

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по научной работе
Московского Политеха

А.Ю. Наливайко

«28» марта 2025 г.

АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ

Исследование архитектуры рынка НТИ Автонет

Руководитель работы
Начальник инфраструктурного
центра НТИ «Автонет»



А.В. Карловский

г. Москва, 2025 г.



МОСКОВСКИЙ
ПОЛИТЕХ



Автонет
Национальная технологическая
инициатива

ИССЛЕДОВАНИЕ АРХИТЕКТУРЫ РЫНКА НТИ АВТОНЕТ

АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ

Москва 2025



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)
ИНФРАСТРУКТУРНЫЙ ЦЕНТР «АВТОНЕТ»

ИССЛЕДОВАНИЕ АРХИТЕКТУРЫ РЫНКА НТИ АВТОНЕТ

АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ

ТЕКСТОВОЕ ЭЛЕКТРОННОЕ ИЗДАНИЕ

МОСКВА
2025

Об издании : 1, 2

УДК 656
ББК 39
И88

Исполнители:

Ухова Антонина Ивановна, к.э.н., эксперт инфраструктурного центра «Автонет» Московского Политеха;
Корзников Александр Михайлович, к.ю.н., начальник Центра трансфера технологий Московского Политеха;
Карловский Александр Васильевич, заместитель руководителя инфраструктурного центра «Автонет» Московского Политеха

И88 **Исследование архитектуры рынка НТИ Автонет.** Аналитический отчет. – Москва: Московский Политех, 2025. – 1 CD-R. – Загл. с титул. экрана. – Текст: электронный.
ISBN 978-5-2760-2897-2.

Автонет – это рынок по развитию услуг, систем и современных транспортных средств высокого уровня автоматизации. В настоящем исследовании предложена принципиальная схема архитектуры рынка Автонет, в которой выделены два ключевых направления деятельности: логистика людей и логистика вещей, а также рассмотрены различные бизнес-модели участников рынка.

Издание будет полезно специалистам в области разработки, производства и эксплуатации инновационных транспортных средств, исследователям и разработчикам транспортной инфраструктуры.

**УДК 656
ББК 39**

Системные требования: PC-совместимый процессор 1,3 ГГц и выше.
Оперативная память (RAM): 256 Мб. Необходимо на винчестере: 350 Мб.
Операционные системы: Windows, Mac OS. Видеосистема: разрешение экрана 1024x768.
Дополнительные программные средства: Adobe Acrobat Reader 9 и выше.

ISBN 978-5-2760-2897-2

© Московский Политех, 2025

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
1. ОБОСНОВАНИЕ АРХИТЕКТУРЫ И СЕГМЕНТОВ РЫНКА АВТОНЕТ	5
2. ОПИСАНИЕ ПРОДУКТОВ РЫНКА НТИ АВТОНЕТ И МОДЕЛЕЙ ИХ ПРИМЕНЕНИЯ.....	14
2.1. Продукты для установки на транспорте (InCar)	14
2.1.1. Матрица применения продуктов для установки на транспорте.....	14
2.1.2. Примеры применения продуктов для установки на транспорте	16
2.1.3. Оценка зависимости продуктов для установки на транспорте от иностранных поставщиков	19
2.2. Продукты, используемые вне транспорта (OutCar).....	20
2.2.1. Матрица применения продуктов, используемых вне транспорта	20
2.2.2. Примеры применения продуктов, используемых вне транспорта	20
2.2.3. Оценка зависимости продуктов, используемых вне транспорта, от иностранных поставщиков	26
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	27

ВВЕДЕНИЕ

Автонет – это рынок НТИ по развитию услуг, систем и современных транспортных средств на основе интеллектуальных платформ, сетей и инфраструктуры в логистике людей и вещей.

В настоящем исследовании авторами составлена принципиальная схема архитектуры рынка НТИ Автонет, на основе которой выделяется два ключевых направления деятельности, включающие разные бизнес-модели использования продуктов рынка:

- логистика людей (рынок услуг интеллектуальной мобильности), включающая следующие бизнес-модели: MaaS, пассажирские перевозки (общественный транспорт и услуги такси), шеринговые сервисы на транспорте;
- логистика вещей (рынок транспортно-логистических услуг), включающая следующие бизнес-модели: внутри- и межгородские перевозки, промышленные перевозки, услуги складской логистики, услуги и работы с использованием автономных транспортных средств специального назначения (коммунальные услуги, дорожное строительство, сельское хозяйство, лесозаготовки, горная добыча и пр.).

Авторами отмечено, что архитектура рынка НТИ Автонет базируется на подключенных сервисах. Таким образом, выделяется две группы подключенных сервисов – InCar и OutCar – в зависимости от их расположения относительно автомобиля, а также два сегмента продуктов рынка НТИ Автонет.

1. Продукты для установки на транспорте (InCar) представляют собой подключенные сервисы, устанавливаемые внутри автомобиля, а именно ADAS-системы, системы навигации, бортовое телематическое оборудование, источники энергии, системы энергопередачи.

2. Продукты, используемые вне транспорта (OutCar), представляют собой подключенные сервисы, устанавливаемые вне автомобиля, но существующие для обеспечения его работы, а именно ЭЗС, альтернативные способы зарядки электромобилей, внешние телематические системы, телематические платформы, GNSS, мультисервисные платформы (SOA).

В исследовании также рассмотрены продуктовые сегменты рынка НТИ Автонет в рамках концепции «Исследования – Компетенции – Стандарты – Платформы – Продукты», составлены матрицы применения продуктов рынка НТИ Автонет, рассмотрены примеры применения описанных продуктов, а также произведена оценка их зависимости от иностранных поставщиков.

1. ОБОСНОВАНИЕ АРХИТЕКТУРЫ И СЕГМЕНТОВ РЫНКА АВТОНЕТ

Архитектура рынка Автонет представляет собой концептуальную модель, которая описывает структуру и компоненты рынка НТИ Автонет, что позволяет выявить существующие взаимосвязи и возможности взаимодействия различных элементов рынка.

Ключевыми структурными элементами архитектуры рынка выступают технологии, продукты и бизнес-модели использования продуктов.

Принципиальная схема архитектуры рынка Автонет представлена на рисунке 1. Архитектура рынка НТИ Автонет базируется на подключенных сервисах. Таким образом, авторами выделяется две группы подключенных сервисов – InCar и OutCar – в зависимости от их расположения относительно автомобиля.

1. Продукты для установки на транспорте (InCar) представляют собой подключенные сервисы, устанавливаемые внутри автомобиля. К таким продуктам относятся:

- ADAS-системы;
- системы навигации;
- бортовое телематическое оборудование;
- источники энергии;
- системы энергопередачи.

2. Продукты, используемые вне транспорта (OutCar), представляют собой подключенные сервисы, устанавливаемые вне автомобиля, но существующие для обеспечения его работы. К таким продуктам относятся:

- ЭЗС;
- альтернативные способы зарядки электромобилей;
- внешние телематические системы;
- телематические платформы;
- GNSS;
- мультисервисные платформы (SOA).

В разделе 2 настоящего отчета представлено описание продуктов InCar (подраздел 2.1 отчета) и OutCar (подраздел 2.2 отчета), как ключевых продуктовых сегментов в архитектуре рынка НТИ Автонет.

