

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Оренбургский государственный университет»

# **ПРОГРЕССИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ТРАНСПОРТНЫХ СИСТЕМАХ**

Материалы XIX Всероссийской научно-практической конференции  
с международным участием  
20 – 22 ноября 2024 г.

Рекомендовано учёным советом федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Оренбургский государственный университет»

Оренбург  
2025

УДК 629.3(063)  
ББК 39.3  
П 78

Рецензент – д-р техн. наук, профессор А.П. Фот.

Редакционная коллегия: д-р техн. наук, доцент В.И. Рассоха (*отв. редактор*), канд. техн. наук С.В. Булатов (*отв. секретарь*), д-р техн. наук, профессор Н.Н. Якунин, канд. техн. наук, доцент Д.А. Дрючин.

**П 78 Прогрессивные технологии в транспортных системах** [Электронный ресурс] : материалы XIX Всероссийской научно-практической конференции с международным участием / под редакцией В.И. Рассохи; Оренбургский гос. ун-т. – Оренбург: ОГУ, 2025. – 492 с.

ISBN 978-5-7410-3345-6

В сборнике представлены оригинальные тексты докладов на XIX Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Прогрессивные технологии в транспортных системах», проходившей в ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет» 20 – 22 ноября 2024 г.

Тематика докладов охватывает следующие области решаемых проблем: организационно-правовое и нормативно-техническоерегулирование на транспорте; совершенствование технического обслуживания и ремонта транспортных средств; управление техническим состоянием транспортных средств; безопасная эксплуатация автомобильного транспорта; энерго- и ресурсосберегающие технологии в автотранспортном комплексе.

Материалы сборника предназначены для научных работников и практических специалистов, работающих в различных отраслях экономики, а так же могут успешно использоваться в учебном процессе высшего, послевузовского и дополнительного профессионального образования.

УДК 629.3(063)  
ББК 39.3

ISBN 978-5-7410-3345-6

© Авторы, 2025  
© ОГУ, 2025

## **«ПОВЫШЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ НА ОСНОВЕ РЕАЛИЗАЦИИ ТРАНСПОРТНО-ИНФРАСТРУКТУРНЫХ РЕШЕНИЙ UNITSKY STRING TECHNOLOGIES В Г. ОРЕНБУРГ»**

**Юницкий А.Э., Гаранин В.Н., Артюшевский С.В., Климков А.Г.**  
ЗАО «Струнные технологии», г. Минск

Аннотация. В работе основное внимание уделяется уменьшению влияния транспорта на экологию г. Оренбург с одновременным решением транспортных задач города. Цель статьи – предложить комплексное решение, позволяющее повысить экологическую безопасность города Оренбург за счёт использования рельсо-струнного транспорта uST. Основные задачи работы: описание проблем со стороны, которые создаёт транспорт в городе Оренбург, представить комплексное решение указанных проблем, предложить маршрут для применения рельсо-струнного транспорта uST, определить характеристики указанного транспорта и оценить эффективность его применения. В работе обосновано строительство указанного транспорта в первую очередь между центральным и восточным районами г. Оренбург. Объектом исследования служит маршрут между железнодорожным вокзалом и Петровским рынком города Оренбург. Результатом работы служит обоснование строительства и эксплуатации рельсо-струнного транспорта uST, позволяющее комплексно решать в том числе и экологические проблемы города Оренбург.

Ключевые слова: рельсо-струнный транспорт uST, транспорт, проблемы, экология, безопасность, маршрут, эффективность, стоимость, Оренбург.

### Введение

Традиционные виды транспорта (железнодорожный, автомобильный, водный, воздушный и др.), несмотря на значимый социально-экономический эффект и колоссальное влияние на качество жизни на планете Земля, наносят всёвозрастающий ущерб человечеству.

На сегодняшний день проблема использования транспорта заключается не столько в необходимости его совершенствования, сколько в оперативном решении проблем, связанных с негативным влиянием на окружающую среду машин, самолётов, поездов и др. из-за их высокой потребности в современном обществе. Сегодня практически каждый современный человек в курсе таких глобальных проблем как: пробки и смертность на дорогах; большое количество занятых под дороги земель (которые предназначены главным образом для жизни); нарушение дорогами движения грунтовых вод; загрязнение шумом и вибрациями окружающей среды транспортом и др.

