

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»**

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

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

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

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

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

қысқартуға, жеткізу уақытын азайтуға және жанармай шығынын азайтуға мүмкіндік береді. Қазіргі заманғы логистикалық жүйелерде бұл мәселені шешу үшін арнайы бағдарламалық шешімдер мен сандық платформалар қолданылады, бұл сізге ең тиімді жеткізу маршруттарын автоматты түрде есептеуге мүмкіндік береді. Сонымен қатар, жеткізуді ұйымдастыру кезінде дүкендердің аумақтық орналасуы ескеріледі. Логистиканың тиімділігін арттыру үшін қала аумағын логистикалық аймақтарға бөлу әдісі жиі қолданылады. Әр аймаққа белгілі бір көлік құралы немесе көлік құралдары тобы қызмет көрсетеді. Бұл тәсіл көлік ресурстарын ұтымды пайдалануға және тауарларды жеткізу уақытын қысқартуға мүмкіндік береді.

Қазіргі жағдайда цифрландыру логистиканың дамуына айтарлықтай әсер етеді. Көптеген сауда компаниялары жеткізуді жоспарлау, тауарлы-материалдық құндылықтарды есепке алу және көлік операцияларын бақылау процестерін автоматтандыруға мүмкіндік беретін логистиканы басқарудың ақпараттық жүйелерін енгізуде. Цифрлық технологияларды пайдалану сұранысты дәлірек болжауды қамтамасыз етеді және логистикалық жүйені басқарудың тиімділігін арттырады.

Логистиканың тиімділігін арттырудың маңызды факторы деректерді талдау әдістері мен заманауи технологияларды, соның ішінде жасанды интеллект элементтерін пайдалану болып табылады. Мұндай технологиялар сату деректерінің үлкен көлемін талдауға, сұраныстың маусымдылығын, ауа-райының жағдайын және тауарларды тұтынуға әсер ететін басқа факторларды ескеруге мүмкіндік береді. Нәтижесінде кәсіпорындар жеткізілімдерді дәлірек жоспарлай алады және дүкендер арасында тауарларды бөлуді оңтайландырады.

Осылайша, тауарларды қоймадан дүкендерге жеткізудің логистикасы жеткізілімнің жоғары жиілігімен, жеткізілім көлемін дәл жоспарлау қажеттілігімен, тауарлы-материалдық құндылықтарды тиімді басқарумен және көлік процестерін оңтайландырумен байланысты бірқатар ерекшеліктермен сипатталады. Заманауи ақпараттық технологиялар мен деректерді талдау әдістерін қолдану логистикалық жүйенің тиімділігін едәуір арттыруға және бөлшек сауда кәсіпорындарының операциялық шығындарын азайтуға мүмкіндік береді.

#### **Пайдаланылған әдебиеттер тізімі**

1. Christopher M. Logistics and Supply Chain Management. – London: Pearson Education, 2016ж.
2. Ballou R.H. Business Logistics and Supply Chain Management. – New York: Pearson Prentice Hall, 2007 ж.
3. Бауэрсокс Д., Клосс Д. Логистика: интегрированная цепь поставок. – Москва: Олимп-Бизнес, 2010 ж.
4. Мусаев Ж.С., Туркебаев М.Ж., Кибитова Р.К. Перспективы развития транспорта и логистики Казахстана. – Алматы: Академия логистики и транспорта, 2021 ж.
5. World Bank. Logistics Performance Index and Supply Chain Development. – 2023 ж.

УДК 911.024

## **ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ВНЕДРЕНИЯ WMS В СИСТЕМЕ ПРОИЗВОДСТВЕННО-СКЛАДСКОЙ ЛОГИСТИКИ**

**Ибраева Ботагоз Серикбайевна**

*[ibrayeva\\_bs@enu.kz](mailto:ibrayeva_bs@enu.kz)*

Старший преподаватель кафедры

«Организация перевозок, движения и эксплуатация на транспорте»  
НАО «ЕНУ им. Л. Н. Гумилева», Астана, Казахстан