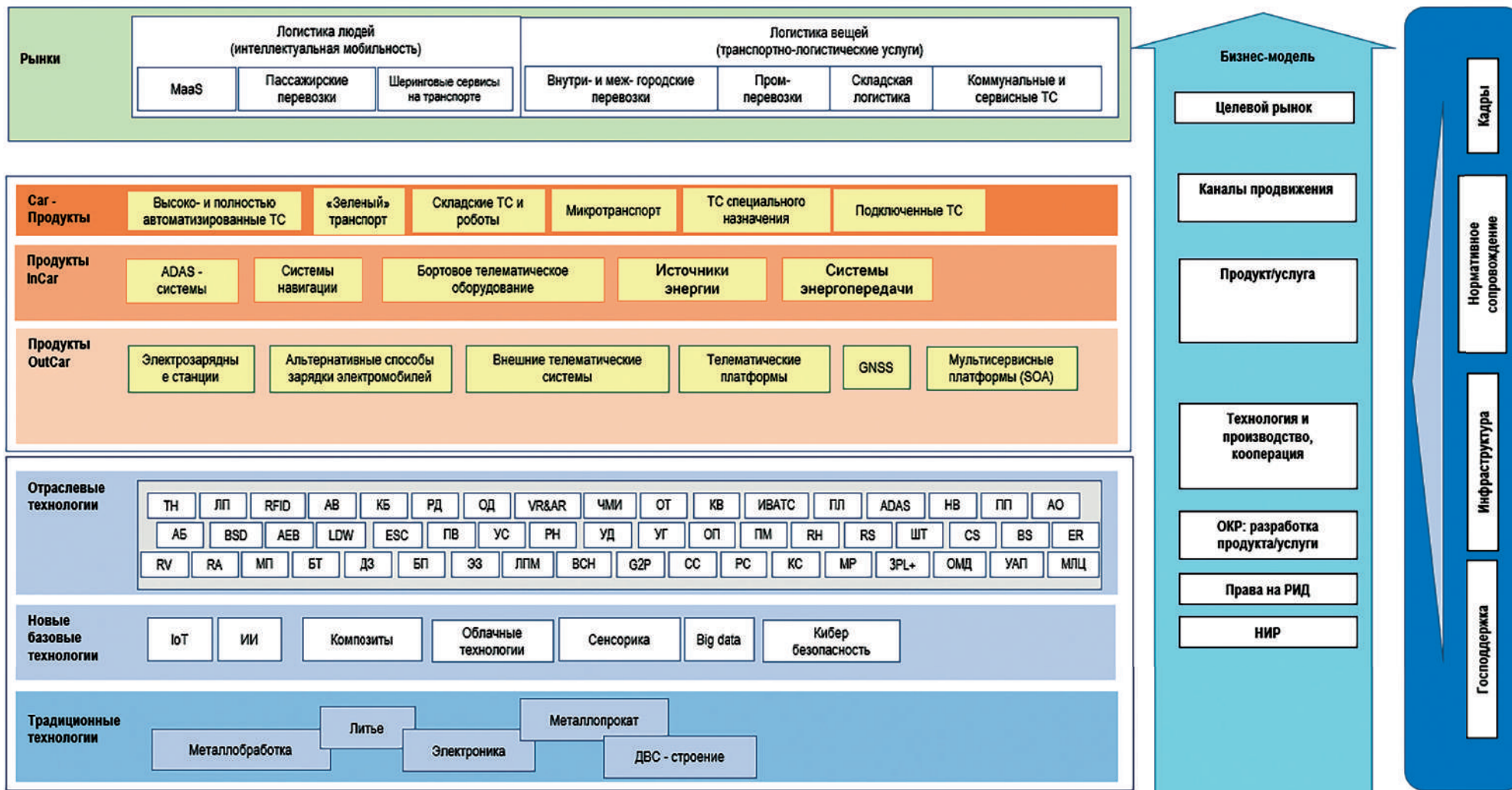


Рисунок 1. Принципиальная схема архитектуры рынка Автонет

В таблице 1 представлены продуктовые сегменты рынка НТИ Автонет в рамках концепции «Исследования – Компетенции – Стандарты – Платформы – Продукты».

Таблица 1. Ключевые технологии в основных сегментах рынка НТИ Автонет в рамках концепции «Исследования – Компетенции – Стандарты – Платформы – Продукты»

	Продукты для установки на транспорте (InCar)	Продукты, используемые вне транспорта (OutCar)
ИССЛЕДОВАНИЯ	- Телематические системы и оборудование, устанавливаемые на наземные транспортные средства - Возможности развития V2X технологий - Новые источники энергии, развитие «зеленого» транспорта - Развитие систем энергопередачи	- Технологии стационарной зарядки электромобилей - Технологии бесконтактной зарядки электромобилей на ходу - Возможности и технологии управления коммерческим автопарком - Развитие спутниковых систем навигации - Внешние телематические системы и оборудование
КОМПЕТЕНЦИИ	Реализуются в рамках подготовки кадров по программам ВО УГСН 23.00.00, а также в рамках программ ДПО и в корпоративных университетах крупных отраслевых предприятий	
СТАНДАРТЫ	Концепции и стратегии: Концепция создания и функционирования национальной сети интеллектуальных транспортных систем (ИТС) на автомобильных дорогах общего пользования (Распоряжение Правительства РФ от 28.11.2019 № 2555-р) Стратегия развития автомобильной промышленности Российской Федерации до 2035 года (Распоряжение Правительства РФ от 28.12.2022 № 4261-р) Распоряжение Правительства РФ от 25.03.2020 № 724-р «Об утверждении Концепции обеспечения безопасности дорожного движения с участием беспилотных транспортных средств на автомобильных дорогах общего пользования»	Концепции и стратегии: Концепция развития производства и использования электрического автомобильного транспорта в Российской Федерации на период до 2030 года (Распоряжение Правительства РФ от 23.08.2021 № 2290-р) Транспортная стратегия Российской Федерации до 2030 года с прогнозом на период до 2035 года (Распоряжение Правительства РФ от 27.11.2021 № 3363-р)



	Продукты для установки на транспорте (InCar)	Продукты, используемые вне транспорта (OutCar)
	Нормативные акты: Федеральный закон от 14.02.2009 № 22-ФЗ «О навигационной деятельности» Постановление Правительства РФ от 25.08.2008 № 641 «Об оснащении транспортных, технических средств и систем аппаратурой спутниковой навигации ГЛОНАСС или ГЛОНАСС/GPS» Приказ Минтранса России от 31.07.2012 № 285 «Об утверждении требований к средствам навигации, функционирующим с использованием навигационных сигналов системы ГЛОНАСС или ГЛОНАСС/GPS» Приказ Минтранса России от 28.10.2020 N 440 «Об утверждении требований к тахографам, устанавливаемым на транспортные средства, категорий и видов транспортных средств, оснащаемых тахографами, правил использования, обслуживания и контроля работы тахографов, установленных на транспортные средства» Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 018/2011 «О безопасности колесных транспортных средств» Постановление Правительства РФ от 12.05.2022 № 855 «Об утверждении Правил применения обязательных требований в отношении отдельных колесных транспортных средств и проведения оценки их соответствия» Постановление Правительства РФ от 17.07.2015 № 719 «О подтверждении производства промышленной продукции на территории Российской Федерации» (в части подтверждения происхождения продукции автоэлектроники: аппаратура радионавигационная для работы в системе спутниковой навигации ГЛОНАСС или ГЛОНАСС/GPS, устройства с функцией вызова экстренных оперативных служб и аппаратура спутниковой навигации, электронный блок управления двигателем, блоки управления антиблокировочной системы, электронной системы динамической стабилизации автомобиля, компоненты телематических систем и систем области «подключенный автомобиль», блоки управления системы помощи водителю и др.) Государственная поверочная схема для координатно-временных средств измерений (ГПС) (вступила в силу 1 апреля 2024 г.)	Нормативные акты: Соглашение о применении в Евразийском экономическом союзе навигационных пломб для отслеживания перевозок (Заклучено в г. Москве 19.04.2022) Решение Коллегии Евразийской экономической комиссии от 21.11.2023 № 162 «О технологических документах, регламентирующих информационное взаимодействие» Соглашение от 26.12.2024 «Соглашение о единой системе таможенного транзита Евразийского экономического союза и третьей стороны (третьих сторон)» Федеральный закон от 08.11.2007 N 259-ФЗ «Устав автомобильного транспорта и городского наземного электрического транспорта» (внедрение ГИС ЭПД) Постановление Правительства РФ от 12.05.2022 № 854 «Об утверждении Положения о федеральной государственной информационной системе учета и регистрации тракторов, самоходных машин и прицепов к ним» Постановление Правительства РФ от 24.07.2023 № 1201 «Об утверждении Положения о федеральной государственной информационной системе легковых такси» Постановление Правительства РФ от 03.07.2024 № 908 «О проведении эксперимента по созданию национальной цифровой транспортно-логистической платформы» Постановление Правительства РФ от 22.08.2024 № 1127 «Об утверждении Правил взаимодействия автоматизированной информационной системы страхования и единой автоматизированной информационной системы технического осмотра» Постановление Правительства РФ от 29.07.2020 № 1134 «Об утверждении Положения о ведении единой автоматизированной информационной системы технического осмотра» Постановление Правительства РФ от 17.07.2015 № 719 «О подтверждении производства промышленной продукции на территории Российской Федерации» (в части подтверждения происхождения продукции — электрозарядных станций)



