомобиль көлігі, логистика, тасымалдауды оңтайландыру, жасанды интеллект, Павлодар облысы, маршруттау, агрологистика, болжамды аналитика.

Аннотация. В статье рассматривается эффективность применения искусственного интеллекта при оптимизации автомобильных перевозок сельскохозяйственной продукции в Казахстане на примере Павлодарской области. Показано, что рост посевных площадей, увеличение объемов сельскохозяйственного производства и расширение перерабатывающей инфраструктуры усиливают нагрузку на транспортно-логистическую систему региона. Обоснована значимость интеллектуальной маршрутизации, прогнозирования спроса, автоматического выявления отклонений, цифровизации документооборота и мониторинга качества продукции. Сделан вывод о том, что внедрение ИИ позволяет сократить транспортные издержки, уменьшить холостой пробег, повысить точность логистических решений и снизить риск потерь сельскохозяйственной продукции [1]–[4], [9].

Ключевые слова: сельскохозяйственная продукция, автомобильный транспорт, логистика, искусственный интеллект, Павлодарская область, оптимизация перевозок.

Abstract. The article examines the effectiveness of applying artificial intelligence to optimize road transportation of agricultural products in Kazakhstan, using Pavlodar Region as a case study. It shows that the growth of sown areas, the increase in agricultural output, and the expansion of processing infrastructure intensify the pressure on the regional transport and logistics system. The paper substantiates the importance of intelligent routing, demand forecasting, automated anomaly detection, digital document workflow, and product quality monitoring. It concludes that AI implementation can reduce transport costs, decrease empty mileage, improve the accuracy of logistics decisions, and lower the risk of agricultural product losses [1]–[4], [9].

Keywords: agricultural products, road transport, logistics, artificial intelligence, Pavlodar Region, transport optimization.

Қазіргі кезеңде Қазақстанның агроөнеркәсіптік кешенін дамыту тек өндіріс көлемін ұлғайтумен ғана емес, сол өнімді тұтынушыға, өңдеу кәсіпорнына немесе экспорттық арнаға уақтылы және сапасын жоғалтпай жеткізумен де тікелей байланысты. Ауыл шаруашылығы өнімдерінің едәуір бөлігі маусымдық, тез бұзылатын немесе сақтау режиміне сезімтал болғандықтан, оларды автомобиль көлігімен тасымалдау барысында уақыт, маршрут, температуралық жағдай, тиеу-түсіру кезегі және жолдағы тәуекелдер ерекше маңызға ие болады. Сондықтан агрологистикада дәстүрлі жоспарлау тәсілдері жеткіліксіз болып, деректерге негізделген интеллектуалды модельдерге көшу қажеттілігі күшейіп отыр [5], [6], [7].

Павлодар облысы Қазақстанның маңызды аграрлық өңірлерінің бірі ретінде бұл мәселені нақты мысалда қарастыруға мүмкіндік береді. Қазақстан Республикасы Ауыл шаруашылығы министрлігінің мәліметіне сәйкес, 2025 жылы Павлодар облысындағы егіс алқабы 1 687,3 мың гектарды құрады, бұл 2024 жылмен салыстырғанда 123 мың гектарға артық. Оның ішінде астық дақылдары 953,2 мың гектарды, майлы дақылдар 395,6 мың гектарды, жемшөп дақылдары 304,3 мың гектарды, картоп 26 мың гектарды, көкөністер мен бақша дақылдары 8,4 мың гектарды құрады [1]. Егіс алқабының кеңеюі өнім көлемінің де өсуін, сәйкесінше оны жинау, сақтау және тасымалдау бойынша логистикалық жүктеменің артуын білдіреді.