Так, согласно [1] ещё в 2018 г. общая протяжённость дорог (дорожного покрытия) в 222 странах мира составляла более 21 млн км; аналогичная

протяжённость железных дорог в мире согласно [2] по состоянию на 2014 г. составляла более 1 млн км. В результате, совокупная площадь дорожного покрытия в мире составляет более 300 тыс. км<sup>2</sup>, и данная величина ежегодно возрастает вместе с развитием инфраструктуры и человечества в целом.

В свою очередь выбросы углекислого газа в мировом транспортном секторе за последние 50 лет выросли в 3 раза и почти вдвое превышают аналогичный прирост мировой численности населения [3]. При этом, из-за индустриализации человечества, идёт уменьшение территорий, способных поглощать выделяемый транспортом и промышленностью CO<sub>2</sub>, что указывает на экологическую опасность техносферы, которую создаёт мировое общество.

Согласно данным Всемирной организации здравоохранения [4], ежегодно в мире в результате ДТП и их последствий погибает около 1,2 млн человек, при этом более 10 млн человек получают травмы, становятся инвалидами и калеками; ущерб, наносимый в результате ДТП большинству стран, достигает 3% их ВВП.

В результате, наряду с множеством остальных проблем, повышение уровня экологической безопасности особенно на городском транспорте является важнейшей и как никогда актуальной задачей, в том числе и для города Оренбург.

На сегодняшний день многие учёные пытаются решить проблему негативного влияния транспорта на человека и на экологию в целом. От внедрения интеллектуальных систем [5], до развития транспортных стратегий [6]. Однако предлагаемые меры в корне не позволяют её решить, а лишь снижают скорость роста их негативного влияния на городскую среду. Решение здесь в первую очередь необходимо искать в кардинальном подходе, основанном на разделении техносферы (дороги, производства и др.) от биосферы (земля, растения, животные и др.).

Одним из возможных способов преодоления воздействия транспорта на экологию является максимально возможное «отстранение» транспорта от земли, с переносом его, например, на «второй уровень» (по аналогии с метро, где транспорт перемещён на нижний уровень). В этом направлении развития транспорта и ведётся активная работа изобретателем Юницким Анатолием Эдуардовичем, который создал и реализует концепцию рельсо-струнный транспорт uST (далее – струнный транспорт, транспорт ЮСТ) [7]. Со второй половины XX века в СССР им же и положено начало развития струнного транспорта, которому уже сейчас уделяется внимание многими учёными [8].

### Особенности конструкции рельсо-струнного транспорта uST

Не секрет, что сегодня уже используется транспорт, который перемещается над землёй (так называемый транспорт второго уровня). К нему в первую очередь следует отнести монорельсовый транспорт и канатные дороги, которые широко распространены в мире. Однако обратим внимание на некоторые недостатки указанного транспорта.

Особенность канатной дороги заключается в том, что транспортная эстакада выполняет одновременно функцию несущую и тяговую, поскольку вагончики жёстко закреплены на несущем канате во время движения. Эти условия значительно влияют (не в лучшую сторону) на периодичность их замены. Монорельсовый же транспорт перемещается только по несущей направляющей (эстакаде), что значительно повышает её надёжность. Однако используемые эстакады требуют значительного объёма материалов для строительства, что делает их неконкурентоспособными по сравнению с наземным рельсовым транспортом (трамвай, железная дорога).

В отличие от представленного транспорта, струнный транспорт за счёт напрягаемых элементов в эстакаде позволяет значительно снизить количество материалов, необходимых для её возведения на втором уровне, что делает такие комплексы более доступными для применения (особенно в плотных городских застройках).

Ключевыми элементами струнного транспорта являются: конструктивно облегченная струнная рельсовая эстакада, беспилотные электромобили на стальных колёсах (Юнимобили), автоматизированная система управления (АСУ), а также инфраструктура, обеспечивающая функционирование транспорта ЮСТ (рисунок 1).



Рисунок 1 – Транспортно-инфраструктурный комплекс рельсо-струнного транспорта uST подвесного типа

Главной особенностью струнного транспорта является наличие пред напрягаемых элементов в рельсах, которые находятся над землёй и по которым не оказывая влияние на растения и животных перемещаются транспортные средства (Юнимобили) на стальных колёсах, обеспечивая тем самым более низкий коэффициент трения качению и снижение аэродинамических потерь.