	Продукты для установки на транспорте (InCar)	Продукты, используемые вне транспорта (OutCar)
	Государственные программы: Приложение № 3 к государственной программе Российской Федерации «Развитие транспортной системы» Государственная программа Российской Федерации «Развитие транспортной системы» (Постановление Правительства РФ от 20.12.2017 № 1596)	Государственные программы: Приложение № 33 к государственной программе Российской Федерации «Развитие энергетики» Приложение № 33 Правила предоставления и распределения субсидий из федерального бюджета бюджетам субъектов Российской Федерации в целях софинансирования расходных обязательств субъектов Российской Федерации, возникающих при развитии зарядной инфраструктуры для электромобилей
	Стандарты: ГОСТ 33474-2015 «Глобальная навигационная спутниковая система. Аппаратура спутниковой навигации для оснащения колесных транспортных средств. Методы испытаний на соответствие требованиям по электробезопасности, климатическим и механическим воздействиям» (с 2028 г. заменяется на ГОСТ 33474-2023) ГОСТ 33473-2015 «Глобальная навигационная спутниковая система. Аппаратура спутниковой навигации для оснащения колесных транспортных средств. Методы функционального тестирования» (с 2028 г. заменяется на ГОСТ 33473-2023) ГОСТ 33472-2015 «Глобальная навигационная спутниковая система. Аппаратура спутниковой навигации для оснащения колесных транспортных средств категорий М и N. Общие технические требования» (с 2028 г. заменяется на ГОСТ 33472-2023) ГОСТ 33471-2015 «Глобальная навигационная спутниковая система. Система экстренного реагирования при авариях. Методы испытаний навигационного модуля устройства/системы вызова экстренных оперативных служб» (с 2028 г. заменяется на ГОСТ 33471-2023) ГОСТ 33470-2015 «Глобальная навигационная спутниковая система. Методы испытаний модулей беспроводной связи» (с 2028 г. заменяется на ГОСТ 33470-2023) ГОСТ 33469-2015 «Глобальная навигационная спутниковая система. Методы испытаний по определению момента аварии» (с 2028 г. заменяется на ГОСТ 33469-2023) ГОСТ 33468-2015 «Глобальная навигационная спутниковая система. Методы испытаний качества громкоговорящей связи в кабине транспортного средства» (с 2028 г. заменяется на ГОСТ 33468-2023) ГОСТ 33467-2015 «Глобальная навигационная спутниковая система. Методы функционального тестирования вызова экстренных служб» (с 2028 г. заменяется на ГОСТ 33467-2023) ГОСТ 33466-2015 «Глобальная навигационная спутниковая система. Система экстренного реагирования при авариях. Методы испытаний устройства/системы вызова экстренных оперативных служб на соответствие требованиям по электромагнитной совместимости, стойкости к климатическим и механическим воздействиям» (с 2028 г. заменяется на ГОСТ 33466-2023)	Стандарты: ГОСТ Р 71611–2024 «Система замены батарей электромобилей. Часть 1. Общие положения и руководство» ГОСТ Р МЭК 62840–2–2024 «Система замены батарей электромобилей. Часть 2. Требования безопасности» ГОСТ IEC 62196–1–2024 «Вилки, штепсельные розетки, переносные розетки и вводы для транспортных средств. Проводная зарядка для электромобилей. Часть 1. Общие требования» (Межгосударственный стандарт вводится в действие с 01.04.2026 с одновременной отменой с 01.04.2026 ГОСТ Р МЭК 62196–1–2013) ГОСТ IEC TS 62196–4–2024 «Вилки, штепсельные розетки, соединители и вводы для транспортных средств. Проводная зарядка для электромобилей. Часть 4. Требования размерной совместимости и взаимозаменяемости для штыревых разъемов и контактных трубок автомобильных соединителей постоянного и переменного тока применений класса II и класса III» ГОСТ IEC TS 62196–3–1–2024 «Вилки, штепсельные розетки, соединители и вводы для транспортных средств. Проводная зарядка для электромобилей. Часть 3–1. Соединители, вводы и кабельные сборки для систем зарядки постоянного тока, предназначенные для использования с системой терморегулирования»



	Продукты для установки на транспорте (InCar)	Продукты, используемые вне транспорта (OutCar)
	ГОСТ 33465-2015 «Глобальная навигационная спутниковая система. Система экстренного реагирования при авариях. Протокол обмена данными устройства/системы вызова экстренных оперативных служб с инфраструктурой системы экстренного реагирования при авариях» (с 2028 г. заменяется на ГОСТ 33465-2023) ГОСТ 33464-2015 «Глобальная навигационная спутниковая система. Система экстренного реагирования при авариях. Устройство/система вызова экстренных оперативных служб. Общие технические требования» (с 2028 г. заменяется на ГОСТ 33464-2023) ГОСТ Р 53831–2021 «Автомобильные транспортные средства. Тахографы. Технические требования к установке» ГОСТ Р 71864–2024 «Автомобильные транспортные средства. Тахографы цифровые. Протокол обмена информацией с автоматизированной информационной системой тахографического контроля» ГОСТ Р 71533–2024 «Системы искусственного интеллекта на автомобильном транспорте. Системы управления движением транспортным средством. Требования к испытанию алгоритмов обнаружения и распознавания дорожной разметки» ГОСТ Р 71534–2024 «Системы искусственного интеллекта на автомобильном транспорте. Системы управления движением транспортным средством. Требования к испытанию алгоритмов обнаружения и распознавания сигналов светофоров» ГОСТ Р 71535–2024 «Системы искусственного интеллекта на автомобильном транспорте. Системы управления интеллектуальной транспортной инфраструктурой. Алгоритмы искусственного интеллекта для распознавания нарушений правил остановки и стоянки транспортных средств. Методы испытаний» ГОСТ Р 71536–2024 «Системы искусственного интеллекта на автомобильном транспорте. Системы управления интеллектуальной транспортной инфраструктурой. Алгоритмы искусственного интеллекта для оценки эксплуатационного состояния автомобильной дороги. Методы испытаний»	ПНСТ 971–2024 «Транспортные средства дорожные с электрическим приводом. Функциональные требования и требования безопасности к передаче энергии между транспортным средством и внешней электрической цепью. Часть 5. Автоматическая проводная передача энергии» ПНСТ 970–2024 «Транспортные средства дорожные с электрическим приводом. Функциональные требования и требования безопасности к передаче энергии между транспортным средством и внешней электрической цепью. Часть 3. Передача энергии постоянного тока»
ПЛАТФОРМЫ	Примеры платформенных решений: Навигатор плюс, CITYPOINT	Примеры платформенных решений: SpaceTeam, МТС Телематика, ЕМ.Т., Универсальная мультисервисная платформа, СКАУТ
ПРОДУКТЫ	• ADAS-системы; • системы навигации; • бортовое телематическое оборудование; • источники энергии; • системы энергопередачи	• ЭЭС; • альтернативные способы зарядки электромобилей; • внешние телематические системы; • телематические платформы; • GNSS; • мультисервисные платформы (SOA)

На рынке Автонет авторами выделяются два принципиальных направления деятельности, обуславливающие бизнес-модели использования продуктов рынка. Первое направление – логистика людей (рынок услуг интеллектуальной мобильности) – обеспечивает физическое перемещение граждан, второе направление – логистика вещей (рынок транспортно-логистических услуг и использования колесных транспортных средств специального назначения) – отвечает за физическое перемещение грузов, складирование и организацию логистических операций, а также эксплуатацию колесных транспортных средств специального назначения.

Авторами выделены следующие сегменты бизнес-моделей рынка Автонет.

1. Логистика людей:

- МaaS;
- пассажирские перевозки (общественный транспорт и услуги такси);
- шеринговые сервисы на транспорте.