Павлодар облысының әлеуметтік-экономикалық дамуының 2025 жылғы қаңтар-қарашадағы қорытындылары бойынша ауыл шаруашылығы жалпы өнімінің көлемі 523,2 млрд теңгені құрады, ал нақты көлем индексі 2024 жылдың сәйкес кезеңімен салыстырғанда 108,2% болды [2]. Бұл өңірде ауыл шаруашылығы өндірісінің кеңейіп отырғанын және өнім ағынын тиімді ұйымдастыру мәселесінің өзектілігін көрсетеді. Бұдан бөлек, облыс әкімдігінің ресми дерегіне сәйкес, 2025 жылы өңірде майлы дақылдар алқабы 43%-ға, картоп 25%-ға, көкөніс пен бақша дақылдары 15%-ға артқан, ал картоп өндірісі рекордтық 937 мың тоннаға жеткен [3]. Осындай көлемдегі өнімді тасымалдау үшін көлік құралдарын дұрыс бөлу, уақытты дәл жоспарлау және маршрутты үздіксіз оңтайландыру қажет.

Павлодар ауданы деңгейіндегі деректер де осы үрдісті нақтылай түседі. 2025 жылы ауданның егіс алқабы 123 мың гектардан асып, өткен жылмен салыстырғанда 7 мың гектарға өскен. Ресми мәлімет бойынша сол кезеңде аудан диқандары 30 мың тоннаға жуық астық пен 130 мың тоннадан астам картоп жинаған [4]. Сонымен қатар 15 мың тонналық көкөніс қоймасы мен май экстракциясы бағытындағы жаңа өңдеу жобалары іске асырылып жатқаны көрсетілген [4]. Бұл ауыл шаруашылығы өнімдерін өсіруден бастап сақтау мен қайта өңдеуге дейінгі тізбектің күрделеніп келе жатқанын және тасымалдауды басқаруда жай ғана механикалық жоспарлау емес, интеллектуалды үйлестіру қажет екенін аңғартады.

Ауыл шаруашылығы өнімдерін автомобиль көлігімен тасымалдаудың өзіндік ерекшелігі бар. Біріншіден, өнімнің едәуір бөлігі қысқа мерзімде үлкен көлеммен нарыққа шығады, әсіресе орақ және жинау кезеңінде. Екіншіден, картоп, көкөніс, майлы дақылдар секілді өнімдер үшін жеткізу уақыты мен сақтау режимі экономикалық шығынға тікелей әсер етеді. Үшіншіден, фермерлік шаруашылықтар, қоймалар, қайта өңдеу кәсіпорындары және көтерме тарату нүктелері кең географияда орналасады. Төртіншіден, тасымалдау құнының өзі де тұрақты фактор емес: ресми дерек бойынша 2025 жылғы қаңтар-желтоқсанда Қазақстанда көліктің барлық түрлерімен жүк тасымалдау тарифтерінің индексі 104,6 болды, яғни алдыңғы жылмен салыстырғанда

тарифтік қысым да өсті [8]. Осындай жағдайда маршруттарды, тиеу кестесін және көлік жүктемесін қателіксіз басқару аса маңызды [8].

Жасанды интеллектіні агрологиялық тасымалдауда қолданудың бірінші бағыты - *интеллектуалды маршруттау*. Дәстүрлі жағдайда маршрут тек қашықтыққа немесе диспетчер тәжірибесіне сүйеніп таңдалады. Ал жасанды интеллект нақты уақытта жол жүктемесін, жеткізу нүктелерінің ретін, өнім түрін, көлік сыйымдылығын, жеткізу терезесін және ауа райын қатар ескеріп, ең тиімді маршрутты есептей алады. Бұл әсіресе маусымдық жүктеме күрт өсетін Павлодар облысы үшін маңызды, өйткені өнімді жинағаннан кейін оны қоймаға немесе өңдеу зауытына кешіктірмей жеткізу өнім сапасын сақтаудың шарты болып табылады [5], [7].

Екінші бағыт - *сұранысты және көлік жүктемесін болжау*. Егер өңірдегі егіс алқабы, өнім құрылымы, жинау мерзімі және өткен маусымдардың логистикалық деректері бір жүйеге біріктірілсе, AI модельдері қай кезеңде қандай өнім көлемі жолға шығатынын, қай бағытта көлік тапшылығы туындауы мүмкін екенін алдын ала болжай алады. Мұндай тәсіл бос тұрып қалуды азайтады, алдын ала резервтік көлік дайындауға мүмкіндік береді және шығындарды төмендетеді. Road freight demand forecasting жөніндегі зерттеулер ауыл шаруашылығы өндірісі туралы тарихи деректерді пайдалану тасымал сұранысын дәлірек есептеуге көмектесетінін көрсетеді [7].