#### Экологическая эффективность струнного транспорта

Представленная транспортная система (струнный транспорт), кардинальным решением (вынос перемещений на второй уровень, уменьшение аэродинамического сопротивления и использование контакта стального колеса по стальному рельсу) позволяет повысить эффективность транспорта, обеспечив тем самым экологическую безопасность города Оренбург за счёт:

- возможности сохранения природных экосистем и биогеоценозов под дорогой (путевой структурой), имеющей точечные опоры на землю;
- сохранения путей перемещения людей и гидрологии почвы;
- использования электроэнергии, что позволяет при эксплуатации транспорта уменьшить выбросы продуктов горения топлива;
- более низкого удельного расхода энергии на движение (от 0,02 кВтч/(т·км)) по сравнению с традиционными видами транспорта (снижение удельного потребления электроэнергии достигается благодаря уменьшению сил сопротивления движению);
- отсутствия выхлопных газов, продуктов износа шин и асфальта (при стирании вместе с асфальтом выделяют в воздух сажу, бензпирен, фенолы и другие канцерогенные вещества);
- снижения уровня шума (из-за отсутствия стыков в рельсах);
- отсутствия необходимости применения при обслуживании путевой структуры противогололёдных материалов (например, солей, опасных для окружающей среды и организма человека);
- низкого объёма земляных работ и малой площади отчуждения земли под элементы транспорта ЮСТ (из расчёта не более 0,01 га на 1 км) минимизируя тем самым воздействие на городские почвы;

На основании указанных особенностей можно утверждать, что транспорт ЮСТ – это одно из наиболее эффективных и экологических транспортно-логистических решений [9], в основу которого заложен принцип бережной интеграции в природную среду, а также в плотные городские застройки, где проблемы влияния транспорта на экологию (из-за шума и выбросов продуктов сгорания топлива) стоят особо остро.

#### Возможности внедрения транспорта ЮСТ в г. Оренбург

Обратив внимание на возможности использования транспорта ЮСТ в г. Оренбург, где проблема транспорта для жителей города является актуальной. Не секрет, что окупаемость строительства любой трассы во многом зависит от пассажиропотока и длины пути. Известно, что чем меньше расстояние между крайними точками трассы и выше пассажиропоток, тем окупаемость проекта внедрения любого нового пассажирского типа транспорта быстрее.

По этой причине, в Оренбургской области для внедрения пилотных проектов струнного транспорта в первую очередь следует рассматривать два города: г. Оренбург и г. Орск с официальной численностью населения 700 и 190 тыс. человек соответственно. В данной работе обратим внимание на г. Оренбург.

Согласно официальному источнику города Оренбург [10] в настоящее время представлена транспортная модель Оренбургской агломерации за февраль 2024 года, показывающая на наличие четырёх основных локаций города и которые условно можно назвать: центральный, степной, восточный и южный (рисунок 2).

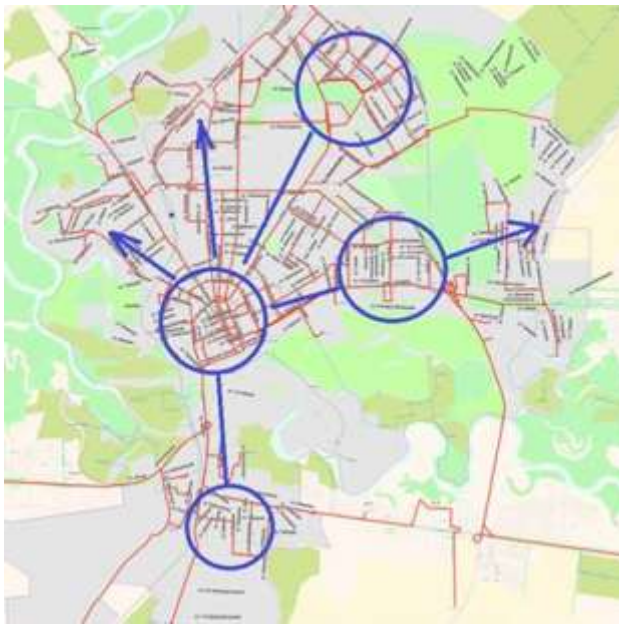


Рисунок 2 – Выделяемые локации г. Оренбург.

