

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
ФГБОУ ВО «Сибирский государственный индустриальный университет»

# **Актуальные проблемы транспорта в XXI веке**

**Труды II Международной научно-практической конференции**

Новокузнецк, 2023

УДК 656(06)

А 437

Редакционная коллегия:

к.э.н., доцент, Т.Н. Борисова, к.т.н., доцент, О.В. Князькина  
к.т.н., доцент, И.Ю. Кольчурина, к.э.н., доцент, О.П. Черникова

А 437            Актуальные проблемы транспорта в XXI веке: труды  
II Международной научно-практической конференции /  
Министерство науки и высшего образования Российской  
Федерации, Сибирский государственный индустриальный  
университет; под ред. О.В. Князькиной. – Новокузнецк: Издательский центр  
СибГИУ, 2023. – 371 с. : ил.

Труды конференции включают доклады по актуальным вопросам: управление эффективностью систем и процессов транспорта; организация и управление перевозками на транспорте (по отраслям); теория и практика совершенствования производственных систем; экономика производственных и транспортных систем.

Предназначено для специалистов в сфере транспорта, управления производственными системами, экономики организации и может быть использовано научно-техническими работниками, аспирантами и студентами старших курсов.

**ОРГАНИЗАТОРЫ И ПАРТНЕРЫ КОНФЕРЕНЦИИ:**

Дирекция по транспорту и логистике АО «ЕВРАЗ ЗСМК»;  
МБУ «Дирекция ДКХиБ» Новокузнецкого городского округа;  
Проектный офис по развитию общественного транспорта г. Новокузнецка.

УДК 656(06)

© Сибирский государственный  
индустриальный университет, 2023

Нейронные сети в логистике. Влияние искусственного интеллекта на транспорт <i>Ульрих М.М., Серебрякова А.А.</i> .....	84
Применение искусственного интеллекта в транспорте и логистике <i>Хамитов Р.М.</i> .....	88
Исследование возможностей применения технологий цифровизации в системах внутригородской логистики <i>Ульрих М.М., Серебрякова А.А.</i> .....	93
Применение автономных вещей и интернета вещей в логистике <i>Хамитов Р.М.</i> .....	96
Алюминиевый сплав, применяемый в транспортной промышленности <i>Панченко И.А., Дробышев В.К., Черепанова Г.И.</i> .....	100
Исследование структуры высокоэнтропийного сплава системы CoCrFeMnNi, для повышения надежности транспорта <i>Панченко И.А., Коновалов С.В., Дробышев В.К., Гостевская А.Н.</i> .....	104
СЕКЦИЯ 2 ОРГАНИЗАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ ПЕРЕВОЗКАМИ НА ТРАНСПОРТЕ (ПО ОТРАСЛЯМ) .....	109
К вопросу о травматизме граждан на железнодорожном транспорте <i>Акимова А.О.</i> .....	111
Применение системы пылеулавливания путем создания сетко-тканевых пылеулавливающих завес вдоль технологических дорог .....	
<i>Альвинский Я.А., Григорьев А.А., Мананников С.Д., Никитина А.М.</i> .....	114
Увеличение пропускной способности терминала за счет совершенствования технологии <i>Бакулева М.А., Карпов И.Ф.</i> .....	119
Эффективность формирования порожних договорных маршрутов собственников подвижного состава <i>Белозерова И.Г., Власкина Р.С.</i> .....	122
Отказ тормозного оборудования на железнодорожном транспорте <i>Белоусова А.О.</i> .....	129
Проблемы и направления рационального использования автотранспорта <i>Богданов А.А.</i> .....	133
Анализ развития электротранспорта г. Новокузнецка в разрезе городов Сибирского Федерального округа <i>Богданов Р.А.</i> .....	138
Классификация несчастных случаев на дорогах <i>Богдашкина А.Д., Князькина О.В.</i> .....	142
Транспортный комплекс Кемеровской области <i>Богдашкина А.Д.</i> .....	146
Анализ дорожно-транспортных происшествий в Кемеровской области <i>Богдашкина А.Д., Князькина О.В.</i> .....	149
Восстановление земель, нарушенных в результате строительства подъездной дороги в Кузбассе <i>Ворсина А.М., Никитина А.М.</i> .....	154
Определение оптимального метода увеличения надежности системы ВАДС при перевозки опасных грузов <i>Данченко И. А., Машкин Д. Ю.</i> .....	159

