

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

**НАУКА И МОЛОДЕЖЬ:
ПРОБЛЕМЫ, ПОИСКИ, РЕШЕНИЯ**

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

ВЫПУСК 27

*Труды Всероссийской научной конференции
студентов, аспирантов и молодых ученых
16 – 17 мая 2023 г.*

ЧАСТЬ IV

Под общей редакцией профессора С.В. Коновалова

**Новокузнецк
2023**

ББК 74.48
Н 340

Редакционная коллегия:

д-р техн. наук, профессор Коновалов С.В.,
канд. техн. наук, доцент О.В. Князькина,
канд. техн. наук, доцент И.С. Баклушина,
канд. техн. наук, доцент Е.А. Алешина,
канд. техн. наук, доцент Е.Н. Темлянцева,
канд. техн. наук С.В. Риб,
канд. техн. наук, доцент В.В. Чаплыгин,
канд. техн. наук, доцент И.Ю. Кольчурина

Н 340

Наука и молодежь: проблемы, поиски, решения: труды Всероссийской научной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, 16–17 мая 2023 г. Выпуск 27. Часть IV. Технические науки / Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Сибирский государственный индустриальный университет ; под общ. ред. С.В. Коновалова – Новокузнецк; Издательский центр СибГИУ, 2023. – 477 с. : ил.

ISSN 2500-3364

Представлены труды Всероссийской научной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых по результатам научно-исследовательских работ. Четвертая часть сборника посвящена актуальным вопросам в области теории механизмов, машиностроения и транспорта, актуальных проблем строительства, металлургических процессов, технологий, экологии, технологии разработки месторождений полезных ископаемых, информационных технологий, применения технологий бережливого производства в организациях, стандартизации и сертификации, управления качеством и документоведения.

Материалы сборника представляют интерес для научных и научно-технических работников, преподавателей, аспирантов и студентов вузов.

ISSN 2500-3364

© Сибирский государственный
индустриальный университет, 2023

Выбор между электробусами и троллейбусами, а также троллейбусами с возможностью автономного хода, должен основываться на анализе конкретных потребностей и инфраструктуры города. Учитывая экологическую направленность и стремление снизить выбросы, оба эти вида транспорта могут сыграть важную роль в устойчивом развитии городской мобильности.

Библиографический список

1. Горев А.Э., Попова О.В. Развитие городского пассажирского транспорта // Транспорт Российской Федерации. Журнал о науке, практике, экономике. 2019. №2 (81). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/razvitie-gorodskogo-passazhirskogo-transporta> (дата обращения: 16.09.2023).

2. Колин А.В. Троллейбус, автобус или электробус? // Транспорт Российской Федерации. Журнал о науке, практике, экономике. 2018. №3 (76). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/trolleybus-avtobus-ili-elektrobus> (дата обращения: 16.09.2023).

3. Скрипко Леонид Александрович Электробус на городском маршруте // Транспорт на альтернативном топливе. 2012. №2 (26). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/elektrobus-na-gorodskom-marshrute> (дата обращения: 16.09.2023).

УДК 656.07

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОРГАНИЗАЦИИ ТРАНСПОРТНЫХ ПЕРЕВОЗОК

Бакулева М.А., Карпов И.Ф., Зварыч Е.Б.

*Сибирский государственный индустриальный университет,
г. Новокузнецк*

Рассмотрены современные вызовы и возможные пути совершенствования организации транспортных перевозок в контексте современной транспортной логистики и экологической устойчивости.

Ключевые слова: организация транспортных перевозок, транспортная логистика, оптимизация маршрутов, экологическая устойчивость, информационные технологии, кооперация.

Транспортные перевозки играют важную роль в современном мире, обеспечивая перемещение товаров и людей на глобальном и местном уровнях. Эффективная организация транспортных перевозок имеет огромное значение для экономического развития и повышения качества жизни. Однако, несмотря на непрерывное развитие и модернизацию транспортных систем, существуют множество вызовов и проблем, с которыми сталкиваются организации и государства.

В условиях роста глобализации торговли и увеличения объемов

грузовых и пассажирских перевозок, оптимизация и совершенствование организации транспортных перевозок становятся актуальными задачами. Эффективное использование ресурсов, снижение экологического воздействия и обеспечение безопасности на дорогах являются важными аспектами современной транспортной инфраструктуры.

Организация транспортных перевозок является ключевым компонентом современной логистики и транспортной инфраструктуры. В последние десятилетия, множество исследователей обратили внимание на проблемы, связанные с улучшением эффективности, надежности и устойчивости транспортных перевозок. В данном обзоре литературы мы рассмотрим основные темы и результаты исследований, связанных с организацией транспортных перевозок.