2. Логистика вещей (в том числе использование транспортных средств специального назначения):

- внутри- и межгородские перевозки;
- промышленные перевозки;
- услуги складской логистики;
- услуги и работы с использованием автономных транспортных средств специального назначения.

Технологические сегменты рынка Автонет представлены в таблице 2.



Таблица 2. Технологические сегменты рынка Автонет

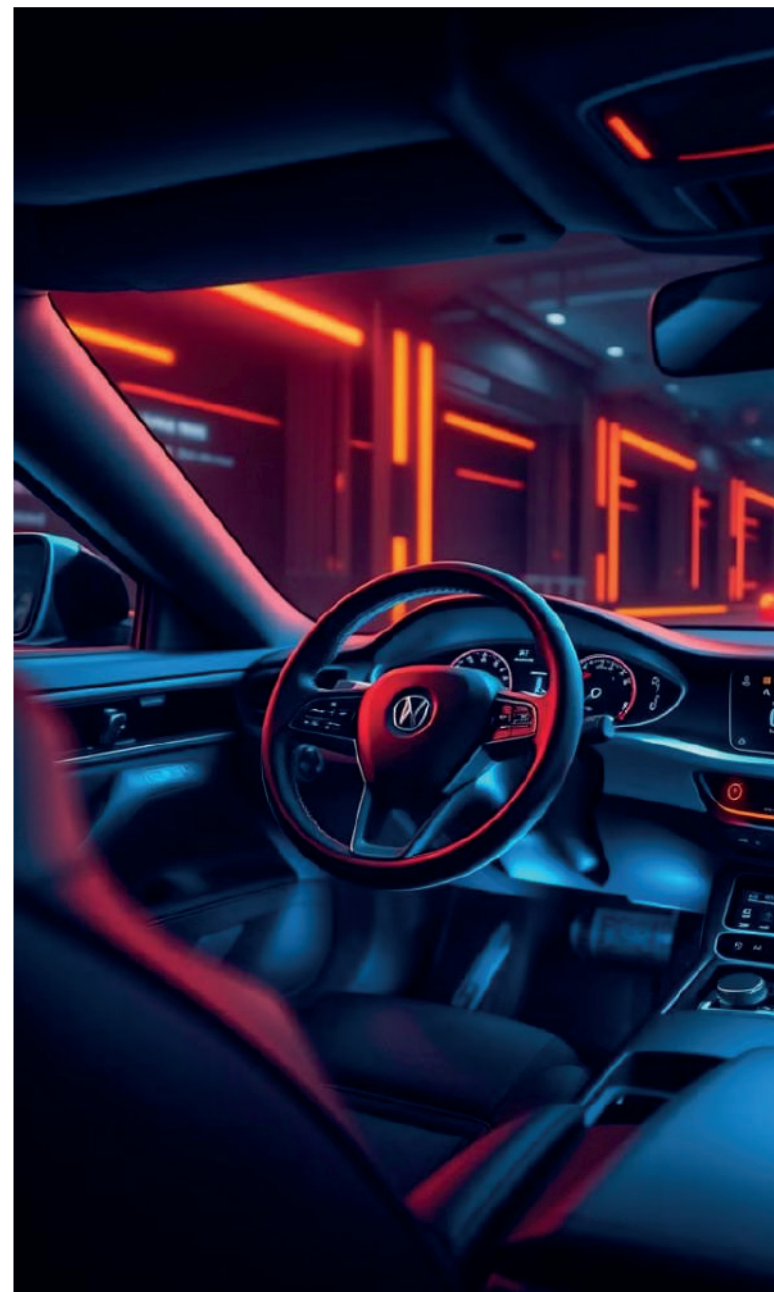
Код сегмента	Наименование сегмента
ТН	Технологии повышения точности навигации и высокоточная картография
ЛП	Технологии локального позиционирования
RFID	Технологии радиочастотной идентификации (RFID)
АВ	Технологии обработки и анализа видеоизображений
КБ	Технологии кибер-безопасности
РД	Технологии принятия решений на основе данных
ОД	Технологии сбора и обработки данных
VR&AR	Технологии дополненной и виртуальной реальности
ЧМИ	Технологии человека-машинного интерфейса
ОТ	Облачные технологии
КВ	Технологии караванного вождения
ИБАТС	Технологии испытания транспортных средств высокого уровня автоматизации и т.д.
ПЛ	Платунинг
ADAS	Технологии помощи водителю ADAS
НВ	Технологии ночного видения
ПП	Система помощи при парковке
АО	Адаптивное переднее освещение
АБ	Системы активной безопасности
BSD	Обнаружение слепых зон (BSD)
АЕВ	Автоматическое экстренное торможение (АЕВ)
LDW	Предупреждение о выходе из полосы движения (LDW)
ESC	Система контроля устойчивости (ESC)
ПВ	Анализ поведения водителя
УС	Технологии управления светофорной сетью
РН	Технологии распознавания регистрационных номеров транспорта
УД	Технологии управления уличным движением

Код сегмента	Наименование сегмента
УГ	Технологии управление грузоперевозками
ОП	Технологии сбора оплаты проезда
ПМ	Управление парковочными местами
РН	Заказ такси через интернет (ride-hailing)
RS	Поиск попутчиков для совместных поездок (ride sharing)
ШТ	Шаттл по требованию (организация маршрутов по заявкам пользователей через приложение)
CS	Поминутная аренда автомобилей (car sharing)
BS	Поминутная аренда велосипедов (bike sharing)
ER	Поминутная аренда электротранспорта
VR	Аренда транспортных средств у других граждан
AR	Аренда автомобиля вместо покупки
МП	Построение маршрутов на основе заданных параметров
БТ	Онлайн – бронирование транспорта и билетов
ДЗ	Доставка заказов без привязки к адресу помещения
БП	Поиск и бронирование парковочного места
ЭЗ	Технологии электрозаправки
ЛПМ	Логистика «последней мили»
ВСН	Технологии внутрискладской навигации
G2P	Роботизированные системы «Good-to-person» (G2P)
СС	Симуляция и моделирование склада
РС	Складские роботы-сборщики
КС	Кольцевой сканер
МР	Организация складских процессов с помощью мультироботов
ЗРЛ+	Технологии логистики ЗРЛ+
ОМД	Технологии разработки оптимального маршрута доставки груза
УАП	Технологии управления автотранспортным парком
МЛЦ	Мультимодальные логистические центры

Отметим, что при сегментировании рынка Автонет в целях дальнейшего изучения его динамики, трендов, направлений и возможностей развития авторами выделены следующие группы сегментов:

- ✓ сегменты по бизнес-моделям использования продуктов рынка (логистика людей и логистика вещей);
- ✓ продуктовые сегменты (Car-продукты, продукты InCar и продукты OutCar);
- ✓ технологические сегменты.

Таким образом, продуктовые сегменты могут выступать основой для экономического анализа рынка, а технологические сегменты — для анализа технологий и патентного анализа изучаемого рынка.



2. ОПИСАНИЕ ПРОДУКТОВ РЫНКА НТИ АВТОНЕТ И МОДЕЛЕЙ ИХ ПРИМЕНЕНИЯ

2.1. Продукты для установки на транспорте (InCar)

2.1.1. Матрица применения продуктов для установки на транспорте

Применение продуктов для установки на транспорте возможно в нескольких отмеченных бизнес-моделях. С одной стороны, в части развития логистики людей InCar-продукты применяются для организации пассажирских перевозок, как общественным транспортом, так и в сервисах такси и шеринговых сервисах на транспорте. Кроме того, данные продукты широко применяются в организации автомобильных грузоперевозок и в транспортных средствах специального назначения, в частности в добывающей промышленности и оказании коммунальных услуг.

На рисунке 2 представлена матрица применения рассматриваемых продуктов.

