

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 ПЕРСПЕКТИВАЛАРЫ ЕУРАЗИЯЛЫҚ ЭКОНОМИКАЛЫҚ ОДАҚ ЖАҒДАЙЫНДА	98
Борханова Д. Б., Тлепиева Г.М. ҚАЗАҚСТАН АУМАҒЫНДАҒЫ АВТОМОБИЛЬ КӨЛІГІМЕН ҚАУПТІ 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 ЕСЕПKE АЛУ МЕН БАҚЫЛАУДЫ ЖАСАҒАНДЫ 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

ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО КОМПЛЕКСНОМУ ПОДХОДУ ДЛЯ РАЗВИТИЯ ОТРАСЛИ

Срочное регулирование продления срока службы вагонов <ul style="list-style-type: none">• Запрет курсирования продленных вагонов не КЗХ на сети РК• Запрет продления полувагонов
Восполнение парка Обеспечить замещение выбывающих по сроку службы вагонов
Защита внутреннего рынка Недопущение использования иностранных вагонов во внутрисударственном сообщении
Развитие и использование вагонного парка в экспорте Увеличение доли экспортно-пригодных вагонов при перевозках грузов в экспортном сообщении в направлении РФ
Решение вопроса профицита вагонов Принятие регулировочных мер, правовых механизмов и инструктивных указаний в отношении работы с иностранным парком вагонов
Сотрудничество по финансовым инструментам Совместная работа вагоностроителей, операторов вагонов и финансовых институтов по выгодным для потребителя финансовым инструментам.

Рисунок 7 - Предлагаемые меры для развития отрасли

Комплексная реализация предлагаемых мер позволит:

- придать новый импульс развитию кластера отечественного вагоностроения, производства комплектующих, запасных частей, металлической продукции и материалов, а также созданию мультипликативного эффекта экономическому развитию регионов;
- обеспечить сохранение и создание новых рабочих мест;
- увеличить ВВП регионов и налоговых поступлений от обрабатывающей промышленности;
- обеспечить удовлетворение потребностей экономики в перевозках грузов железнодорожным транспортом на период до 2030 года;
- увеличить объем транзитных перевозок грузов и, как следствие, доходные поступления в республиканский бюджет.

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. Статистические данные железнодорожного транспорта РК. https://www.gov.kz/uploads/2024/7/1/12239a0e8dc7411baf6f77ed3bcaede9_original.2316788.pdf
2. Министерство транспорта Республики Казахстан. <https://www.gov.kz/memleket/entities/transport?lang=ru>
3. Бюро национальной статистики Агентства по стратегическому планированию и реформам Республики Казахстан. <https://stat.gov.kz/ru/>
4. АО «Фонд развития промышленности» https://jobs.baiterek.gov.kz/kompanii/?ELEMENT_ID=145
5. Министерство промышленности и строительства Республики Казахстан. <https://www.gov.kz/memleket/entities/mps>
6. Министерство национальной экономики Республики Казахстан <https://www.gov.kz/memleket/entities/economy>.

УДК 625.7/8.05

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПРОПУСКНОЙ СПОСОБНОСТИ КОЛЬЦЕВОГО ПЕРЕСЕЧЕНИЯ И РЕГУЛИРУЕМОГО ПЕРЕКРЁСТКА

Малофеев Глеб Александрович

glebmalofeev75@gmail.com

Студент кафедры «Транспортная инженерия»
НАО «ЕНУ им. Л. Н. Гумилева», Астана, Казахстан
Научные руководители: Болатова А.Б., Жаманбаев Б.У.

Аннотация. В статье проводится сравнительный анализ пропускной способности кольцевого пересечения и регулируемого перекрестка. Проанализирована пропускная способность перекрестков и безопасность их установки. Оценка перспектив массового внедрения кольцевого пересечения в городах Республики Казахстан, для разгрузки транспортной инфраструктуры и увеличения пропускной способности.

Ключевые слова: организация дорожного движения, кольцевые пересечения, транспортные средства, безопасность дорожного движения, транспортные потоки, регулируемый перекресток.

