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

ISSN 2949-0804

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

СОДЕРЖАНИЕ

СЕКЦИЯ 1 УПРАВЛЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТЬЮ СИСТЕМ И ПРОЦЕССОВ ТРАНСПОРТА……9
Беспилотные автомобили
*Андрейченко А.Е*……11
Перспективы применения электрических летательных аппаратов для грузовых и пассажирских перевозок
*Баклушина И.В*……14
Совершенствование транспортного процесса путей необщего пользования
*Беляев С.В*……17
Развитие беспилотных технологий на автомобильном транспорте
*Васильев Е.А*……21
Внедрение интеллектуальной системы проведения коммерческого осмотра в пунктах ПКО и КПБ
*Власова Н.В., Оленцевич В.А*……26
Стратегические принципы развития умного города
*Вундерзе А., Баклушина И.В*……32
Эволюция умных городов
*Головина А. А., Князькина О.В*……36
Цифровизация логистики на траспорте в России
*Горлов Д.П*……40
Совершенствование инновационных процессов разработки автомобильного транспорта
*Дернова К.К*……43
Параллельный импорт автомобилей
*Ефимов А.А., Князькина О.В*……48
Транспортные коридоры России и их перспективы
*Зайленко К.С., Зайленко С.А*……52
Умный транспорт умного города
*Землянухина А.И., Князькина О.В*……55
Проблемы внедрения беспилотного железнодорожного транспорта в России
*Кукус М.В., Князькина О.В.*……59
Умный транспорт
*Маулетказы В.С.*……63
Применение телекоммуникационных технологий на железнодорожном транспорте
*Процай Е.С., Князькина О.В.*……66
Умный трафик современного города
*Рыжов В.С., Князькина О.В.*……71
Модификация конструкции планетарного редуктора с целью повышения надежности наземных транспортных средств
*Серебряков И.А., Гудимова Л.Н.*……75
Логистическая система и способы улучшения ее эффективности
*Сергеева В.М.*……79

**УДК 351.862.667**

# Совершенствование транспортного процесса путей необщего пользования

**Беляев С.В.**

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

Сибирский государственный индустриальный университет, г. Новокузнецк, Россия

*Аннотация: Рассмотрено совершенствование транспортного процесса на железнодорожном транспорте путей нецелевого пользования, путем развития систем интеллектуального управления переходными процессами, с помощью которой можно решить ряд задач в инновационном прогрессе РЖД.*

*Ключевые слова: железнодорожные пути нецелевого использования, железнодорожный транспорт, интеллектуальные транспортные системы, интеллектуальное управление*

.

# Improving the transport process of non-public pathways

**Belyaev S.V.**

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

Siberian State Industrial University, Novokuznetsk, Russia

*Abstract: The improvement of the transport process in railway transport of non-targeted routes is considered, through the development of intelligent control systems for transient processes, with the help of which a number of problems in the innovative progress of Russian Railways can be solved.*

*Keywords: railway tracks for non-purpose use, railway transport, intelligent transport systems, intelligent control.*

Железнодорожные пути необщего пользования (ПНП) – это железнодорожная ветка, которая примыкает к железнодорожному подъездному и общему пути. Такой тип железнодорожных путей, как правило, используется в работе предприятия, которое нуждается в железнодорожных перевозках.

Участниками железнодорожных ПНП могут быть: юридические лица, у которых, как правило, на предприятии имеются локомотив, вагоны, железнодорожный подъездной путь; не юридические лица, у которых по договору есть доступ и право к осуществлению перевозок по такому железнодорожному пути для выполнения работ в соответствии со своими коммерческими потребностями.

Пути необщего пользования обязаны отвечать типовому проектному документу, предназначенному для такого рода путей. Пути необщего пользования и различного рода приспособления и постройки, которые

используются на этих путях, обеспечивают маневрово-сортировочные типы работ, с учетом мощности движения локомотивов, вагонов, находящихся на этих путях, с учетом скорости погрузочных и разгрузочных работ и применяемого транспорта, предназначенного для железной дороги.

Транспорт, который предназначен для движения по ПНП, дает возможность для обслуживания важных технологических процессов: внутрицеховые и межцеховые перевозки, транспортировка товара и топлива со складов предприятия до цехов, и во многих случаях может использоваться для транспортировки готовой продукции с мест производства к местам потребления. Такие процессы создают определенные особенности использования ПНП, в частности, технологический процесс работы обслуживаемого им предприятия связывается, с одной стороны, технологическим процессом работы, с другой стороны, технологическим процессом работы станции или примыкающей железной дороги.