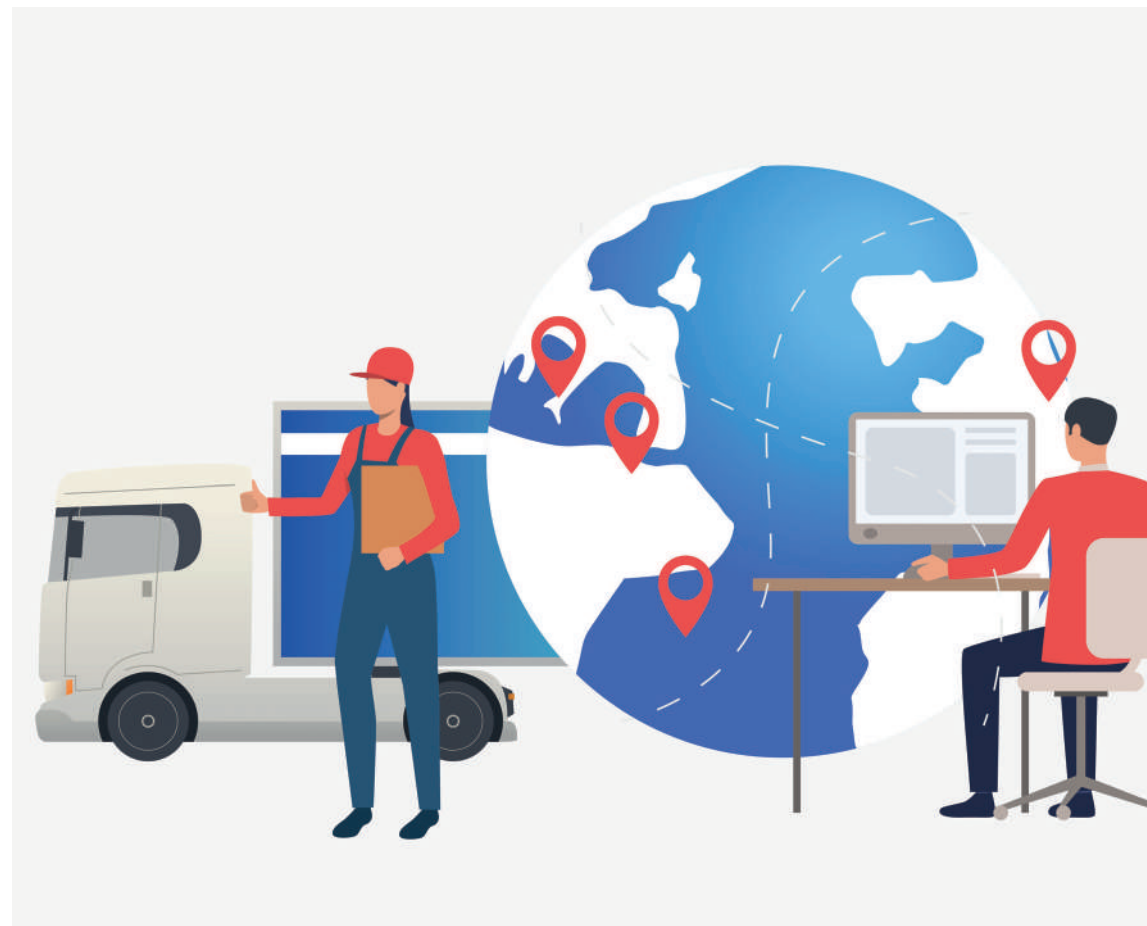




Рисунок 2. Матрица применения продуктов для установки на транспорте



2.1.2. ПРИМЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ ПРОДУКТОВ ДЛЯ УСТАНОВКИ НА ТРАНСПОРТЕ

Ниже рассмотрены некоторые примеры применения продуктов для установки на транспорте.

Компания Autobrains, революционер в области искусственного интеллекта (ИИ) для автомобилей и усовершенствованных систем безопасности водителя (ADAS), в мае 2024 года объявила о своей победе в тендере, которая позволит внедрить инновационное программное обеспечение Autobrains, Liquid AI, в новую линейку автомобилей, разработанную ведущим китайским производителем электромобилей¹. Ожидается, что производство этих новых автомобилей начнется в четвертом квартале 2024 года. Хотя подробности о партнере остаются конфиденциальными, сотрудничество направлено на переопределение отраслевых стандартов и ускорение внедрения передовых систем помощи водителю в автомобильном секторе.

Applied Intuition, поставщик программного обеспечения для транспортных средств, и Luminar, ведущая мировая компания в области автомобильных технологий, в 2024 году приняли решения об объединении усилий для ускорения разработки и внедрения современных систем помощи водителю (ADAS) и систем автоматизированного вождения (AD) для автопроизводителей². На первом этапе партнерства компании совместно предоставят первые проверенные модели датчиков лидаров Luminar, что позволит автопроизводителям тестировать и проверять системы восприятия ADAS и AD с помощью Applied Intuition Sensor Sim, физического симулятора датчиков с интегрированными моделями датчиков лидаров Luminar.

¹ Autobrains Announces Its Design Win for ADAS Solution Implementing Liquid AI in Chinese Electric Vehicle [Электронный ресурс]. — URL: <https://www.newswire.com/news/autobrains-announces-its-design-win-for-ad-as-solution-implementing-22337878> (дата обращения: 16.10.2024).

² Applied Intuition and Luminar Partner to Accelerate ADAS and AD Development for Automakers [Электронный ресурс]. — URL: <https://www.businesswire.com/news/home/20240423817354/en/Applied-Intuition-and-Luminar-Partner-to-Accelerate-ADAS-and-AD-Development-for-Automakers> (дата обращения: 16.10.2024).

Sensor Sim позволяет автопроизводителям создавать и моделировать сценарии пограничных случаев, обеспечивая сквозное тестирование таких возможностей, как обнаружение и избегание пешеходов в городских районах. Интегрированные модели датчиков Luminar точно фиксируют поведение лидара, например динамические шаблоны сканирования. Это сокращает разрыв между симуляцией и реальной областью, гарантируя, что симуляционные тесты коррелируют с реальными характеристиками лидара.

В апреле 2024 года компании Valens Semiconductor, лидер в области высокопроизводительного подключения, и Black Sesame Technologies, ведущий поставщик решений и SoC для интеллектуальных транспортных средств, объявили о совместной работе по интеграции подключения A-PHY в вычислительный чип автономного вождения Huashan-2 A1000 и находятся в процессе добавления A-PHY в междоменную вычислительную платформу интеллектуального транспортно-

го средства Wudang C1200³. Используя чипсеты VA7000 MIPI A-PHY от Valens, Black Sesame Technologies будет предлагать и поддерживать стандарт подключения A-PHY для своих клиентов OEM-производителей автомобилей и клиентов Tier1. В массовом производстве A1000 используется в автомобилях ведущих китайских автопроизводителей, включая FAW Group, Dongfeng Motor Corporation, Geely Holding Group и JAC Group.

LeddarTech Holdings Inc. (LeddarTech), компания по разработке программного обеспечения для автомобильной промышленности, которая предоставляет запатентованную революционную технологию низкоуровневого слияния датчиков и восприятия на основе искусственного интеллекта LeddarVision для ADAS, AD и приложений для парковки, представила высокопроизводительный навигатор Leddar N⁴.

Навигатор Leddar N оснащен семейством автомобильных программных продуктов LeddarVision AI для низкоуровневого слияния датчиков и восприятия. Они расширяют производительность датчиков за пределы того, что обычно достигается слиянием на уровне объектов, и решают известные проблемы стоимости и производительности, с которыми сталкиваются поставщики Tier 1–2 и OEM-производители при разработке приложений ADAS L2/L2+. В ходе выездной презентации компания LeddarTech проведет живые демонстрации продуктов, разработанных для базовых и премиальных приложений ADAS уровня 2/2+, которые соответствуют строгим стандартам безопасности NCAP 2025/GSR 2022, а также систем помощи на автомагистралях с использованием платформы LeddarVision, в том числе:

- ✓ LVS-2* (LeddarVision Surround-View), комплексное программное решение для слияния и восприятия, разработанное для повышения возможностей ADAS для первоклассного кругового обзора, направленное на приложения безопасности и помощи на шоссе. Он масштабируется от базовой конфигурации датчика 2V4R до расширенной конфигурации датчика 5V5R.

