

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

Дорогие коллеги!

12-13 апреля 2023 г кафедра транспорта и логистики СибГИУ провела II Международную научно-практическую конференцию «Актуальные проблемы транспорта в XXI веке». Конференция проходила в формате пленарного заседания и работы секций. Ведущие отраслевые эксперты представили доклады, раскрывающие заявленную проблематику с разных сторон.

В рамках пленарного заседания выступили с докладами представители реального сектора экономики и администрации г. Новокузнецка:

Е. В. Игнатъев – главный специалист службы технического и технологического развития Дирекции по транспорту и логистике АО «ЕВРАЗ ЗСМК»;

А. Янкин – заместитель директора - начальник отдела организации работ по обеспечению дорожного движения МБУ «Дирекция ДКХиБ» Новокузнецкого городского округа;

Д. В. Новохацкий – руководитель Проектного офиса по развитию общественного транспорта г. Новокузнецка;

Участники конференции обсуждали актуальные вопросы в сфере транспорта: перспективы внедрения ИТС на примере города Новокузнецка; цифровизация в обучении и подготовке работников железнодорожного транспорта; реализация государственной политики в части реализации проектов планирования регулярных пассажирских перевозок; внедрение дистанционных технологий коммерческого осмотра вагонов.

Оргкомитет конференции благодарит всех участников за проявленный интерес и активную работу рамках конференции и надеется на дальнейшее продолжение сотрудничества!

Оргкомитет конференции

СОДЕРЖАНИЕ

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

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

Влияние ремонтных работ на пропускную способность улично-дорожной сети <i>Машкин Д. Ю., Данченко И. А.</i>	164
Особенности организации перевозки опасных грузов в Российской Федерации <i>Демидов В. Р.</i>	167
Системы регулирования, направленные на обеспечение безопасности на железнодорожном транспорте <i>Дернова К.К., Князькина О.В.</i>	172
Развитие монорельсового транспорта в ведущих странах мира <i>Казанцева Л. О., Николаева Л.Ю.</i>	179
Актуальность вопросов перераспределения технических мощностей Восточного полигона железных дорог <i>Каимов Е.В., Оленцевич В.А., Максимова Р.В.</i>	185
Теоретические основы повышения эффективности управления городским пассажирским транспортом <i>Карнов И.Ф., Бакулева М.А.</i>	189
Актуальные проблемы развития сети железнодорожного транспорта <i>Лымарь К.А., Сафронова Д.Д.</i>	193
Устройство и принцип работы тормозных башмаков <i>Михайлов Д.Д.</i>	197
Устройство и принцип работы весоповерочных вагонов <i>Михайлов Д.Д.</i>	201
Устройство и принцип работы вагонов транспортеров <i>Насибулина Д.М.</i>	205
Электрокары и их влияние на экологию <i>Овсянников Н.Р., Князькина О.В.</i>	208
Регулирование яркости светодиодных стоп-сигналов современных автомобилей <i>Рябов В.Г., Рябов К.В.</i>	211
Совершенствование организация движения с целью снижения аварийности транспортного узла «Универбыт» <i>Блесков Д.И., Решетов Е.В., Рокачевская Е.В., Рябцев О.В.</i>	216
Особенности обслуживания электромобилей <i>Сутобалов В.В., Рябцев О.В.</i>	229
О перспективах внедрения систем беспроводной зарядки автомобилей в транспортную инфраструктуру РФ <i>Ульрих М.М., Серебрякова А.А.</i>	239
Стратегические направления развития железнодорожного транспорта и повышения безотказности его работы <i>Шитилова Т. А.</i>	242
Hyperloop как инновационная технология <i>Ширинская Е.С., Николаева Л.Ю.</i>	246
СЕКЦИЯ 3 УПРАВЛЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫМИ СИСТЕМАМИ ПРЕДПРИЯТИЙ ТРАНСПОРТНОЙ ОТРАСЛИ	253
Анализ рынка железнодорожных перевозок в России в 2021 – 2023 гг. <i>Овсянникова Э.Д., Городнова И.А.</i>	255
Анализ бизнес-процесса «Движение общественного транспорта по маршруту» <i>Пономарева К.В., Беспалов М.Р., Швец С.С.</i>	260