Основные результаты предыдущих исследований, а также проблемы и вызовы представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Краткий обзор предыдущих исследований и проблематики в выбранной области

Основные результаты предыдущих исследований	Проблемы и вызовы
Модели оптимизации маршрутов позволяют сократить затраты и снизить временные задержки	Неучтенное изменение трафика и вмешательство внешних факторов.
Экологические аспекты транспортных перевозок рассматриваются как критически важные. Внедрение экологически чистых технологий может снизить выбросы и улучшить образ жизни.	Недостаточно информации о воздействии перевозок на окружающую среду.
Роль информационных технологий в современной логистике акцентируется в контексте мониторинга и управления транспортом для более точных и быстрых решений.	Необходимость защиты данных и улучшения кибербезопасности.
Исследования кооперации и стратегических альянсов в транспортной логистике указывают на потенциал снижения конфликтов и оптимизации ресурсов.	Необходимость разработки более эффективных стратегий сотрудничества между участниками рынка.

Проведем теоретический анализ основных моделей, понятий и гипотез, связанных с организацией транспортных перевозок. Он представляет собой важную основу для дальнейших исследований и позволяет сформировать теоретическую структуру для решения проблем, связанных с организацией транспортных перевозок.

Модели оптимизации маршрутов:

В классической транспортной логистике широко используются математические модели, например, модели TSP (Traveling Salesman Problem) и VRP (Vehicle Routing Problem), для оптимизации маршрутов. Эти модели

позволяют находить наименьшие затраты на перевозки при учете ограничений на расстояния, вместимость и время в пути.

Модель TSP относится к области комбинаторной оптимизации, а кроме того, изучается в теории исследования операций и известна как задача коммивояжера. Она является задачей о назначениях с дополнительными ограничениями, которые позволяют исключать из оптимального решения неполные замкнутые маршруты [1].

VRP нацелен на создание набора маршрутов с минимальной стоимостью для однородного или неоднородного парка транспортных средств, базирующегося на центральном складе [2].

Теория управления запасами:

Теория управления запасами вносит важный вклад в эффективное управление транспортными перевозками. Модели EOQ (Economic Order Quantity) и JIT (Just-In-Time) позволяют оптимизировать запасы и снижать затраты на их хранение и доставку.

Модель EOQ эффективна в логистическом планировании крупных производственных и торговых предприятий, к которым можно отнести корпорации и федеральные торговые сети. Это обусловлено наличием централизованного планирования поставок материально-технического снабжения или централизованного распределения готовой продукции [3].

Система JIT основной целью ставит избавление предприятия от любых лишних расходов, эффективное использование производственного потенциала предприятия, и обеспечение высокого уровня качества продукции и надежности. Суть концепции JIT сводится к тому, чтобы предприятие создавало непрерывно-поточное предметное производство [4].

Теория игр и кооперативные стратегии:

В некоторых случаях, особенно в условиях конкуренции на рынке транспортных услуг, применение теории игр и кооперативных стратегий может быть полезным. Это позволяет исследовать различные сценарии взаимодействия между транспортными компаниями и оптимизировать их решения.

Экологические аспекты:

С учетом растущей экологической осознанности и регулирования выбросов, теоретический анализ включает в себя моделирование экологически устойчивых стратегий, например, оптимизацию маршрутов с минимальным выбросом CO₂.

Информационные технологии и искусственный интеллект:

Современные технологии, такие как системы GPS, IoT и алгоритмы машинного обучения, рассматриваются в контексте транспортной логистики. Это включает анализ потенциала для автоматизации и оптимизации процессов.

Организация транспортных перевозок остается важным элементом современной экономики и общества. С учетом вызовов, стоящих перед нами, важно продолжать исследования и инновации в данной области. Понимание и оптимизация транспортных процессов, снижение экологического

воздействия и сотрудничество могут способствовать более эффективной и устойчивой организации транспортных перевозок, что в конечном итоге будет способствовать повышению качества жизни общества.

Библиографический список

1. Романова И.П., Романов П.С. Оптимизация параметров транспортного процесса на основе эвристических алгоритмов задачи коммивояжера // Интеллект. Инновации. Инвестиции. 2018. №1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/optimizatsiya-parametrov-transportnogo-protsessa-na-osnove-evristicheskikh-algoritmov-zadachi-kommivoyazhyora> (дата обращения: 16.09.2023).
2. Тюрин А.Ю. Особенности решения задач маршрутизации транспорта с обратными перевозками // XV Всероссийская научно-практическая конференция молодых ученых «Россия молодая» 18-21 апреля 2023 г. URL: <https://science.kuzstu.ru/wp-content/Events/Conference/RM/2023/RM23/pages/Articles/052611.pdf> (дата обращения: 16.09.2023).
3. Арский А.А. Оценка влияния конкурентных факторов на параметры модели оптимизации Уилсона (Economic order quantity) // Вестник МФЮА. 2019. №3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/otsenka-vliyaniya-konkurentnyh-faktorov-na-parametry-modeli-optimizatsii-uilsona-economic-order-quantity> (дата обращения: 16.09.2023).
4. Мугак Т.А., Терехин И.А. Применение концепции just-in-time на отечественных предприятиях // Успехи современного естествознания. – 2014. – № 7. – С. 141-143; URL: <https://natural-sciences.ru/ru/article/view?id=34163> (дата обращения: 16.09.2023).

УДК 65.011.56

ПЕРСПЕКТИВЫ И ПРОБЛЕМЫ ЦИФРОВИЗАЦИИ ТРАНСПОРТА В РОССИИ

Шишкина Е.А., Николаева Л.Ю.