³ Valens Semiconductor Partners with Black Sesame Technologies to Add MIPI A-PHY Connectivity to Black Sesame's Innovative ADAS and Cross-Domain Compute Platforms [Электронный ресурс]. — URL: <https://www.prnewswire.com/news-releases/valens-semiconductor-partners-with-black-sesame-technologies-to-add-mipi-a-phy-connectivity-to-black-sesames-innovative-ad-as-and-cross-domain-compute-platforms-302129958.html> (дата обращения: 16.10.2024).

⁴ LeddarTech Unveils the Future of ADAS With the European Launch of the LeddarNavigator Demo Car and Road Show [Электронный ресурс]. — URL: <https://leddartech.com/leddartech-launches-leddarnavigator-demo-car-in-europe/> (дата обращения: 16.10.2024).





LVS-2⁺ и LVF-E (LeddarVision Front Entry), инновационный стек слияния и восприятия переднего вида, поддерживающий систему помощи на шоссе ADAS. Он использует оптимизированную настройку датчиков из одной передней камеры и двух угловых радаров ближнего действия и сочетается с процессором TDA4VE от Texas Instruments.

LVS-2⁺ и LVF-E максимизируют эффективность и производительность при минимизации затрат, что было продемонстрировано и подтверждено в научно-исследовательских центрах компании в Тель-Авиве (Израиль) и Квебеке (Канада).

Geotab, мировой лидер в области решений для подключенного транспорта, в мае 2024 года объявила о стратегическом партнерстве с Rivian с целью поставки интегрированного решения для обработки данных для коммерческих автомобилей Rivian в Северной Америке⁵. Это совместное начинание, представленное на выставке Advanced Clean Transportation Expo, направлено на предоставление менеджерам автопарка всеобъемлющей прозрачности и бесшовной интеграции данных через платформу MyGeotab. Решение использует встроенную телематику Rivian для оптимизации производительности и мобильности автопарка.

Телематические решения компании Geotab будут использоваться и в импортируемых в Европу электрогрузовиков от китайского производителя BYD⁶. Благодаря сотрудничеству операторы транспортных средств получают надежное решение для управления автопарком по всей Европе, обеспечивающее сквозное подключение, которое поможет гарантировать конфиденциальность и безопасность данных в регионе.

Подробные данные о транспортных средствах, полученные с телематического оборудования Geotab, будут использоваться компанией BYD Trucks Europe с согласия клиентов для повышения качества транспортных средств, улучшения управления техническим обслуживанием и сервисным обслуживанием, что позволит свести к минимуму как плановые, так и незапланированные простои.

⁵ Geotab and Rivian Unveil Telematics Partnership [Электронный ресурс]. — URL: <https://theevreport.com/geotab-and-rivian-unveil-telematics-partnership> (дата обращения: 16.10.2024).

⁶ Geotab and BYD Trucks Europe deal to deliver integrated telematics [Электронный ресурс]. — URL: <https://vanfleetworld.co.uk/geotab-and-byd-trucks-europe-deal-to-deliver-integrated-telematics/> (дата обращения: 16.10.2024).

Министерство транспорта США и Федеральное управление транзита выделили Университету Алабамы грант на разработку современных систем помощи водителю для больших транзитных автобусов в рамках проекта стоимостью 3 млн долларов США⁷. Perrone Robotics, Inc., лидер в области коммерческих автоматизированных и автономных транспортных технологий, является ключевым партнером проекта.

Проект разработает, проверит и затем протестирует технологии помощи водителю в условиях большого количества пешеходов. Как только программное обеспечение покажет хорошие результаты в лаборатории, команда протестирует автобусы в контролируемых условиях на дороге с фиктивными пешеходами, прежде чем добавить их на маршруты кампуса. В рамках проекта планируется адаптация технологий ADAS, используемых в легковых автомобилях, для общественного транспорта. Основная сложность данной задачи заключается в размере и функциях этих транспортных средств. Городской автобус будет замедляться, останавливаться и даже отклоняться в сторону совершенно по-другому, что потребует нового программного обеспечения и тестирования.

⁷ University of Alabama developing ADAS for buses with USDOT grant [Электронный ресурс]. — URL: <https://www.traffictoday.com/news/autonomous-vehicles/university-of-alabama-developing-ad-as-for-buses-with-usdot-grant.html> (дата обращения: 16.10.2024).

Кроме того, автобус может останавливаться 200 раз в день, и точная стыковка должна работать идеально, с точностью до сантиметра, все 200 раз.

В России была представлена обновленная версия программы Dongfeng Point, в которую включили возможность отслеживать давление и температуру в шинах и коды неисправностей в системах автомобиля⁸. Запущенная в работу во второй половине 2023 года, собственная система телематики от компании «Восточный Ветер» — Dongfeng Point, к которой за это время подключилось уже около 1300 шасси, отслеживает ключевые параметры работы автомобилей как на территории России, так и в странах СНГ. Телематика является частью комплексного решения, предлагаемого перевозчикам компанией Восточный Ветер.

Система мониторинга транспорта, включающая программное обеспечение и модули, установленные на автомобиль, работает с использованием технологий спутниковой навигации, сотовой сети и радиосвязи. На каждый объект, контролируемый системой, устанавливается блок мониторинга, который осуществляет сбор информации с шины CAN и подключенных датчиков.

Система отслеживает местоположение, характеристики вождения и параметры работы транспортного средства, включая уровень и расход топлива, скорость движения, обороты и температуру двигателя, а также расшифровывает коды неисправностей электронных систем. Полученные данные могут быть использованы для планирования маршрутов, отслеживания стоянок, движения, разгрузок, оптимизации затрат на топливо и оценки работы водителя.

2.1.3. Оценка зависимости продуктов для установки на транспорте от иностранных поставщиков

В настоящее время для рассматриваемых продуктов характерна незначительная зависимость от иностранных поставщиков. Это касается во многом использования комплектующих зарубежных производителей. Тем не менее, ADAS-технологии, системы навигации, бортовое телематическое оборудование, равно как и источники энергии и системы энергопередачи для электромобилей активно создаются и развиваются отечественными предприятиями.

⁸ За грузовиками Dongfeng можно следить при помощи смартфона [Электронный ресурс]. — URL: <https://5koleso.ru/avtopark/novosti-komtransa/za-gruzovikami-dongfeng-mozhno-sledit-pri-pomoshhi-smartfona/> (дата обращения: 16.10.2024).



2.2. Продукты, используемые вне транспорта (OutCar)

2.2.1. Матрица применения продуктов, используемых вне транспорта

Применение продуктов, используемых вне транспорта, возможно в нескольких отмеченных бизнес-моделях. С одной стороны, в части развития логистики людей OutCar-продукты применяются для организации пассажирских перевозок, как общественным транспортом, так и в сервисах такси и шеринговых сервисах на транспорте. Кроме того, данные продукты широко применяются в организации автомобильных грузоперевозок, управлении складской логистикой и организации логистических операций, а также в использовании транспортных средств специального назначения.

На рисунке 3 представлена матрица применения рассматриваемых продуктов.

2.2.2. Примеры применения продуктов, используемых вне транспорта

Ниже рассмотрены некоторые примеры применения продуктов, используемых вне транспорта.

Одним из актуальных примеров использования ИИ в отрасли логистики представленное решение от компании Walmart Commerce Technologies, дочерняя компания поставщика решений розничного гиганта. Она будет продавать свое фирменное внутреннее логистическое решение на основе ИИ под названием «Оптимизация маршрута» сторонним бизнес-клиентам всех размеров. Walmart будет предлагать технологию на основе размещенного программного обеспечения как услуги (SaaS). Новое ПО позволяет решить задачи оптимизации маршрутов движения, эффективной загрузки прицепов и минимизации пройденного расстояния⁹.

⁹ Walmart Commerce Technologies makes award winning AI powered logistics product available to all businesses [Электронный ресурс]. — URL: <https://retailtechinnovationhub.com/home/2024/3/15/walmart-commerce-technologies-makes-award-winning-ai-powered-logistics-product-available-to-all-businesses> (дата обращения: 19.07.2024).

По данным Walmart, благодаря решению сеть избежала 94 миллионов фунтов CO², исключив 30 миллионов ненужных миль пробега и оптимизировав маршруты, чтобы обойти 110 000 неэффективных путей. В 2023 году ритейлер получил премию Франца Эдельмана за создание и масштабное внедрение технологии.