*Аннотация.* В статье рассматриваются организационно-экономические аспекты внедрения системы управления складом (WMS) на производственном предприятии при взаимодействии железнодорожного и автомобильного транспорта. Обоснована необходимость цифровизации складских процессов в условиях роста объемов мультимодальных перевозок и усиления требований к скорости обработки грузов. Проанализированы меры реализации системы WMS, включая этапы проектирования, реинжиниринга бизнес-процессов, технического оснащения и интеграции с корпоративными информационными системами. Особое внимание уделено повышению эффективности взаимодействия с железнодорожной инфраструктурой и сокращению времени обработки вагонов. Определены ключевые показатели эффективности внедрения системы и обоснован ее экономический эффект. Сделан вывод о стратегической роли WMS в повышении конкурентоспособности производственных и логистических комплексов.

*Ключевые слова:* WMS, складская логистика, железнодорожный транспорт, мультимодальные перевозки, цифровизация, управление материальными потоками, логистическая интеграция, эффективность.

В условиях глобализации товарных потоков и формирования международных транспортных коридоров особую актуальность приобретает повышение эффективности складской логистики при взаимодействии железнодорожного транспорта с автомобильным, морским и авиационным видами перевозок. Железнодорожный транспорт выполняет функцию магистрального перемещения крупных партий грузов, тогда как автотранспорт обеспечивает доставку на «последней миле», а морской и авиационный транспорт интегрируются в систему международных сообщений. В этих условиях ключевым инструментом координации материальных потоков становится система управления складом (WMS – Warehouse Management System), обеспечивающая цифровую синхронизацию складских и транспортных процессов.

Внедрение WMS в структуру складской логистики при железнодорожных терминалах позволяет существенно повысить уровень управляемости грузопотоков. Традиционные методы учета и координации операций сопровождаются временными задержками, ошибками при оформлении документов и несогласованностью графиков подачи вагонов и автотранспорта. Автоматизированная система обеспечивает предварительное получение информации о составе поезда, номенклатуре и объеме груза, что позволяет заранее планировать зоны разгрузки, распределение по ячейкам хранения и дальнейшую маршрутизацию. В результате сокращается время нахождения вагонов под грузовыми операциями, уменьшаются простои подвижного состава и снижаются эксплуатационные затраты.

Особую эффективность WMS демонстрирует в условиях мультимодальных перевозок, где требуется оперативная координация перехода груза с одного вида транспорта на другой. Система обеспечивает интеграцию с транспортными (TMS) и корпоративными (ERP) платформами, формируя единое информационное пространство. Это позволяет синхронизировать графики прибытия поездов и автотранспорта, управлять окнами погрузки и разгрузки, а также оптимизировать процессы кросс-докинга для транзитных грузов. В результате снижается общее время логистического цикла, повышается оборачиваемость складских мощностей и увеличивается пропускная способность терминалов.

Экономическая эффективность внедрения WMS выражается в снижении операционных затрат и росте производительности труда. Автоматизация процессов приемки, размещения, комплектации и отгрузки грузов сокращает долю ручного труда и минимизирует влияние человеческого фактора. Повышается точность учета товарно-

материальных ценностей, сокращается количество ошибок при комплектации партий, упрощается проведение инвентаризаций. За счет оптимизации складских площадей и рационального размещения грузов увеличивается коэффициент использования полезного объема склада без необходимости расширения инфраструктуры.

В условиях функционирования национальных транспортных операторов, таких как Қазақстан темір жолы, внедрение WMS приобретает стратегическое значение. Казахстан, являясь ключевым звеном евразийских транзитных маршрутов, заинтересован в повышении скорости обработки контейнерных поездов и снижении логистических издержек. Цифровизация складских процессов способствует повышению конкурентоспособности железнодорожного транспорта по сравнению с альтернативными видами перевозок и усиливает позиции страны в международной транспортно-логистической системе.

Дополнительным эффектом внедрения WMS является повышение уровня безопасности и прозрачности операций. Система обеспечивает контроль доступа к складским зонам, регистрацию всех операций с грузом, отслеживание перемещения товарных единиц и формирование аналитической отчетности. Это особенно важно при работе с опасными, дорогостоящими или транзитными грузами. Повышение прозрачности логистических процессов способствует снижению страховых рисков и укреплению доверия со стороны международных партнеров.