Үшінші бағыт — *өнім сапасы мен тәуекелдерді бақылау*. Ауыл шаруашылығы өнімдері үшін уақыт факторымен қатар температура, ылғалдылық және тиеу-түсіру арасындағы кідіріс те өте маңызды. IoT сенсорлары мен AI талдауы біріктірілген жағдайда жүйе температуралық ауытқуды, жоспардан тыс тоқтауды, бағыттан ауытқуды немесе жеткізу мерзімінің бұзылу қаупін ерте анықтай алады. Бұл әсіресе картоп, көкөніс және қайта өңдеуге жіберілетін майлы дақылдар үшін пайдалы, себебі кідіріс сақтау шығынын арттырып, өнім сапасын төмендетуі мүмкін [5], [6].

Төртінші бағыт - *құжат айналымын автоматтандыру*. Ауыл шаруашылығы өнімдерін тасымалдауда тауар-көлік жүкқұжаты, қабылдау-тапсыру актісі, сапа құжаты, қоймаға қабылдау құжаты және ішкі есеп деректері жиі қатар жүреді. Бұл құжаттар қолмен немесе әртүрлі жүйелерде жүргізілсе, қателер көбейеді. e-CMR, OCR және NLP негізіндегі құралдар құжаттарды автоматты тануға, деректерді сәйкестендіруге және логистикалық тізбектің ашықтығын арттыруға мүмкіндік береді [9]. UNECE нұсқаулығында e-CMR құжат айналымын жеделдетіп, деректер сапасын жақсартып, жеткізу тізбегіндегі ашықтықты күшейтетіні аталады [9].

Бесінші бағыт - *интеллектуалды диспетчерлеу және аномалияларды анықтау*. Жасанды интеллект жүктің түрін, оның шұғылдығын, қойма қуатын, көліктің бос орны мен жүргізушінің жұмыс уақытын ескере отырып, тапсырысты автоматты түрде үлестіре алады. Сонымен бірге әдеттен тыс ұзақ тоқтау, жанармайдың шамадан тыс шығыны, жоспардан тыс ауытқу немесе кешігудің артуы секілді аномалияларды автоматты түрде тіркеп, менеджерге белгі береді.

Төменде ауыл шаруашылығы өнімдерін автомобиль көлігімен тасымалдауды оңтайландыруда жасанды интеллектіні қолданудың негізгі бағыттары жүйеленді.

Кесте 1

Агрологиялық тасымалдауда ЖИ қолданудың негізгі бағыттары

<i>Үдеріс</i>	<i>ЖИ құралы</i>	<i>Күтілетін нәтиже</i>
Маршрутты жоспарлау	Интеллектуалды маршруттау алгоритмдері	Жеткізу уақыты қысқарады
Көлік жүктемесін бөлу	Интеллектуалды диспетчерлеу	Бос жүріс азаяды
Маусымдық	Болжамды аналитика	Көлік тапшылығы алдын ала

ағынды болжау		анықталады
Өнім сапасын бақылау	IoT + AI мониторингі	Бұзылу қаупі төмендейді
Құжат айналымы	OCR, NLP, e-CMR	Қателер азаяды, өңдеу жеделдейді
Тәуекелдерді анықтау	Аномалияларды тану модельдері	Кешігу мен ауытқу ерте табылады

Павлодар облысы бойынша 2025 жылғы егіс алқабының ұлғаюы ауыл шаруашылығы өнімдерін тасымалдауға түсетін логистикалық қысымның да артқанын көрсетеді. 2024 жылы өңірдің егіс алқабы шамамен 1 564,3 мың гектар болса, 2025 жылы ол 1 687,3 мың гектарға жетті [1]. Бұл өсім өнім ағынының да ұлғаюына негіз жасайды, ал демек тасымалдау кестесі, маршрут, сақтау және жеткізу тізбегін интеллектуалды деңгейде басқару қажеттігін күшейтеді.