УДК 656

## **Анализ развития электротранспорта г. Новокузнецка в разрезе городов Сибирского Федерального округа**

**Богданов Р.А.**

**Научный руководитель: к.т.н., доцент Князькина О.В.**

Сибирский государственный индустриальный университет, г. Новокузнецк, Россия

*Аннотация: Производится анализ развития городского электротранспорта г. Новокузнецка, приводится его сравнение с городами Сибирского Федерального округа. Доказывается актуальность развития электротранспорта и оцениваются современные тенденции его развития в России и Европе.*

*Ключевые слова: логистика, пассажирский транспорт, городской электротранспорт.*

## **Analysis of the development of electric transport in Novokuznetsk in the context of cities of the Siberian Federal district**

**Bogdanov R.A.**

**Scientific adviser: Ph.D., associate professor Knyazkina O.V.**

Siberian State Industrial University, Novokuznetsk, Russia

*Abstract: The analysis of the development of urban electric transport in Novokuznetsk is carried out, its comparison with the cities of the Siberian Federal District is given. The relevance of the development of electric transport is proved and the current trends of its development in Russia and Europe are evaluated.*

*Keywords: logistics, passenger transport, urban electric transport.*

Повышение эффективности городского пассажирского транспорта является одной из задач, которые остаются важными для развития логистики в Российской Федерации. Логистика общественного транспорта должна быть направлена на сохранение единой инфраструктуры городского пассажирского транспорта, создание интегрированной системы общественного транспорта наряду с сокращением доли муниципального участия, объединяющей перевозчиков различных форм собственности [1].

В настоящее время городской электротранспорт в городах Сибирского федерального округа, как и на большей, части территории Российской Федерации, остается в критическом состоянии: более 60 % трамваев и троллейбусов в стране подлежат замене. Эта ситуация вынуждает муниципалитеты заменить трамваи и троллейбусы автомобилями с двигателем внутреннего сгорания [2].

Между тем, преимущества этого вида транспорта очевидны и имеют особое значение в современных условиях, когда рост автомобилизации населения привел к резкому увеличению выбросов в атмосферу. В основном это актуально для крупных городов страны, которые становятся локомотивами регионального экономического роста. В дополнение к этому,

особым преимуществом электрической характеристики для городов Сибирского федерального округа является ее более высокая надежность в зимних условиях: в период низких температур электродвигатель может запускаться быстрее, чем двигатель внутреннего сгорания.

Несмотря на то, что многие европейские страны уже добились значительного прогресса в направлении внедрения коммерческого электротранспорта, в частности, в виде использования троллейбусов и электробусов [3], в городах Сибирского федерального округа ситуация остается далекой от этих условий. Основным препятствием на пути сокращения доли муниципального участия в городском электротранспорте в России является относительно низкий спрос из-за меньшей мобильности населения.

Электрические тяги на сегодняшний день являются лучшим видом тяги применяемые на общественном транспорте, поскольку они удобны в масштабировании и экономичны в расходах. Также электрические тяги дают хорошую механическую характеристику подвижной конструкции, так как крутящий момент составляет нулевые обороты, а не двигатели внутренних сгораний. Многие города России забывают о том, что самый эффективный из всех электротранспортных средств – трамвай, он расходует меньше электроэнергии, чем троллейбусы и автобусы.

Троллейбус – технология, в значительной мере возрождающаяся. На данный момент состояние, в котором трамваи и троллейбусы в большинстве российских городов, является игнорированием возможностей при планировании транспорта, точнее полным отсутствием его. Понятное дело, что подвижной состав должен быть обновлён, но прежде всего это инфраструктура, которую не надо потерять, это тысяча мегаватт установки тяговых агрегатов, которая должна эффективно работать [4].