В современных реалиях на ПНП производится большое количество различных операций, так как именно на такого рода путях ведется погрузка около 90% сырья, а также разгружаются больше 80% от всего объема груза, который перевозится с помощью магистрального транспорта России. ОАО «РЖД» в год перевозят около 1200 млн. тонн груза, и 2,8 млн. тонн из 3,5 млн. тонн суточной погрузки [1, 5]. В таблице 1 представлена статистика инфраструктурных параметров.

Таблица 1 – Инфраструктурные параметры ОАО «РЖД» и предприятий использующие пути необщего пользования.

| Параметры | ОАО «РЖД» | Предприятия |
|---|---|---|
| Развернутая длина путей | 86 тыс. км | 38 тыс. км |
| Объем перевозок в год | 1200 млн. тонн | 3300 млн. тонн |
| Грузооборот | 2120 млрд. т.-км | 114 млрд. т.-км |

Информация, приведенная в таблице 1, позволяет говорить о том, что компания РЖД по сравнению с владельцами промышленных грузов по показателям различного рода, имеет пути почти в 2,3 раза длиннее, при этом объем перевозок в год на 2,75 млн.т. меньше в сравнении с предприятиями, однако грузооборот компании РЖД и предприятий составляет разницу в 94,6%.

Эффективная деятельность на железнодорожных магистралях и железнодорожного транспорта в целом – один из главных вопросов в инновационном развитии железной дороги в России. В настоящее время внедрение интеллектуальных транспортных систем (ИТС) представляет собой приоритетное направление в развитии российских железных дорог, позволяющие достигать лучших результатов инновационного развития и

модернизации технологического характера [2]. В формате ИТС железнодорожного транспорта одной из важных сфер считаются системы взаимодействий между станциями и железнодорожными путями необщего пользования. Такие системы взаимодействий относят к кластеру «Функционал дорожной инфраструктуры в ИТС» и включает в себя такого рода компоненты, как «грузовые перевозки», «оповещение участников транспортного процесса» и «управление данными» [3].

Взаимодействие между станционными и железнодорожными путями нецелевого использования, как правило, вызвано наблюдениями за технологическим процессом с различными функциями. Их возникновение можно объяснить сложными формообразующими факторами, большим количеством контрольных целей, предлагаемых намерений по решению вопросов в сжатые сроки, реализуемых настоящими процессами деятельности технологического характера.

Система «станция примыкания – пути нецелевого использования» одна из сложнейших в транспортных процессах, так как на ее функциональность влияют большое количество различных факторов, в том числе особенности технического характера самой станции, качества и черты технологических процессов, производственный процесс, груз и т.п.

Интеллектуализация системы взаимодействий между станциями примыкания и путями нецелевого использования может решить следующие задачи [4]:

– быстрое выполнение планирования стратегических, тактических и текущих планов каждого участника производственного процесса на основе прогнозов того, как будут развиваться события при отсутствии планов и фактов;

– создание новых средств контроля технической сферы за счет средств предупреждения нарушений;

– обмен оперативной правовой информацией между участниками единой технической деятельности в рамках непрерывного, текущего и управляемого планирования, и реализации утвержденного оперативного плана;

– введение оценки эффектов;

– ввод в эксплуатацию текущего производственного процесса и финансовая оценка процесса;

– дальновидность в прогнозах и оценках непроизводительных потерь в технологических процессах.

Одним из перспективных направлений применения ИТС на ПНП является использование бессточных транспортных средств. Бессточное транспортное средство – это такой транспорт, передвижение которого происходит по орошаемой территории, лишенной стока или имеющей незначительный сток поверхностных и грунтовых вод. Особенности использования бессточных транспортных средств определяются многими критериями. Во-первых, предприятие должно обеспечить надежную

перевозку, а во-вторых, должным образом обеспечить взаимодействие между железнодорожным транспортом и магистралями [5].

Рассмотрим систематизированные причины (объективные и субъективные), неэффективной работы участников транспорта железной дороги на схеме, приведенной ниже.