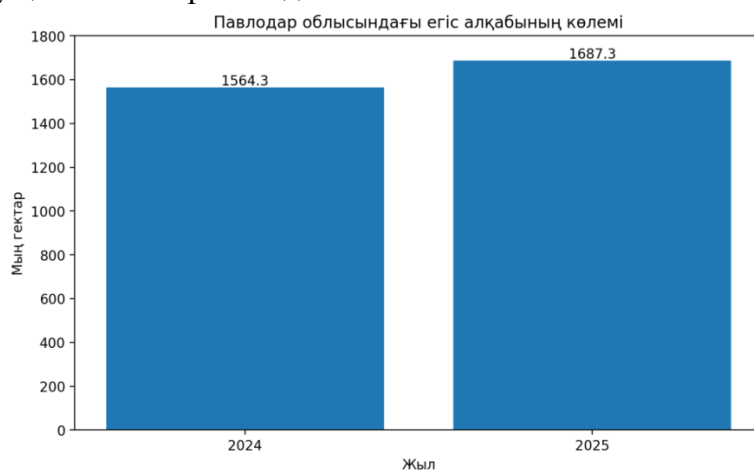


График 1 – Павлодар облысындағы егіс алқабының көлемі, 2024–2025 жж., мың гектар

Суреттен көрініп тұрғандай, Павлодар облысында егіс алқабы бір жыл ішінде 123 мың гектарға өскен. Бұл өсім өңірде ауыл шаруашылығы өнімдерін жинау, сақтау және автомобиль көлігімен тасымалдау ауқымының кеңейгенін білдіреді. Сондықтан тасымалдауды оңтайландыру мәселесі тек логистикалық шығынды азайту құралы емес, бүкіл аграрлық тізбектің тұрақтылығын қамтамасыз ететін фактор ретінде қарастырылуы тиіс [1], [2].

Осылайша, жасанды интеллектіні пайдалану ауыл шаруашылығы өнімдерін автомобиль көлігімен тасымалдауды бірнеше бағытта тиімді етеді. Біріншіден, тасымалдау уақыты қысқарады. Екіншіден, бос жүріс пен артық шығын азаяды. Үшіншіден, өнім сапасының жоғалу қаупі төмендейді. Төртіншіден, логистикалық шешімдер нақты дерекке сүйеніп қабылданады. Бесіншіден, қойма, өңдеу және жеткізу арасындағы байланыс күшейеді. Павлодар облысы мысалында өндірістің, егіс алқаптарының және қайта өңдеу инфрақұрылымының өсуі мұндай технологиялық жаңғыртудың қажеттілігін нақты дәлелдейді [1]–[4].

Қорытындылай келе, Қазақстанда ауыл шаруашылығы өнімдерін автомобиль көлігімен тасымалдауды оңтайландыруда жасанды интеллектіні қолдану экономикалық және ұйымдастырушылық тұрғыдан тиімді бағыт болып табылады. Павлодар облысының деректері 2025 жылы аграрлық өндірістің, егіс алқабының және қайта өңдеу әлеуетінің айтарлықтай өскенін көрсетті [1]–[4]. Мұндай жағдайда интеллектуалды маршруттау, сұранысты болжау, тәуекелдерді ерте анықтау, e-CMR негізіндегі құжат айналымы және AI-диспетчерлеу агрологиялық тізбектің тиімділігін күшейтегін негізгі құралдарға айналады. Сондықтан Қазақстанның аграрлық өңірлерінде, соның ішінде

Павлодар облысында, ауыл шаруашылығы өнімдерін тасымалдауды цифрлық және интеллектуалды негізде қайта құру болашақтағы логистикалық бәсекеге қабілеттіліктің маңызды шарты болып саналады [3], [5], [6], [9].