Таким образом, внедрение системы WMS в складской логистике при взаимодействии железнодорожного транспорта с другими видами транспорта обеспечивает комплексный организационно-экономический эффект. Он проявляется в сокращении времени обработки вагонов и контейнеров, снижении эксплуатационных затрат, повышении точности учета, оптимизации использования складских площадей и росте пропускной способности транспортных узлов. В стратегической перспективе цифровизация складских процессов становится одним из ключевых факторов устойчивого развития мультимодальных логистических систем и интеграции национальной транспортной инфраструктуры в глобальные цепочки поставок.

Система управления складом (WMS — Warehouse Management System) представляет собой специализированный программно-аппаратный комплекс, предназначенный для автоматизации и оптимизации процессов приемки, размещения, хранения, перемещения, комплектации и отгрузки материальных ресурсов. В условиях производственного предприятия, взаимодействующего с железнодорожным и автомобильным транспортом, WMS выступает не только инструментом складского учета, но и ключевым элементом интеграции материальных и информационных потоков в рамках единой логистической цепи. Ее внедрение позволяет синхронизировать складские операции с графиками подачи вагонов, обработкой контейнеров и организацией доставки готовой продукции потребителю.

Понимание сущности WMS как элемента цифровой логистической инфраструктуры определяет необходимость системного подхода к ее внедрению. Реализация начинается с формирования концепции проекта и определения целей автоматизации. На данном этапе предприятие должно четко определить, какие проблемы требуется решить: сокращение времени обработки вагонов, снижение простоев автотранспорта, повышение точности учета, оптимизация складских площадей или снижение логистических затрат. Параллельно формируются ключевые показатели эффективности (KPI), которые будут использоваться для оценки результатов внедрения.

Следующей мерой является проведение комплексного анализа текущего состояния складской логистики. Оцениваются объемы грузооборота, структура складских операций, интенсивность взаимодействия с железнодорожными станциями и автотранспортными подразделениями, уровень автоматизации и цифровизации

процессов. Особое внимание уделяется выявлению «узких мест»: задержек при выгрузке вагонов, ошибок при оформлении сопроводительных документов, нерационального размещения грузов. Результаты анализа служат основой для разработки технического задания на внедрение системы.

После этого осуществляется выбор программного решения и проектирование архитектуры WMS с учетом масштабов производства и специфики грузопотока. При взаимодействии с железнодорожной инфраструктурой, в том числе с национальным перевозчиком Қазақстан темір жолы, необходимо предусмотреть возможность обмена электронными данными о прибытии поездов, составе вагонов и статусе грузов. На данном этапе также определяется необходимость интеграции WMS с ERP-системой предприятия, транспортной системой управления (TMS), бухгалтерскими и таможенными модулями.

Важной мерой внедрения является реинжиниринг складских бизнес-процессов. Автоматизация не должна воспроизводить существующие неэффективные схемы работы. Требуется разработка адресной системы хранения, зонирование складских площадей, внедрение принципов FIFO/FEFO, оптимизация маршрутов внутрискладского перемещения. При мультимодальных перевозках организуется система временных окон для разгрузки вагонов и погрузки автотранспорта, что позволяет обеспечить синхронность операций и минимизировать простои.

Далее реализуются технические мероприятия по оснащению склада. Внедряются технологии штрихкодирования или RFID-маркировки, устанавливаются терминалы сбора данных, модернизируется серверная инфраструктура и каналы связи. При необходимости внедряются системы автоматического контроля ворот, электронные весовые комплексы и средства видеонаблюдения. Эти меры обеспечивают фиксацию всех операций в режиме реального времени и повышают прозрачность материальных потоков.

Неотъемлемой частью внедрения является организационная подготовка персонала. Проводится обучение сотрудников работе в новой системе, корректируются должностные инструкции, перераспределяются функциональные обязанности. На начальном этапе целесообразно проведение пилотного запуска на отдельном участке склада для тестирования алгоритмов и выявления возможных сбоев. Такой подход позволяет минимизировать риски и обеспечить плавный переход к промышленной эксплуатации.