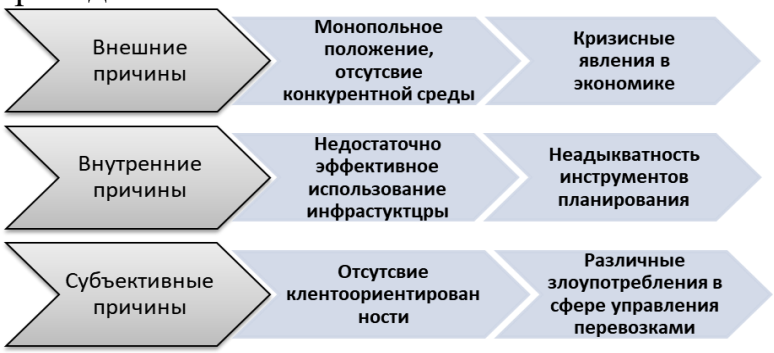


Рисунок 1 – Систематизированные причины неэффективной работы ПНП

В заключении можно сделать вывод, что внедрение ИТС на железнодорожном транспорте позволит создать такую систему, в которой будет осуществляться выбор поведения системы в будущем с помощью оценки ситуаций и предполагаемых способов действий, определяемых на основе заранее сформированных критериев, как экономических, так и технологических. Использование бессточного транспорта позволит увеличить протяженность железнодорожных путей, тем самым увеличить объемы поставки грузов и повысить эффективность работы многих предприятий имеющих разрешение на пользование путями необщего пользования.

Список использованных источников:

1 Деловые статьи. – URL: http://polpred.com. (дата обращения: 23.12.2022)

2 СТО РЖД 08.013.2011. Стандарт ОАО «РЖД». Инновационная деятельность в ОАО «РЖД». Общие положения. (утв. и введен в действие распоряжением ОАО «РЖД» от 26.06.2012 № 1267 // Консультант. – URL: http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=EXP;n=537983 (дата обращения: 23.12.2022)

3 Совершенствование технологии обслуживания железнодорожных путей необщего пользование // Диссертация. – URL: https://miit.ru/content/Диссертация.pdf?id_wm=732170 (дата обращения: 23.12.2022)

4 Железнодорожные перевозки. Интеллектуальное управление логистикой на базе новых отношений между железной дорогой и промышленными предприятиями. – URL: https://magazine.neftegaz.ru/articles/aktualno/668651-zheleznodorozhnye-

perevozki-intellektualnoe-upravlenie-logistikoy-na-baze-novykh-otnosheniy-mezhdu-zh/ (дата обращения: 23.12.2022)

5 Ферапонтов, Г.В. Железнодорожные подъездные пути необщего пользования / Г. В. Ферапонтов. – М.: Трансжелдориздат, 1958. – 227с.

**УДК 623.746.519**

# Развитие беспилотных технологий на автомобильном транспорте

**Васильев Е.А.**

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

Сибирский государственный индустриальный университет, г. Новокузнецк, Россия

*Аннотация: В статье рассмотрено понятие беспилотных технологий, специфика их применения на автомобильном транспорте. Выделены уровни автоматизации беспилотных средств. Приведены перспективы использования беспилотного транспорта.*

*Ключевые слова: беспилотные технологии, автомобильный транспорт.*

# Development of unmanned technologies in road transport

**Vasilev E.A.**

**Scientific adviser: Ph.D. Knazkina O.V.**

Siberian State Industrial University, Novokuznetsk, Russia

*Abstract: The article discusses the concept of unmanned technologies, the analysis of their application in road transport. The levels of automation of unmanned vehicles are highlighted. The prospects for the use of unmanned vehicles are given.*

*Keywords: unmanned technologies, road transport.*

Современный этап развития общества и науки характеризуется увеличением темпов технического прогресса, повышением экономической значимости технологических процессов в различных системах [1].

Внедрение современных проектов в автомобильной отрасли, таких как беспилотные технологии, способствуют существенному увеличению уровня жизни и повышению конкурентоспособности рынка. В настоящее время беспилотные технологии являются относительно новым и перспективным направлением, которое позволяет автоматизировать движение автомобилей или других транспортных средств, а также значительно повысить производительность транспортного средства.

Автопилотная система является устройством или программным комплексом, который может управлять автомобилем с частичным управлением человека или в полной зависимости от заданного маршрута. Однако в настоящее время автопилотные системы широко распространены