Конкретные особенности оптимизации маршрута включают в себя¹⁰:

- Автоматизированное построение маршрута на основе ИИ, учитывающее такие факторы, как время, местоположение и интервал доставки в магазин.
- Упаковка прицепов позволяет максимально эффективно использовать пространство, одновременно обеспечивая свежесть продуктов, находящихся при контролируемой температуре.
- Обеспечение своевременной доставки товаров в магазины независимо от внешних факторов путем использования погодных условий и схем движения транспорта, а также изменения маршрута по мере необходимости.

¹⁰ Walmart to sell its AI logistics tool to other businesses [Электронный ресурс]. — URL: <https://chainstoreage.com/walmart-sell-its-ai-logistics-tool-other-businesses> (дата обращения: 19.07.2024).



Рисунок 3. Матрица применения продуктов, используемых вне транспорта

- Стратегическое планирование вывоза запасов (обратных перевозок) во время обратных рейсов после доставки, чтобы гарантировать, что прицепы никогда не будут пустовать, помогая обеспечить эффективность и более экологичный след.
- Предоставление по запросу аналитических данных, таких как использование прицепа, время в пути и пройденное расстояние без груза, чтобы помочь группам управления операциями принимать более быстрые и обоснованные решения.

Последнее сотрудничество Panasonic Connect с Blue Yonder представляет собой еще один шаг на пути к революции в управлении цепочками поставок¹¹. Их новаторская новая технология на основе ИИ оптимизирует задачи на складе, повышая эффективность и решая проблемы в логистике, с целью будущего внедрения в решения Blue Yonder Warehouse Management.

Технология предназначена для связывания информации о входящих и исходящих поставках с алгоритмом ИИ, который оптимально распределяет задачи между роботизированными захватами, автоматизированными складскими системами и персоналом склада, тем самым синхронизируя и оптимизируя подготовку и отгрузку товаров. Потенциальным результатом станет резкое сокращение времени простоя грузовиков и водителей, что стало особенно проблематично в Японии после вступления в силу закона, ограничивающего сверхурочную работу водителей грузовиков.

Британская компания Dexory, занимающаяся робототехникой и анализом данных, представляет первую в своем роде логистическую систему на базе ИИ, которая поможет складам максимально повысить эффективность работы, оптимизировать управление запасами и повысить общую гибкость и оперативность склада¹².

Благодаря своей цифровой платформе-двойнику DexoryView компания Dexory теперь позволит складским операторам обрабатывать миллионы точных наборов данных, ежедневно собираемых на складах с помощью ее автономных роботов, обеспечивая доступ в режиме реального

времени к аналитическим данным и прогнозной аналитике, которые позволяют компаниям принимать более разумные и быстрые решения.

Сочетание компьютерного зрения, машинного обучения, обработки естественного языка (NLP) и больших языковых моделей (LLM) позволит операторам складов максимально повысить эффективность по таким важнейшим факторам, как использование пространства, запасы, рабочее время и загрузка оборудования.

Приложения на базе искусственного интеллекта преобразуют три ключевые сферы бизнеса пользователей:

- Эффективность склада: внедрение методов слотирования, консолидации запасов, оптимизации пространства и планирования пути максимизирует ценность склада для повышения доходов и оптимизации затрат. Быстрый аудит и анализ запасов в резервных, оборотных и оптовых складах повысит эффективность работы за счет ежегодной экономии тысяч часов.
- Расширенное обнаружение и реагирование на проблемы: современные модели анализа изображений и машинного обучения автоматически обнаружат и решат такие проблемы, как повре-

¹¹ Panasonic Connect: Using AI to Solve Logistics Challenges [Электронный ресурс]. — URL: <https://supplychaindigital.com/logistics/panasonic-blue-yonder-solve-logistics-challenges> (дата обращения: 19.07.2024).

¹² New AI Technology for Warehouse Optimization [Электронный ресурс]. — URL: <https://www.logisticsbusiness.com/it-in-logistics/ai-iot/new-ai-technology-for-warehouse-optimization/> (дата обращения: 19.07.2024).

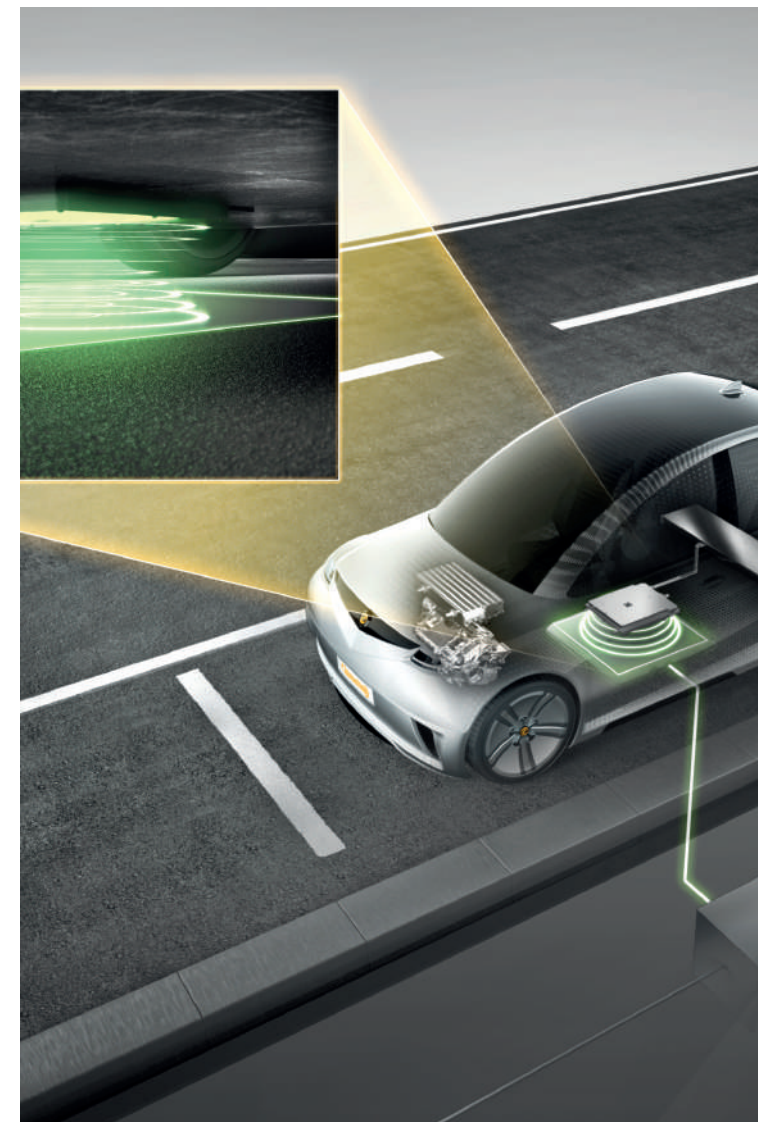
жденные запасы, упавшие запасы и повреждение стеллажной инфраструктуры, для повышения соответствия.

- Мониторинг окружающей среды: слияние датчиков различных наборов данных, включая обнаружение температуры, влажности и газа, будет отслеживать и решать критические окружающие факторы с течением времени, чтобы контролировать, хранятся ли товары в правильных условиях.

В США инженеры Университета Пердью и Департамент транспорта Индианы (INDOT) работают над тем, чтобы сделать возможной беспроводную зарядку электромобилей — от магистральных тягачей до легковых автомобилей — во время движения по автомагистралям¹³. В настоящее время ведется строительство испытательного полигона протяженностью четверть мили на шоссе 231/52 в Западном Лафайете, Индиана, который команда будет использовать для проверки того, насколько хорошо запатентованная система может обеспечивать электроэнергией тяжелый электрический грузовик, движущийся со скоростью, характерной для шоссе. Строительство испытательного стенда, начавшееся 1 апреля 2024 года, как ожидается, продолжится до осени. Электрический грузовик, предоставленный компанией Cummins Inc. из Индианы, проедет по испытательному стенду в рамках пилотной программы, запуск которой запланирован на 2025 год. Надежда состоит в том, чтобы электрифицировать участок межштатной автомагистрали в Индиане в течение следующих четырех-пяти лет.