Статья посвящена анализу кольцевых пересечений и регулируемых перекрестков. Основные проблемы кольцевого движения в Казахстане связаны с путаницей в правилах приоритета и массовым несоблюдением рядности при выезде. В 2026 году в Казахстане в г. Усть-Каменогорск запущено одна из крупнейших кольцевых развязок. Первый этап строительства двухуровневой транспортной развязке в г. Усть-Каменогорск завершен 21 февраля 2026г. Движение было запущено по кольцу которое свяжет проспект Сатпаева с улицами Базовой, Жибек жолы и проспектом Есенберлина[1]. При разработке плана строительства возник вопрос с рациональностью использования кольцевого пересечения. Результаты, которые показывают страны Европы, являются крайне полезными для инженеров, проектировщиков, а также лиц, принимающих решение по поводу выбора и строительства новых типов пересечений в Казахстане. Наиболее крупный опыт применения кольцевого пересечения в Европе имеет Франция, где насчитывается более 32000 «развязок»[2]. Опыт Европы поможет при выборе типа пересечения автомобильных дорог, покрытия, а также при оценке транспортной безопасности.

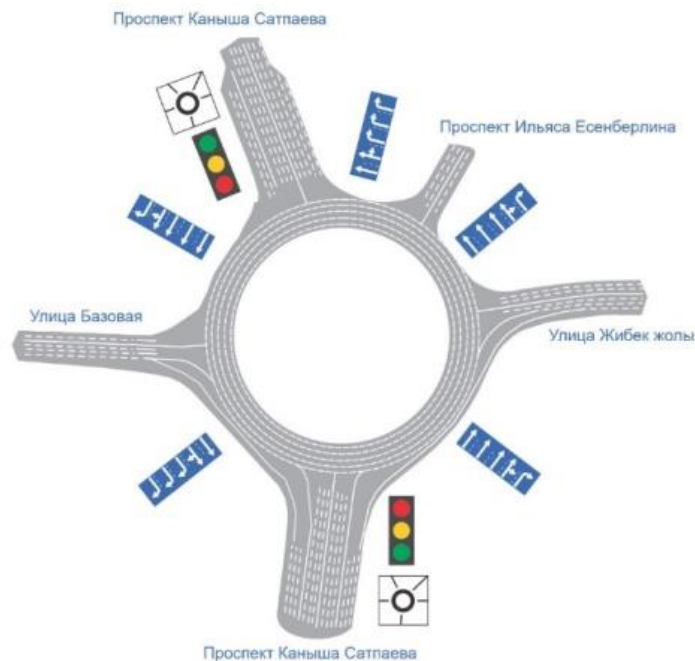


Рисунок 1- Направление движения по полосам

Представим еще один пример кольцевого пересечения в г. Алматы. Основной целью разработки является повышение пропускной способности перекрестка, снижение

транспортных заторов, улучшение качества дорожного покрытия, и организация безопасного и эффективного движения всех видов транспорта, включая пешеходов и общественный транспорт. При выборе проектных решений проводится всесторонний анализ с учетом инженерно-топографических, инженерно-геологических и сейсмических условий района строительства, что обеспечивает надёжность и безопасность сооружаемой инфраструктуры [3].