*Сибирский государственный индустриальный университет,
г. Новокузнецк, e-mail: andreevna.sib@mail.ru*

Изучены проблемы и перспективы цифровизации транспортной отрасли Российской Федерации. Рассмотрены основные цели, планы, задачи по цифровизации транспорта, меры, принимаемые для их достижения. В рамках данной трансформации, ведется активная работа, как со стороны государства, так и со стороны частных учреждений, способствующая скорейшему изменению транспортной инфраструктуры в нужном русле, однако разрозненность участников и недостаток финансирования в некоторых областях представляют серьезную проблему и мешают достижению целей.

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОРГАНИЗАЦИИ ТРАНСПОРТНЫХ ПЕРЕВОЗОК <i>Бакулева М.А., Карнов И.Ф., Зварыч Е.Б.</i>	57
ПЕРСПЕКТИВЫ И ПРОБЛЕМЫ ЦИФРОВИЗАЦИИ ТРАНСПОРТА В РОССИИ <i>Шишкина Е.А., Николаева Л.Ю.</i>	60
ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ СПОРТИВНОГО ЦЕНТРА В ПРАКТИКЕ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ <i>Шельгорн Д.Е., Ершова Д.В.</i>	65
БЕСПИЛОТНЫЙ ЛЕТАТЕЛЬНЫЙ АППАРАТ <i>Марухин Д.А., Борщинский М.Ю., Корнеев П.А., Корнеев В.А., Кулебакин И.И.</i>	70
МАКЕТ КАТЕРА НА ВОЗДУШНОЙ ПОДУШКЕ <i>Ефименко В.А., Аксенов Д.А., Иванов М.С., Борщинский М.Ю., Корнеев П.А.</i>	73
РОБОТ НА ARDUINO <i>Мухутдинов А.А., Харитонов А.О., Рыбалко С.И., Васильев Д.В., Корнеев П.А.</i>	75
МАКЕТ ФУНИКУЛЁРА <i>Степочкин Я.А., Заковрягин В.А., Милушенко А.С., Корнеев П.А., Корнеев В.А.</i>	78
РЕШЕНИЕ ПРОБЛЕМЫ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ СИЛ ПО САТЕЛЛИТАМ В МНОГОСАТЕЛЛИТНЫХ ПЛАНЕТАРНЫХ ПЕРЕДАЧАХ <i>Серебряков И.А., Гудимова Л.Н.</i>	80
КОНСТРУКЦИИ СИЛОВЫХ ФЕРМ ДЛЯ ТРАНСПОРТИРОВКИ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ <i>Галиев А.Р., Есина П.А., Шастовский П.С.</i>	85
К ПРОБЛЕМЕ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ПОЛОМКИ ОБОРУДОВАНИЯ ПОВОРОТНОГО МИКСЕРА И ИХ УСТРАНЕНИЕ <i>Сак А.В., Попугаев М.Г.</i>	88
К ПРОБЛЕМЕ АНАЛИЗА КОНСТРУКЦИИ БОКОВОЙ РАМЫ ВАГОНА <i>Стацюк Е.В., Попугаев М.Г.</i>	91
К ПРОБЛЕМЕ УСТРАНЕНИЯ ИЗБЫТОЧНЫХ СВЯЗЕЙ В РЫЧАЖНОМ МЕХАНИЗМЕ КАНТОВАТЕЛЯ <i>Катан В.И., Баклушина И.С., Гудимова Л.Н.</i>	94
СТРУКТУРНЫЕ СХЕМЫ ИСПОЛНИТЕЛЬНЫХ РЫЧАЖНЫХ МЕХАНИЗМОВ КУЗНЕЧНО-ШТАМПОВОЧНОГО ОБОРУДОВАНИЯ <i>Леммермайер Д. А., Папай В.А., Гудимова Л.Н.</i>	100
МЕТОД АВТОМАТИЧЕСКОГО СОЗДАНИЯ ДИАДНЫХ СТРУКТУР МЕХАНИЗМОВ ДЛЯ ПОСЛЕДУЮЩЕГО КИНЕМАТИЧЕСКОГО И СИЛОВОГО ИССЛЕДОВАНИЯ <i>Каекбердин Д.Р., Манжос И.Н., Гудимова Л.Н.</i>	107

Научное издание

НАУКА И МОЛОДЕЖЬ: ПРОБЛЕМЫ, ПОИСКИ, РЕШЕНИЯ

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Выпуск 27

*Труды Всероссийской научной конференции студентов,
аспирантов и молодых ученых*

Часть IV

Под общей редакцией
Технический редактор
Компьютерная верстка

С.В. Коновалова
Г.А. Морина
Н.В. Ознобихина

Подписано в печать 06.10.2023 г.
Формат бумаги 60x84 1/16. Бумага писчая. Печать офсетная.
Усл. печ. л. 27,6 Уч.-изд. л. 30,0 Тираж 300 экз. Заказ № 206

Сибирский государственный индустриальный университет
654007, г. Новокузнецк, ул. Кирова, 42
Издательский центр СибГИУ