П а й д а л а н ы л ғ а н ә д е б и е т т е р т і з і м і

1. Биыл Павлодар облысындағы егіс алаңының көлемі – 1,7 млн гектарды құрайды // Қазақстан Республикасы Ауыл шаруашылығы министрлігі [Электрондық ресурс]. – 2025. – Қаралған күні: 16.03.2026.
2. Павлодар облысының әлеуметтік-экономикалық дамуының 2025 жылғы қаңтар-қараша ішіндегі қорытындылары // Павлодар облысының экономика басқармасы [Электрондық ресурс]. – 2025. – Қаралған күні: 16.03.2026.
3. Бүгін Достық үйінде Мемлекет басшысы Қасым-Жомарт Тоқаевтың «Жасанды интеллект дәуіріндегі Қазақстан: өзекті мәселелер және оны түбегейлі цифрлық өзгерістер арқылы шешу» атты Жолдауын агроөнеркәсіптік кешенде жүзеге асыру мәселелеріне арналған отырыс өтті // Павлодар облысы әкімдігінің баспасөз қызметі [Электрондық ресурс]. – 2025. – Қаралған күні: 16.03.2026.
4. Павлодар ауданында жаңа инвестициялық жобалар іске асырылып, жұмыс орындары ашылуда // Павлодар облысы әкімдігінің баспасөз қызметі [Электрондық ресурс]. – 2025. – Қаралған күні: 16.03.2026.
5. Chen W., Juan A.A., Ocampo-Martinez C. Artificial Intelligence in Logistics Optimization with Sustainable Criteria: A Review // Sustainability. – 2024. – Vol. 16. – No. 21. – Article 9145.
6. Lechtenberg S., Hellingrath B., Zarbock D., Krampe H. Guiding practitioners of road freight transport to implement machine learning: a design science approach // Transportation Research Procedia. – 2025.
7. Karasu T., Hämläinen A. Road Freight Demand Forecasting Using National Agricultural Production Data // Agriculture. – 2024. – Vol. 14. – No. 11. – Article 1980.
8. Қазақстан Республикасының әлеуметтік-экономикалық дамуы, 2025 жылғы қаңтар-желтоқсан // Қазақстан Республикасы Стратегиялық жоспарлау және реформалар агенттігі Ұлттық статистика бюросы [Электрондық ресурс]. – 15.01.2026. – Қаралған күні: 16.03.2026.
9. Executive Guide on e-CMR // United Nations Economic Commission for Europe [Electronic resource]. – Geneva, 2023. – Accessed: 16.03.2026.

УДК 550.123

АСТАНА ҚАЛАСЫНЫҢ ИНТЕЛЛЕКТУАЛДЫ КӨЛІК ЖҮЙЕСІ: ҚАЛЫПТАСУЫ, ЖАҒДАЙЫ ЖӘНЕ ПЕРСПЕКТИВАЛАРЫ

Темирханұлы Талғат, Сансызбаева З.К.

talgattemirkhan@gmail.com

«Көлікті пайдалану және жүк қозғалысы мен тасымалдауды ұйымдастыру» кафедрасы,
Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Астана қ., Қазақстан

Аңдатпа. Мақалада Астана мегаполисінің зияткерлік көлік жүйесінің (ИКЖ) даму динамикасы мен қазіргі архитектурасына кешенді теориялық шолу жасалады. Жедел урбанизация мен автомобилизация деңгейінің артуы жағдайында фрагменттік автоматтандырудан деректерге негізделген (data-driven management) интеграцияланған экожүйеге көшу қажеттілігі негізделген. ISO 14813:2022 халықаралық стандарты негізінде жүйенің функционалдық блоктары жүйеленіп, қалалық инфрақұрылымның технологиялық қалыптасу кезеңдері сипатталған.

Бастапқы деректерді талдау нәтижесінде технологиялық дисбаланс анықталды: қоғамдық көлік (98% GPS-мониторинг, 96% қолма-қол ақшасыз төлем) және қауіпсіздік (85%