На основании информации от официальных лиц г. Оренбург, а также анализа научных материалов [11, 12] в настоящее время в городе существуют помимо влияния транспорта на экологию города и проблемы с нехваткой водителей и изношенностью автобусного парка машин. К указанным проблемам также добавляют и изношенность значительной части городского дорожного покрытия. Имеются и проблемы со списанием оплаты за проезд, отсутствием терминалов, а также о проездах автобусов мимо остановок, что указывает на острую необходимость принятия властями города кардинальных решений.

Решение в значительной степени указанных проблем следует рассматривать внедрением полностью автономных транспортных комплексов (как на стадии покупки билета, так и на стадии осуществления процесса перевозки пассажира). Учёными предлагаются различные частные решения [13, 14], не позволяющие комплексно изменить ситуацию, в отличие от использования транспорта ЮСТ, позволяющего для г. Оренбург дополнительно решить комплексно вопросы как с нехваткой водителей, так и с обновлением транспорта и загруженностью города машинами.

На первом этапе, с целью оценки эффективности использования инновационного транспорта предлагается компанией ЗАО «Струнные технологии» реализовать программу внедрения струнного транспорта на наиболее коротком и загруженном участке города, связывающего Центральный и Восточный районы города (рисунок 2).

В частности, предлагается связать железнодорожный вокзал города (Центральный район) с Петровским рынком (Восточный район) с использованием семи посадочных станций (рисунок 3).



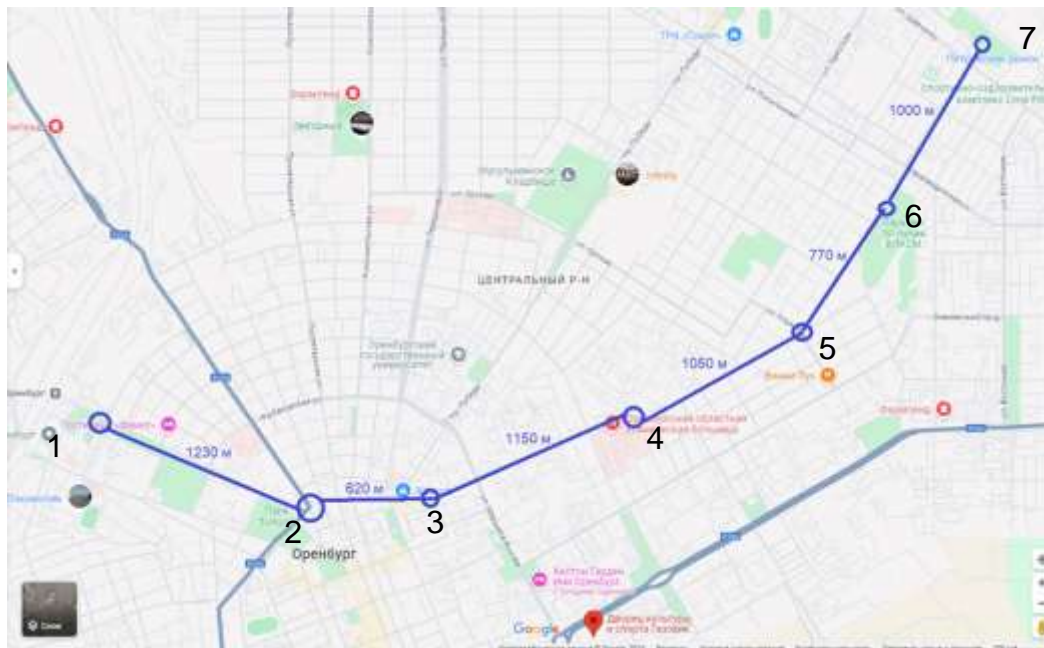


Рисунок 3 – Предлагаемый первый маршрут РСТ в г. Оренбург.