Заключительным этапом становится промышленный запуск WMS и последующий мониторинг эффективности. Проводится оценка достижения установленных KPI: времени обработки вагонов, скорости комплектации заказов, уровня точности учета, оборачиваемости запасов и коэффициента использования складских площадей. При необходимости осуществляется корректировка настроек системы и бизнес-процессов. Непрерывный анализ и совершенствование обеспечивают устойчивый экономический эффект от внедрения.

Таким образом, внедрение WMS на производственном предприятии должно начинаться с четкого понимания ее роли как интеграционного цифрового инструмента управления материальными потоками. Последовательная реализация организационных, технологических и кадровых мер обеспечивает не только автоматизацию складских операций, но и повышение эффективности взаимодействия железнодорожного и других видов транспорта в рамках единой логистической системы.

В результате реализации вышеуказанных мер и полного внедрения системы WMS ожидается значительное улучшение основных показателей склада. Эффект оптимизации проявляется несколькими способами: значительное повышение производительности труда. Автоматизация складских операций увеличивает объем работы, выполняемой

сотрудниками за единицу времени. На основе опыта компаний, где внедрена система, WMS позволяет снизить трудозатраты на складе на 30-50%. Система анализирует занятость склада, показывает пустые места и рекомендует перестановку товаров, занимающих избыточное пространство. WMS хранит данные об инвентаризации на сервере, указывая их местоположение, и в течение нескольких секунд генерирует список различных позиций, указывая местоположение необходимых товаров (количество стеллажей, ячеек, поддонов) и их необходимое количество.

Автоматизация системы оптимизирует документооборот, состояние товаров на складе, движение продукции на складе и направление движения товаров в режиме реального времени. Она концентрирует крупные товары в соответствующих больших ячейках, а мелкие — в небольших секциях. Это также позволяет планировать сезонные изменения спроса — например, перемещать несезонные товары в отдаленные районы, чтобы освободить место для текущих товаров. Значительная часть складских издержек обусловлена неправильными отгрузками и расхождениями, вызванными человеческим фактором. Для предотвращения этого необходимо автоматизировать процессы контроля качества. Перед отгрузкой система проверяет соответствие товаров с помощью окончательного сканирования, а механизм межсистемного аудита постоянно отслеживает движение запасов. Плотность на складе увеличивается, а избыточное пространство сокращается. Внедрение WMS повышает точность данных, вводимых в систему, до 40%, а также оптимизирует складскую площадь (увеличивает среднюю вместимость на 10-25%)

Ранее к примеру один сотрудник обрабатывал 10 заказов в день, но после улучшения — 15 заказов:

Увеличение =  $15 - 10 \times 100 = 50\%$

Время обработки одного заказа составляло 50 минут, сократилось на 30 минут:

Сокращение =  $50 - 30 \times 100 = 40\%$

Если раньше было 1000 ошибок, то теперь их 800:

Сокращение ошибок =  $1000 - 800 \times 100 = 20\%$

Эффективное использование складского пространства составляло 1,5 м<sup>2</sup>, теперь — 1,2 м<sup>2</sup>:

Эффективность =  $1,5 - 1,2 \times 100 = 20\%$

Операционные расходы составляли 10 000 000 тенге, сократились на 8 500 000

Снижено на тенге:

Экономия =  $10000000 - 8500000 \times 100 = 15\%$

Ранее количество решений, основанных на реальных данных, составляло 100, теперь оно составляет 130:

Увеличение =  $130 - 100 \times 100 = 30\%$

На основании представленных выше результатов внедрение системы управления складом WMS позволит устранить слабые места на складе и значительно повысить операционную эффективность. При последовательном выполнении запланированных этапов (пилотное тестирование, техническая готовность, интеграция, обучение, полномасштабный запуск) процесс внедрения системы плавно интегрируется в бизнес. После оснащения необходимым оборудованием и обучения персонала склад станет объектом с цифровым управлением, работающим быстро, точно и эффективно. Это отразится на количественных показателях (повышение производительности труда, увеличение скорости комплектации заказов, устранение ошибок, снижение затрат), а также повысится удовлетворенность клиентов и партнеров. Самое главное, этот проект проложит путь к стратегической цели компаний — стать конкурентоспособным, передовым поставщиком логистических услуг.