Повышение качества обслуживания пассажиров при регистрации в условиях Международного аэропорта им. Б.В. Волынова в Новокузнецке ООО «АэроКузбасс» <i>Соболева Е.А., Поздняков А.А., Кольчурина И.Ю.</i>	265
СЕКЦИЯ 4 ЭКОНОМИКА ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ И ТРАНСПОРТНЫХ СИСТЕМ	273
Содержание гайда участника ESG-повестки для малого бизнеса <i>Доманова Е.С., Федотова Е.А.</i>	275
Развитие туристических маршрутов, как фактор устойчивого развития региона <i>Нестерова Т.В.</i>	282
Оценка эффективности использования пеногелевых составов в качестве забоечного материала <i>Беликов А.В.</i>	286
Перспективы развития металлургии в Кемеровской области <i>Каширина Р.А., Линькова М.А.</i>	291
Факторы, влияющие на прибыль предприятия (на примере ООО «Полиграфист») <i>Антипова О.Н.</i>	295
Управление производственными запасами предприятия <i>Карякина К.В.</i>	304
Направления повышения эффективности использования трудовых ресурсов на предприятии <i>Усов С.С.</i>	309
Перспективы производства на ОАО «ЕВРАЗ ЗСМК» металлургической продукции с высокой добавленной стоимостью <i>Каширина Р.А., Линькова М.А.</i>	315
Роль транспортной инфраструктуры в формировании «здоровья» города (на примере г. Новокузнецка) <i>Ковалёва Е.В., Жданова Н.Г.</i>	320
Управление финансовыми результатами организации <i>Федотова Е.В.</i>	325
Инвестиционная деятельность ООО «Автоколонна 2015» <i>Тишевский А.А.</i>	332
Оценка и пути повышения эффективности инновационной деятельности организации <i>Мартыненко М.В.</i>	340
Анализ перспектив развития угледобывающей отрасли российской федерации <i>Златицкая Ю.А.</i>	346
Особенности аудита бизнес-процессов организации <i>Ватаншоев Ш.С.</i>	349
Формирование бизнес-модели для предприятия, оказывающего услуги по добыче угля открытым способом <i>Бахарева О.Ю.</i>	353
Проблема при использовании автоматизированной системы управления материальными запасами <i>Гринкевич О. В.</i>	361

Секция 1

Управление эффективностью систем и процессов транспорта

УДК 347.763

Беспилотные автомобили

Андрейченко А.Е.

Научный руководитель: Баклушина И.В.

Сибирский государственный индустриальный университет, г. Новокузнецк, Россия

Аннотация: про беспилотные автомобили все время пишут в новостях, люди интересуются на каком этапе развития находится данное изобретение, а главное, когда они смогут воспользоваться данными автомобилями.

Ключевые слова: Беспилотные автомобили, водитель, транспортное средство, опрос, Apple.

Self-driving cars

Andreychenko A.E.

Scientific adviser: Baklushina I.V.

Siberian State Industrial University, Novokuznetsk, Russia

Abstract: they write about self-driving cars in the news all the time, people are interested in what stage of development this invention is at, and most importantly, when they will be able to use these cars.

Keywords: Self-driving cars, driver, vehicle, survey, Apple.

Беспилотный автомобиль – это транспортное средство, способное работать без участия человека. Водитель не обязан управлять транспортным средством в любое время, а также присутствовать в транспортном средстве во время движения. Эти автомобили недоступны для покупки потребителям и классифицируются как автоматизация уровня 5, как определено SAE (Society of Automotive Engineers - американская Ассоциация Автомобильных Инженеров), что означает полное безусловное автоматическое вождение.

В 1902 году автомобильными энтузиастами была основана AAA (Американская Автомобильная Ассоциация), они хотели проложить путь к улучшению дорог в Америке и выступать за безопасную мобильность, AAA превратились в одну из крупнейших членских организаций Северной Америки.

«AAA стремится сотрудничать с автопроизводителями, чтобы обеспечить большую согласованность в отрасли. Вместе мы можем помочь потребителям понять, какие технологии есть в их автомобиле, а также как, когда и где использовать эти системы, что в конечном итоге укрепит доверие к автомобилям будущего», – сказал Грег Брэннон, директор по автомобильным исследованиям AAA [1].

Во Флориде 02 марта 2023г. прошел ежегодный опрос AAA по автоматизированным транспортным средствам [1]. Результаты показали, что,

хотя интерес к частично автоматизированным транспортным технологиям по-прежнему высок, отношение к полностью самоуправляемым транспортным средствам становится все более тревожным. В этом году значительно увеличилось число водителей, которые боятся, до 68% по сравнению с 55% в 2022 году. Это на 13% больше, чем в прошлогоднем опросе, и самый большой рост с 2020 года. AAA считает, что автопроизводители должны быть усердны в создании среды, способствующей безопасному, надежному и образовательному использованию более передовых автомобильных технологий. Это включает в себя последовательное обозначение систем транспортных средств, доступных потребителям сегодня.

Грег Брэннон прокомментировал результаты исследования: «Мы не ожидали такого резкого снижения доверия по сравнению с предыдущими годами. Хотя с учетом количества громких аварий, которые произошли из-за чрезмерной зависимости от современных автомобильных технологий, это совсем не удивительно» (рисунок 1).



Рисунок 1 – Отношение водителей к беспилотным автомобилям.

Даже с учетом достижений, достигнутых в последние годы, эти результаты свидетельствуют о том, что улучшения все еще необходимы для укрепления общественного доверия и увеличения знаний о новых транспортных технологиях. Также необходимо развеять заблуждения вокруг автоматизированных транспортных средств. Опрос AAA показал, что почти каждый десятый водитель считает, что они могут купить автомобиль, который ездит сам, пока они спят. Однако, в настоящее время нет такого транспортного средства, доступного для покупки населением, которое позволило бы кому-либо полностью отказаться от задачи вождения.