Предлагаемый маршрут №1 струнного транспорта (маршрут №1-ЮСТ) – двухпутная трасса, протяженностью 6,2 км в одном направлении, 7 станций:

1. Ж/д вокзал.
2. Оренбургский государственный медицинский университет.
3. ТЦ Восход.
4. Оренбургская областная клиническая больница.
5. ул. Ульяновская.
6. Дворец творчества детей и молодёжи.
7. Петровский рынок.

Маршрут обоснован:

- а) Отсутствием конкуренции со стороны железнодорожного транспорта и крупных автодорог;
- б) Обеспечением связи с основным транспортным узлом города Оренбург (ж/д станция);
- в) Возможностью продления транспорта ЮСТ до аэропорта;
- г) Нахождением от одной из станций в пешей доступности центра города;
- д) Обеспечением связи образовательных, здравоохранительных, культурных и торговых учреждений города Оренбург.

На основании данных некоторых крупных городов России, для определения характеристик предлагаемого транспорта зададимся пассажиропотоком 36 000 человек в сутки, 3 000 чел/ч в час пик, 1 500 чел/час в обычные часы (в двух направлениях). Использование методики предварительного расчёта компании ЗАО «Струнные технологии» для автономного функционирования струнного транспорта позволила рассчитать транспорт со следующими эксплуатационными характеристиками (таблица 1).



Таблица 1 – Эксплуатационные характеристики маршрута №1-ЮОТ

Тип подвижного состава	16-местный юнимобиль (Карат)	
Время в пути от начальной до конечной станции, мин	12,1	
Время ожидания на станции для посадки/высадки пассажиров, сек	30	
Средняя скорость, км/ч	40	
Рабочая смена, ч	20	
Режим движения	час пик	обычные часы
Количество юнимобилей на маршруте, шт.	20	10
Интервал движения юнимобилей, мин	1,3	2,6

При этом, ориентировочная стоимость величины капитальных затрат на строительство струнного транспорта и среднегодовые затраты на его функционирование представлены в таблицах 2 и 3 соответственно.

Таблица 2 – Статьи затрат на строительство маршрута №1-ЮОТ

СТАТЬЯ ЗАТРАТ (маршрут 6,2 км)	Стоимость, млн. руб. (RUB)
Проектно-изыскательские, конструкторские и исследовательские работы	455
Двухпутная рельсо-струнная эстакада	2 455
Объекты инфраструктуры в т.ч.: • пассажирские станции (7); • гараж, совмещённый с ремонтной мастерской (1).	835
Шеф-монтаж и пусконаладочные работы	210
Лицензионные платежи	260
Автоматизированная система управления	210
Сертификация	90
Прочие работы и непредвиденные затраты	245
Подвижной состав (20 юнимобилей)	1 215
Итого:	5 975

Таблица 3 – Среднегодовые затраты эксплуатацию маршрута №1-ЮОТ

СТАТЬЯ ЗАТРАТ	Стоимость, млн. руб. (RUB)
Сырьё и материалы на техническое обслуживание и ремонт	47
Электроэнергия для подвижного состава	18
Фонд оплаты основного производственного персонала с отчислениями	20
Прочие затраты	6
Итого:	91

При этом, упрощённая оценка доходности проекта предполагает:  
 - стоимость проездного билета (в реальных ценах) – 55 руб. (RUB).  
 - годовая билетная выручка при пассажиропотоке 36 000 человек в сутки – 722,7 млн. руб. (RUB).

При заданных выше параметрах цены билета и пассажиропотока, годовая билетная выручка полностью покрывает среднегодовые операционные затраты эксплуатации транспорта, обеспечивая срок окупаемости проекта порядка 10 лет, что указывает на его привлекательность не только с экологической, но и с коммерческой точки зрения.

### Заключение

Таким образом, результаты представленной работы свидетельствуют о возможности повышения экологической безопасности транспортного сообщения районов г. Оренбург за счёт реализации транспортно-инфраструктурного решения Unisky String Technologies (струнного транспорта).