Рисунок 2 - Кольцевую развязку построят на Аль-Фараби в Алматы

В рекомендациях стран ближнего зарубежья говорится о том, что кольцевые пересечения рекомендовано устанавливать при входящей интенсивности дорожного движения 100-2500 ед./ч. Регулируемые перекрестки (РП) рекомендовано устанавливать при 400-4000 ед./ч[4]. В связи с этим, я считаю, что использование РП намного лучше для использования, так как пропускная способность пересечения значительно влияет на экономическую составляющую городов. Причина тому большая пропускная способность, что намного удобнее в логистическом и практическом плане для транспортных средств. Помимо прочего РП занимает значительно меньшее по площади место, по сравнению с кольцевым пересечением, что в свою очередь позволяет нам строить больше различных объектов на той же площади. На основе европейского опыта мы проведем сравнительный анализ кольцевых развязок с РП, оценим безопасность, а также пропускную способность. Из открытых источников известно, что по сообщениям «Международной базы данных о дорожном движении и дорожно-транспортных происшествиях» на 2025 год около 6000000 происходит каждый год в США, из них 40% на перекрестках. Статистика показывает, что как на Т-образных, так и на четырехполосных выше смертность и риск травмы. За первые девять месяцев 2025 года в Республике Казахстан погибло больше 1 600 человек, еще свыше 35 000 получили травмы. Опыт применения кольцевых развязок говорит нам о том, что большинство аварий происходит в конфликтных точках как показано на рисунке 3а и рисунке 3б. Исходя из этого мы видим, что основным принципом кольцевых развязок, является снижение точек возможных столкновений. Помимо этого, при установке на дорожной развязке кольцевого пересечения, мы можем заметить сильное снижение скорости автомобилей, на 25% до 45 км/ч. Так же одним из важных факторов безопасности кольцевого пересечения, является то, что количество остановок на нерегулируемом кольцевом перекрестке сильно выше чем на РП.

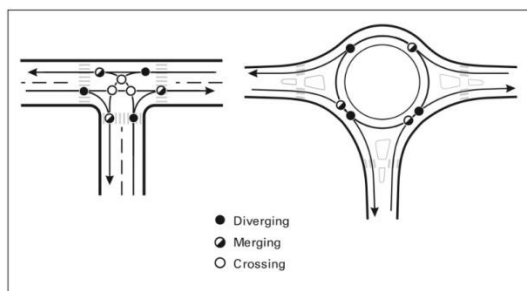


Рисунок 3а

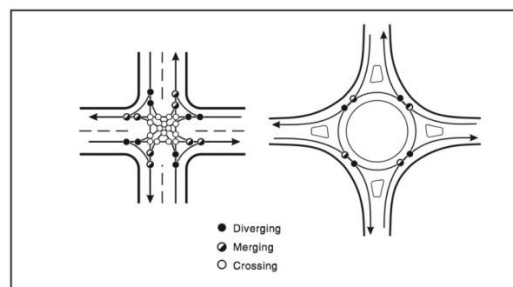


Рисунок 3б

Рисунок 3а,3б- Возможные столкновения в конфликтных точках на перекрестках и кольцевых развязках: расхождение, слияние и пересечение

По причине того, что кольцевая дорога является главной, входящие потоки должны уступать движению движущимся на круговой дороге транспортным средствам. В связи с этим водители транспортных средств выбирают наилучший момент для заезда на главную дорогу, так как некоторые водители транспортных средств могут принять решение выехать чуть позже, чем планировалось, то время задержки и простоя увеличивается. В среднем из известных нам источников информации время простоя на кольцевом пересечении составляет 10 секунд, в то же время на РП 4 секунды. Увеличенное время простоя повышает безопасность дорожно-транспортной ситуации, однако в масштабах крупных городов уменьшает пропускную способность и создает сильные заторы в «пиковые» часы в особенности в крупных городах. Для изучения данной ситуации мы можем применить опыт оценочной градации Германии с их показателем уровня обслуживания движения (LOS-Level of Service). В таблице 1 мы можем увидеть уровни обслуживания. Условия движения транспортных средств, которые соответствуют каждому из уровней обслуживания движения в руководстве HBS:

1) Уровень А - большая часть транспортных средств беспрепятственно проезжает через перекресток. Задержка крайне мала в данной ситуации.

2) Уровень В - влияние потока на главной дороге становится заметнее, однако задержка все еще остается не так заметна.

3) Уровень С - водители транспортных средств на второстепенном направлении вынуждены пропускать большую часть автомобилей, движущихся по главной дороге. Задержка возрастает. На подъезде к перекрестку образуется очередь, однако в данной ситуации она не так критична.

4) Уровень D - совершаются более длительные остановки по сравнению с уровнем В, но несмотря на это очередь быстро стабилизируется.

5) Уровень Е-пропускная способность перекрестка исчерпана, очередь, образовавшаяся на второстепенном направлении не в состоянии уменьшиться.