Такое восприятие может быть вызвано вводящими в заблуждение названиями автомобильных систем, которые представлены на рынке. AAA обнаружила, что 22% американцев ожидают, что системы поддержки водителя с такими названиями, как Autopilot, ProPilot или Pilot Assist, смогут

управлять автомобилем самостоятельно, без какого-либо надзора, что указывает на пробел в понимании потребителей.

Однако, беспокойство людей весьма оправдано, ведь количество ДТП, связанных с беспилотными автомобилями растет. Так, например, число ДТП автомобилей Apple, достигло 16. Об этом сообщает портал MacReports [2].

Журналисты портала, собирающие данные о тестировании беспилотников от Департамента транспортных средств Калифорнии (DMV), выяснили, что в феврале 2023 года автономный автомобиль Apple попал в ДТП. Авторам стало известно, что машина не вписалась в поворот и задела колесом бордюр – в результате обод колеса был частично деформирован. Уточняется, что в этот момент беспилотником управлял водитель, о пострадавших не сообщается.

Специалисты подытожили, что таким образом количество аварий, связанных с тестовым автомобилем Apple, достигло 16. Это относительно мало, если сравнивать с автомобилями других компаний, занимающихся тестированием беспилотных технологий. Так, машины Waymo оказывались в ДТП 227 раз, Cruise – 203 раза, Zoox – 72 раза.

Разработка данных машин требует немало усилий и денежных средств, сильнейшая компания Apple в декабре 2022 году отказалась от планов выпускать собственный автомобиль в ближайшие годы. Причиной переноса сроков оказались проблемы, с которыми столкнулась корпорация на этапе разработки машины.

Большинство производителей беспилотников используют одну концепцию. Но нюансы есть даже в ней. Классическую концепцию беспилотного автомобиля можно описать так. Сенсоры (perception) собирают информацию об окружающем мире, передают её в компонент системы управления (motion planning), который планирует действия на основе этой информации, а также данных карт и локализации. А затем motion planning передаёт принятые решения компоненту «управление автомобилем» (vehicle control), который направляет его по заданной траектории. Беспилотный автомобиль может передвигаться самостоятельно благодаря специальному софту и набору разных сенсоров. Программное обеспечение (ПО) управляет всеми узлами – тормозит, ускоряется, меняет передачи и рулит, а сенсоры собирают для этого максимум информации об окружающей обстановке.

Таким образом, полноценный беспилотник должен быть очень высокого качества. Нужно обеспечить качество работы всех компонентов, необходим очень долгий период тестирования в реальных дорожных условиях – нужно набирать опыт и смотреть, чтобы система работала в самых разных условиях, которые только могут быть.

Список использованных источников:

1. ААА: растет страх перед самоуправляемыми автомобилями. [Электронный ресурс] //© 2023 NEWSROOM – 3 февраля 2023–Режим доступа : <https://newsroom.aaa.com/2023/03/aaa-fear-of-self-driving-cars-on-the-rise/>, свободный. – Загл. С экрана.

2. Стало известно о ДТП с беспилотным автомобилем Apple. [Электронный ресурс] //© 2023 LENTA.RU–23 марта 2023–Режим доступа: https://lenta.ru/news/2023/03/23/apple_auto/, свободный. – Загл. С экрана.

УДК 629.7.064.5

Перспективы применения электрических летательных аппаратов для грузовых и пассажирских перевозок

Баклушина И.В.

Сибирский государственный индустриальный университет, г. Новокузнецк, Россия

Аннотация: Электрические самолеты с вертикальным взлетом и посадкой (eVTOL) имеют весьма перспективное будущее. Идея состоит в том, что, будучи проще, дешевле, экологичнее и тише, чем вертолеты с двигателями внутреннего сгорания, такие самолеты будут хорошо подходить для пассажирских перевозок на короткие расстояния в крупных городских районах, например, для перевозки людей между аэропортами и центрами городов. Представляя собой гибрид самолета и вертолета, такой летательный аппарат взлетает и приземляется вертикально, используя несколько несущих винтов, но они отключаются во время полета. В этот момент в дело вступает «толкающий» пропеллер сзади, чтобы обеспечить тягу вперед и, таким образом, подъем за счет крыльев

Ключевые слова: электрический аппарат вертикального взлета и посадки, eVTOL, аэромобиль

Prospects for the use of electric aircraft for freight and passenger transportation

Baklushina I. V.

Siberian State Industrial University, Novokuznetsk, Russia

Abstract: Electric vertical takeoff and landing (eVTOL) aircraft have a very promising future. The idea is that, being simpler, cheaper, greener and quieter than internal combustion engine helicopters, such aircraft would be well suited for short-haul passenger transport in large urban areas, such as transporting people between airports and city centres. Being a hybrid of an airplane and a helicopter, such an aircraft takes off and lands vertically using several main rotors, but they are turned off during the flight. At this point, the "push" propeller at the rear comes into play to provide forward thrust and thus lift from the wings.

Keywords: electric VTOL, eVTOL, air car

Установив недавно рекорд по дальности перелета на электрическом аппарате вертикального взлета и посадки, китайская компания AutoFlight (<https://www.autoflight.com>) приобрела не только известность, но и крупного заказчика в лице сингапурской авиакомпания Evfly. Двести аэромобилей