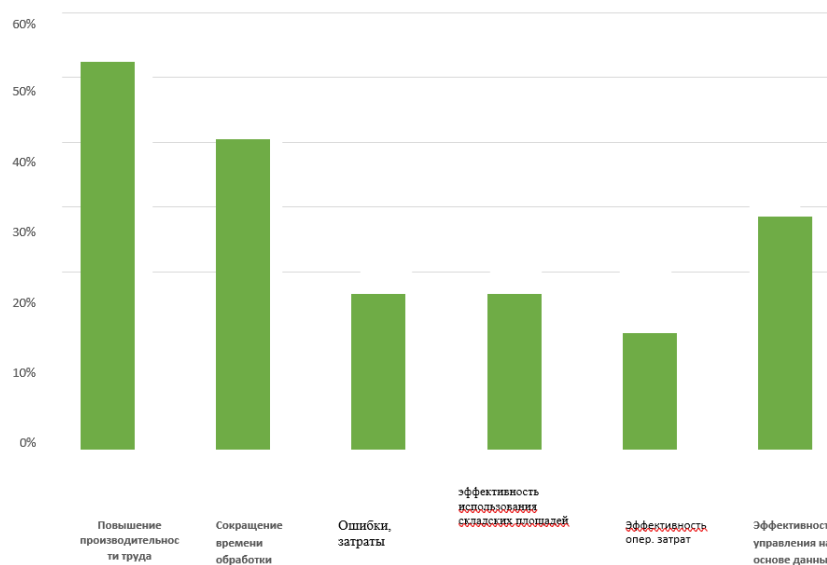


Рисунок 1 - Эффект использования системы

#### С П И С О К   И С П О Л Ь З О В А Н Н Ы Х   И С Т О Ч Н И К О В

1. Аникин Б.А., Родкина Т.А. Логистика: учебник. – М.: Проспект, 2021. – 408 с.
2. Гаджинский А.М. Логистика: учебник для бакалавров. –21-е изд. – М.: Дашков и К, 2022.– 484 с.
3. Сергеев В.И. Логистика: информационные системы и технологии: учебное пособие. – М.: Юрайт, 2020. – 479 с.
4. .Неруш Ю.М. Логистика: учебник и практикум для вузов. – М.: Юрайт, 2021. – 559 с.
5. Транспортная стратегия Республики Казахстан до 2030 года. – Астана, 2013.
6. Қазақстан темір жолы: официальный сайт. – Режим доступа: [https://www.railways.kz](https://www.railways.kz) (дата обращения: 04.03.2026).

УДК 656.2

## ПОВЫШЕНИЕ ЭКСПОРТНОГО ПОТЕНЦИАЛА РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН НА ОСНОВЕ ОПТИМИЗАЦИИ ОБОРОТА ВАГОННОГО ПАРКА И РАЗВИТИЯ ЦЕНТРА ПРОМЫШЛЕННОЙ ЛОГИСТИКИ

**Ислямов Аскер Амантаевич**

*islyamov\_asker@mail.ru*

Магистрант кафедры «Организация перевозок, движения и эксплуатация транспорта»  
 НАО «ЕНУ им. Л. Н. Гумилева», Астана, Казахстан  
 Научный руководитель: Тулендиев Е.Е.

*Аннотация.* В статье рассматриваются вопросы повышения экспортного потенциала Республики Казахстан через совершенствование использования вагонного парка. Проведён структурный анализ производственного цикла грузовых полувагонов и выявлены ключевые факторы, влияющие на продолжительность их оборота. Обоснована зависимость провозной способности железнодорожного транспорта от сокращения технологических простоев без увеличения численности подвижного состава. Предложена модель координации процессов на базе Центра промышленной логистики (ЦПЛ), обеспечивающая интеграцию участников