6) Уровень F-образуется очень длинная и постоянно увеличивающаяся очередь, данная ситуация может быть разрешена лишь при снижении нагрузки на перекресток [5].

Таблица - 1 Уровни качества обслуживания и соответствующие значения задержек, используемые в Германии

<i>Уровень обслуживания движения</i>	<i>Средняя задержка, с</i>
А	Менее 10
В	Менее 20
С	Менее 30
Д	Менее 45
Е	Более 45
Ф	-

Однако не смотря на безопасность движения на кольцевом пересечении, у РП существует огромное экономическое преимущество. Из открытых источников, мы можем узнать, что в среднем на деньги, выделенные на содержание одного кольцевого пересечение в год, мы можем 100 лет финансировать один РП. Основными затратами в данном случае является, содержание большего числа светофоров, более частое обновление разметки, а также работа над центральным островком пересечения. В том время как на РП, заметно меньше светофором, более редкое обновление разметки, а также отсутствие центрального островка.

При низком и среднем уровне загрузки двухполосных подходов кольцевое пересечение обычно обеспечивает меньшие транспортные задержки, так как транспорт движется без светофорных остановок и распределяется по потокам более равномерно. При высоком уровне загрузки задержки на кольцевом пересечении резко увеличиваются из-за трудности въезда на кольцо, поэтому регулируемый перекрёсток (РП) со светофорным управлением работает более эффективно и обеспечивает более устойчивый пропуск транспорта.

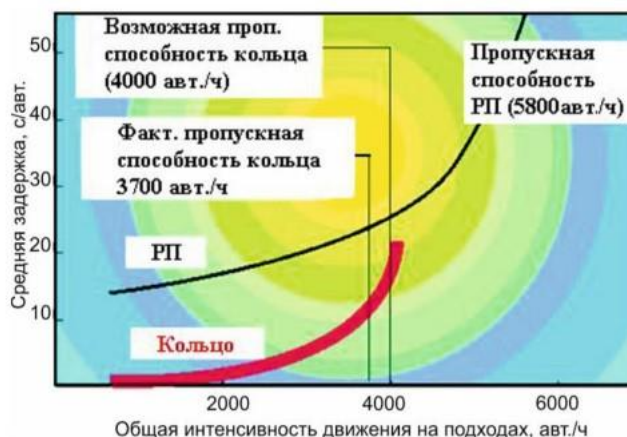


Рисунок 4 - Сравнение транспортных задержек на кольцевом пересечении и РП при различном уровне загрузки двухполосных подходов.

Таким образом на основе анализа литературы, мы можем сделать выводы. Кольцевое пересечение является более безопасным видом движения, однако оно является крайне невыгодным с экономической точки зрения, а также имеет малую пропускную способность. Установка кольцевого движения в городах Республики Казахстан может иметь индивидуальный характер, однако массовое его внедрения я считаю не выгодным. Регулируемые перекрестки заметно выигрывают учитывая инфраструктуру, плотность движения, а также экономическую составляющую. Опыт Европы доказывает нам, невыгодность установки данной дорожной инфраструктуры. Установка в городах Республики более жесткого скоростного лимита, а также увеличение числа камер и светофоров, сыграет более важную роль для безопасности городов, по сравнению с установкой кольцевого пересечения.

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. <https://www.inform.kz/ru/novaya-koltsevaya-razvyazka-poyavitsya-vust-kamenogorske-7a49af>
2. <https://lpgenerator.ru/blog/2015/12/21/yuzabiliti-dorozhnogo-dvizheniya-krugovye-razvyazki/>
3. <https://tengrinews.kz/autoroads/reshenie-est-otvetov-net-s-proektom-razvyazki-al-farabi-593260/>
4. С.В.Витолин. «Анализ опыта применения кольцевых пересечений в сравнении с регулируемыми перекресткам»
5. А.Ю.Михайлов, Е.Л.Попова, И.Л.Гайворонский «Анализ методик расчета пропускной способности пересечений в одном уровне»