Представленный в работе струнный транспорт для решения транспортных задач города помимо снижения влияния на экологию города за счёт высокой степени автоматизации способен не просто решить транспортные проблемы г. Оренбург, а обеспечить доступно высокий уровень комфорта, удобства и безопасности оказываемых транспортных услуг (адаптация количества подвижного состава к актуальному пассажиропотоку, регулирование интервалов движения электромобилей на маршруте, сокращение времени в пути за счёт высоких скоростей передвижения, отсутствия заторов, пробок и др.), и тем самым сформировать положительное общественное мнение в части отказа от использования личного транспорта в пользу общественного. Внедрение экологичных транспортных решений ЮСТ (в частности, струнного транспорта) в транспортную инфраструктуру позволит не только повысить уровень мобильности населения, но и содействовать экологической безопасности горожан, уменьшению негативного воздействия на окружающую среду и повышению экологической культуры общества в целом.

Следующим этапом указанной работы можно рассматривать изучение особенностей строительства струнного транспорта на указанном маршруте с более детальной проработкой вопросов (организационных, социальных, юридических) размещения рельсо-струнных эстакад в плотной городской застройке г. Оренбург.

### Список использованных источников

1. Meijer J. R. et al. Global patterns of current and future road infrastructure //Environmental Research Letters. – 2018. – Т. 13. – №. 6. – С. 064006.
2. Roth R. Up-rise and Decline of the World's Railways—A Bird's Eye View of a 200 Years Development of a Big Infrastructure.
3. Statista. The Statistics Portal for Market Data, Market Research and Market Studies [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.statista.com/>.– Дата доступа: 09.09.2024.

4. Дорожно-транспортный травматизм. Всемирная организация здравоохранения [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/road-traffic-injuries>. – Дата доступа: 09.09.2024.
5. Галенко Л. А., Николаева Р. В. Интеллектуальные транспортные системы-решение транспортных проблем //Техника и технология транспорта. – 2017. – №. 3. – С. 12-12.
6. Хегай Юрий Александрович Проблемы и перспективы развития транспортной системы в России // Теория и практика общественного развития. 2014. №4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/problemy-i-perspektivy-razvitiya-transportnoy-sistemy-v-rossii> (дата обращения: 03.10.2024).
7. Юницкий А. Э., Артюшевский С. В. Безопасность путевых структур второго уровня на примере рельсо-струнных транспортных систем Юницкого. – 2020.
8. Веселов А. В., Пивоварова К. А. ТРАНСПОРТ БУДУЩЕГО-ТРАНСПОРТНЫЕ СИСТЕМЫ ЮНИЦКОГО А. Э //Актуальные проблемы современной науки, техники и образования. – 2015. – Т. 2. – С. 40-43.
9. Юницкий, А.Э. Струнные транспортные системы: на Земле и в Космосе / А.Э. Юницкий. – Силакрогс: «ПНБ принт», 2019. – 576 с.
10. Транспортная макромодель Оренбургской агломерации. Официальный портал города Оренбурга [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://orenburg.ru/documents/other/194516/> . – Дата доступа: 09.09.2024.
11. Новая транспортная схема не решит логистические проблемы Оренбурга. Интернет-издание «ProOren.ru» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://prooren.ru/news/obschestvo/novaya-transportnaya-skhemane-reshit-logisticheskie-problemy-orenburga>. – Дата доступа: 09.09.2024.
12. Власов Ю. Л., Рассоха В. И. Состояние и проблемы системы городского пассажирского транспорта города Оренбурга //Проблемы эксплуатации и обслуживания транспортно-технологических машин. – 2006. – С. 29-35.
13. Боброва Виктория Викторовна, Бережная Любовь Юрьевна Направления совершенствования транспортной инфраструктуры Оренбургской области // АНИ: экономика и управление. 2019. №1 (26). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/napravleniya-sovershenstvovaniya-transportnoy-infrastruktury-orenburgskoy-oblasti> (дата обращения: 09.10.2024).
14. Проскурин Георгий Александрович Совершенствование улично-дорожной сети Оренбурга // Вестник ОГУ. 2014. №5 (166). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sovershenstvovanie-ulichno-dorozhnoy-seti-orenburga> (дата обращения: 09.10.2024).