Разработки в области троллейбусов и электромобилей автобусные перевозки остаются возможными только в форме эффективного государственно-частного партнерства. Развитие трамвайных линий в ближайшем будущем продолжает оставаться задачей муниципалитетов из-за более высоких затрат на инфраструктуру этого вида транспорта.

Одним из ключевых условий эффективности городского электротранспорта является общая протяженность сети, которая оказывает непосредственное влияние на сохранение единой интегрированной сети общественного транспорта. Рассматривая развитие электротранспорта в городах Сибирского федерального округа, его следует сравнить с системой городского пассажирского электротранспорта близ находящийся городов. Многие из них считаются одними из наиболее успешно функционирующих как в трамвайной, так и в троллейбусной сетях [5].

Рассмотрим результаты анализа доступности линий городского электротранспорта в городах Сибирского федерального округа за 2017 год представленные в таблице 1.

Таблица 1 – Доступность линий городского электротранспорта в городах Сибирского федерального округа

Город	Территория, км <sup>2</sup>	Население	Протяженность используемых трамвайных линий (2017)	Протяженность линий троллейбуса в эксплуатации (2017)
Абакан	112,38	179163	-	27.6
Ачинск	103,21	105364	15.2	-
Ангарск	294,00	226776	36.9	-
Барнаул	322,01	635585	55.6	30.8
Бийск	291,67	203826	33.5	-
Братск	428,00	234147	-	22.2
Чита	534,00	343511	-	17.9
Иркутск	432,00	623424	23.4	52.6
Кемерово	282,30	553076	44.8	46.7
Красноярск	385,80	1066934	23.2	44.5
<b>Новокузнецк</b>	<b>424,27</b>	<b>551253</b>	<b>48.9</b>	<b>33.7</b>
Новосибирск	505,62	1584138	67.8	120.3
Омск	572,90	1178079	35.4	64.4
Прокопьевск	227,50	198438	30.3	-
Рубцовск	84,00	146386	-	25.3

Анализируя таблицу 1 видно, что г. Новокузнецк на период 2017 года, не является лидером по использованию электротранспорта для перевозки пассажиров по городу, также протяженность трамвайных и троллейбусных эксплуатируемых линий уступает Барнаулу и Новосибирску.

Но, несмотря на эти показатели город развивался, и в 2021 году Новокузнецк стал лидером по динамике изменений использования электротранспорта. Самые быстрые темпы обновления парка муниципальных троллейбусов проводятся в Таганроге, Красноярске, Калининграде, а реновация парка троллейбусов показала лучшую динамическую динамику в Саратове, Красноярске, Новокузнецке. В 2021 году Краснодар стал лидером по числу обновленных вагонов. Третьим по числу выпущенных на линию троллейбусов стал Омск, а лидером по темпам обновления данного вида муниципальных транспортов – Новокузнецк [5].

В ближайшее время планируется произвести работу амбициозных планов по перспективе развития электротранспорта в Новокузнецке, а именно [6]:

– организовать трамвайную линию в Новоильинский район из Центрального через Ильинское шоссе и в Куйбышевский район (ул. Челюскина, через ул. Рудокопровую и пр. Курако);

– произвести строительство разворотного трамвайного кольца на Привокзальной площади. Это позволит увеличить протяжённость пути более чем на 600 м, обеспечит транспортную доступность крупнейшего транспортно-пересадочного узла в городе и увеличит общий пассажиропоток на 1,5 миллиона пассажиров в год;

– сделать капитальный ремонт уже существующих трамвайных линий в Заводском районе по маршруту №10, а также пр. Октябрьского и пр. Дружбы (Комсомольская площадь);

Также планируется работа, связанная с развитием троллейбусного сообщения: в ближайшее время необходимо: увеличение выпуска по маршрутам №1 (Октябрьский – Ярославская), №2 (Октябрьский – 13 микрорайон), №5 (Левый берег – Ярославская), а далее – №7 (Левый берег – Стройбаза) и запуск нового маршрута с линейной численностью не менее 13 единиц по маршруту №1А (Октябрьский – Новоильинский район).