## List of references

1. Meijer J. R. et al. Global patterns of current and future road infrastructure //Environmental Research Letters. - 2018. - T. 13. - №. 6. - C. 064006.
2. Roth R. Up-rise and Decline of the World's Railways-A Bird's Eye View of a 200 Years Development of a Big Infrastructure.
3. Statista. The Statistics Portal for Market Data, Market Research and Market Studies [Electronic resource]. - Access mode: <https://www.statista.com/>. - Date of access: 09.09.2024.
4. Road traffic injuries. World Health Organization [Electronic resource]. - Access mode: <https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/road-traffic-injuries>. - Date of access: 09.09.2024.
5. Galenko L. A., Nikolaeva R. V. Intelligent transportation systems-solution of transportation problems //Technika i tekhnologii transporta. - 2017. - №. 3. - C. 12-12.
6. Hegai Yuri Aleksandrovich Problems and prospects of development of the transportation system in Russia // Theory and practice of social development. 2014. №4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/problemy-i-perspektivy-razvitiya-transportnoy-sistemy-v-rossii> (date of address: 03.10.2024).
7. Yunitskiy A. E., Artyushevskiy S. V. Safety of track structures of the second level on the example of rail-string transportation systems Yunitskiy. - 2020.
8. Veselov A. V. V., Pivovarova K. A. TRANSPORT OF THE FUTURE-TRANSPORT SYSTEMS UNITSKY A. E // Actual problems of modern science, technology and education. - 2015. - VOL. 2. - P. 40-43.
9. Yunitsky, A.E. String transportation systems: on Earth and in Space / A.E. Yunitsky. - Silacros: "PNB Print", 2019. - 576 c.
10. Transport macromodel of the Orenburg agglomeration. Official portal of the city of Orenburg [Electronic resource]. - Mode of access: <https://orenburg.ru/documents/other/194516/>. - Date of access: 09.09.2024.
11. The new transportation scheme will not solve the logistical problems of Orenburg. Internet edition "ProOren.ru". [Electronic resource]. - Access mode: <https://prooren.ru/news/obschestvo/novaya-transportnaya-skhemane-reshit-logisticheskie-problemy-orenburga>. - Date of access: 09.09.2024.
12. Vlasov Y. L., Rassokha V. I. State and problems of the system of urban passenger transport of the city of Orenburg //Problems of operation and maintenance of transport-technological machines. - 2006. - C. 29-35.
13. Bobrova Victoria Viktorovna, Berezhnaya Lyubov Yuryevna Directions for improving the transport infrastructure of the Orenburg region // ANI: Economics and Management. 2019. №1 (26). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/napravleniya-sovershenstvovaniya-transportnoy-infrastruktury-orenburgskoy-oblasti> (date of reference: 09.10.2024).
14. Proskurin Georgy Aleksandrovich Proskurin Improvement of the street and road network of Orenburg // Vestnik OGU. 2014. №5 (166). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sovershenstvovanie-ulichno-dorozhnoy-seti-orenburga> (date of address: 09.10.2024).

«IMPROVING ENVIRONMENTAL SAFETY BY IMPLEMENTING  
TRANSPORT AND INFRASTRUCTURE SOLUTIONS OF UNITSKY STRING  
TECHNOLOGIES IN THE ORENBURG REGION»

Unitsky A.E., Garanin V.N., Artyushevskiy S.V., Klimkov A.G.  
Unitsky String Technologies Inc., Minsk

Abstract. The paper focuses on reducing the impact of transportation on the ecology of Orenburg while solving the transportation problems of the city. The aim of the paper is to propose a comprehensive solution to improve the environmental safety of the city of Orenburg through the use of uST rail-rail transportation. The main objectives of the work: to describe the problems from the outside, which creates transportation in the city of Orenburg, to present a comprehensive solution to these problems, to propose a route for the use of rail-string uST, to determine the characteristics of the specified transport and evaluate the effectiveness of its use. The paper justifies the construction of the specified transport in the first place between the central and eastern districts of Orenburg. The object of the study is the route between the railway station and Petrovsky market of Orenburg. The result of the work is the justification of construction and operation of the uST rail-string transportation, which allows to solve in a comprehensive way, including environmental problems of the city of Orenburg.

Key words: rail-string transport uST, transportation, problems, ecology, safety, route, efficiency, cost, Orenburg.

Материалы XIX Всероссийской научно-практической конференции с  
международным участием

**«Прогрессивные технологии в транспортных системах»**

Подписано к использованию 27.01.2025 г.

Объем 7,59 Мб

**Оренбургский государственный университет**

**460018, г. Оренбург, пр-т Победы, 13**