В текущем году в г.Новокузнецке планируется расширение уже существующих троллейбусных линий и строительство новых тяговых подстанций в Новоильинском районе. Кроме того, будет запущен основной магистральный маршрут, который соединяет районы, находящиеся рядом с Новоильинским районом, данный маршрут также даст возможность организовать короткую внутрирайонную троллейбусную дорогу жителям Новоильинского района.

На сегодняшний день в г. Новокузнецке городские пассажирские перевозки осуществляются только автобусами на газомоторном топливе, трамваями и троллейбусами, а доля перевозок городского электротранспорта составляет почти 25% [7].

В заключении можно сделать вывод о том, что в настоящее время перспективным является использование электротранспорта. Применение такого вида транспорта стало актуальным в связи с ограничениями выбросов вредных веществ и постоянно снижающимися запасами ископаемых источников энергии. В городе Новокузнецк инфраструктура улучшается, развиваются новые транспортные линии как трамвайных, так и троллейбусных путей, тем самым город входит в пятерку лидеров по динамике использования электротранспорта.

#### Список использованных источников:

1 Стратегические принципы логистического управления городскими пассажирскими перевозками. – URL: [https://studexpo.net/1238305/makroekonomika/strategicheskie\\_printsipy\\_logisticheskogo\\_upravleniya\\_gorodskimi\\_passazhirskimi\\_perevozkami](https://studexpo.net/1238305/makroekonomika/strategicheskie_printsipy_logisticheskogo_upravleniya_gorodskimi_passazhirskimi_perevozkami) (дата обращения: 27.02.2023).

2 Максимов, А.Н. Городской электротранспорт: Троллейбус: Учебник для нач. проф. образования / А.Н. Максимова. – М.: Издательский центр «Академия», 2004. – 256 с.

3 Дорогуш, Г.И. Электродвигатели трамвая и троллейбуса / Г.И. Дорогуш. – Мд.: Энергия, 1964. – 64 с.

4 Рабинович, А.А. Тяговые электродвигатели для городского электротранспорта / А.А. Рабинович. – М.: Стройиздат, 1965. – 299 с.

5 Новокузнецк вошёл в список лучших в России городов по обновлению электротранспорта / City-n.ru [сайт]. – URL: <https://www.city-n.ru/view/459843.html> (дата обращения 27.02.2023)

6 В Новокузнецке планируют запустить трамваи в Новоильинский и Куйбышевский районы / Безформата [сайт]. – URL: <https://novokuzneck.bezformata.com/listnews/zapustit-tramvai-v-novoilinskiy/114159770/> (дата обращения 27.02.2023)

7 Новый путь для новых трамваев // Управление по транспорту и связи. – URL: <http://xn--h1asbd.xn--plai/news/1062> (дата обращения: 27.02.2023).

## **УДК 656.08**

### **Классификация несчастных случаев на дорогах**

**Богдашкина А.Д., к.т.н., доцент Князькина О.В.**

Сибирский государственный индустриальный университет, г. Новокузнецк, Россия

*Аннотация: Дана классификация дорожно-транспортных происшествий, их причин и несчастных случаев при дорожно-транспортных происшествиях и предложена классификация несчастных случаев.*

*Ключевые слова: дорожно-транспортное происшествие, автомобильный транспорт, транспортное средство, несчастный случай.*

### **Classification of accidents on the roads**

**Bogdashkina A.D., Ph.D., Associate Professor Knyazkina O.V.**

Siberian State Industrial University, Novokuznetsk, Russia

*Abstract. The article gives a classification of road accidents, their causes and accidents in road accidents and forms the author's own classification of accidents.*

*Keywords: traffic accident, automobile transport, vehicle, accident.*

Любая система дорожного движения чрезвычайно сложна и может быть опасна для здоровья человека. Элементами этой системы являются автомобили, дороги и участники дорожного движения, а также их физическая, социальная и экономическая среда. Никакая система и организация дорожного движения не может полностью исключить вероятность несчастных случаев (НС) при дорожно-транспортных происшествиях (ДТП). Несчастный случай – непредвиденное событие,