Несколько других штатов и стран также начали тестировать дороги, на которых электромобили заряжаются беспроводным способом. Но сделать это возможным для автомагистралей — и, в частности, для большегрузных автомобилей — это уникальная задача. Поскольку транспортные средства движутся по автомагистралям намного быстрее, чем по городским дорогам, их необходимо заряжать на более высоких уровнях мощности. Если бы электрические большегрузные грузовики могли заряжаться или поддерживать свой уровень заряда с помощью автомагистралей, их батареи могли бы быть меньше по размеру, и они могли бы перевозить больше грузов, что значительно снизило бы расходы на использование электромобилей для грузовых перевозок, что обуславливает актуальность разработки инженеров из Университета Пердью.

¹³ Building the first highway segment in the U.S. that can charge electric vehicles big and small as they drive [Электронный ресурс]. — URL: <https://www.purdue.edu/newsroom/2024/Q2/building-the-first-highway-segment-in-the-u-s-that-can-charge-electric-vehicles-big-and-small-as-they-drive/> (дата обращения: 16.10.2024).



TIER Mobility и Dott объявили о знаковом предварительном соглашении о слиянии и создании ведущего в Европе оператора микромобильности¹⁴. Совместное предприятие, продолжающее свою деятельность под брендами TIER и Dott, стремится объединить свой опыт для предоставления безопасного и надежного сервиса. Работая в крупных городах мира, таких как Берлин, Брюссель, Дубай, Хельсинки, Лондон, Мадрид, Париж и других, новый бизнес готов стать прибыльным и сыграть ключевую роль в продвижении устойчивого транспорта.

Umob, голландская платформа MaaS, которая позволяет пользователям планировать и бронировать различные виды транспорта, такие как скутеры и общественный транспорт, в одном приложении, приобрела MaaS Global, финского разработчика приложения Whim MaaS, после его банкротства в марте 2024 года¹⁵. Приобретение объединяет поставщика MaaS с хорошо зарекомендовавшим себя приложением и ресурсами растущей платформы, потенциально формируя будущее городской мобильности. Umob стремится поддерживать деятельность Whim, сохраняя свою идентичность, при этом используя десятилетний опыт MaaS Global в MaaS. Приобретение приведет к тому, что программное обеспечение MaaS Global будет работать по бизнес-модели с оплатой за каждую поездку, а не по ежемесячной подписке, которую ранее называли одним из факторов краха финской компании¹⁶.

В рамках федерального проекта «Электроавтомобиль и водородный автомобиль» в 2024 году в Подмосковье планируется установить 125 быстрых ЭЗС. Также компании вне федеральной программы устанавливают ЭЗС в рамках своей инвестиционной деятельности. Так, АО «Мособ-лэнгеро» установит 20 медленных ЭЗС мощностью 22 кВт в текущем году.

Зарядные станции на территории Подмосковья устанавливаются в рамках реализации подпрограммы 6 «Развитие газификации, топливозаправочного комплекса и электроэнергетики» Государственной программы «Развитие инженерной инфраструктуры, энергоэффективности и отрасли обращения с отходами» на 2023–2028 годы за счет внебюджетных источников.

Инвесторы сами выбирают место установки очередной станции, исходя из своей инвестиционной деятельности.

Вместе с тем жители Подмосковья могут принять участие в выборе мест расположения будущих станций. Для этого на официальном



¹⁴ TIER and Dott partner to create Europe's premier micro-mobility operator [Электронный ресурс]. — URL: <https://www.intelligenttransport.com/transport-news/159785/tier-dott-partner-create-europes-premier-micro-mobility-operator/> (дата обращения: 19.07.2024).

¹⁵ uMob acquires bankrupt MaaS Global, expands mobility integration [Электронный ресурс]. — URL: <https://www.telematicswire.net/umob-acquires-bankrupt-maas-global-expands-mobility-integration/> (дата обращения: 16.10.2024).

¹⁶ "MaaS Global is NOT dead; long live MaaS" [Электронный ресурс]. — URL: <https://zagdaily.com/trends/maas-global-is-not-dead-long-live-maas/> (дата обращения: 16.10.2024).

сайте регионального министерства энергетики опубликован опрос для владельцев электромобилей. Жители могут его пройти, ответив на несколько несложных вопросов. Ответы и предложения обобщаются и направляются для рассмотрения инвестора.

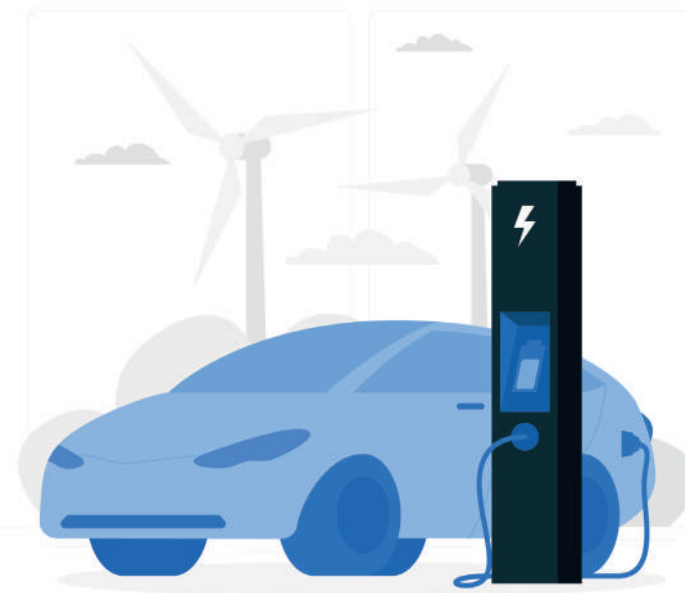
Все зарядные станции можно найти на сайтах «Россети», АО «Мособлэнерго» и в приложениях компаний. Более 80% ЭЗС установлены именно этими компаниями. На сайтах можно найти локации станций, их характеристики, задать интересующие вопросы, в том числе и решить проблему, если зарядка по каким-то причинам не работает.

Государство поддерживает развитие инфраструктуры для электротранспорта. Выделяются субсидии на затраты предпринимателей и юрлиц на установку быстрых зарядных станций для электромобилей по линии госпрограммы развития энергетики¹⁷. Субсидии компенсируют до 60% затрат (не более 1,86 млн рублей) на приобретение устройства зарядки и до 30% (не более 900 тысяч рублей) затрат на ее техническое присоединение к электросети.

Согласно приказу Минцифры, с 1 января 2025 года для получения господдержки ПО для зарядных станций и систем управления ими должно быть российским и поддерживать продвинутые версии протоколов OCPP (не ниже 2.01) и OCPI (не ниже 2.2.1).

Отметим, что Правительство вновь решило пересмотреть приказ Минпромторга № 1776, который определяет требования к субсидируемым станциям быстрой зарядки электромобилей¹⁸. В текущей редакции приказа требуется оснащать станцию тремя коннекторами, где обязательными являются один с разъемом GB/T и один — с CCS2 или CHAdeMO на выбор. Обязательными будут только коннекторы с CCS2 и GB/T, а третий разъем оператор определит самостоятельно.

Вносимые изменения направлены на оптимизацию вариантов комплектации зарядной станции в соответствии с текущей конъюнктурой парка электромобилей в регионах размещения ЭЗС.



«Автодор-Девелопмент» (дочернее общество ГК «Автодор») и «ЭЗС РусГидро» подписали соглашение о развитии сети автомобильных электрозарядных комплексов на скоростных дорогах Автодора¹⁹. Размещение первых двух объектов запланировано на 378-м километре трассы М-11 «Нева». Ранее Правительство РФ продлило на 2024 год

¹⁷ «Быстрые» зарядки электрокаров с 2025г должны иметь российское ПО для субсидий [Электронный ресурс]. — URL: <https://www.interfax.ru/russia/946995> (дата обращения: 16.10.2024).

¹⁸ Правила получения субсидий для быстрых электрозаправок снова хотят переписать [Электронный ресурс]. — URL: https://logirus.ru/news/infrastructure/pravila_polucheniya_subsidiy_dlya_bystrykh_elektrozapravok_snova_khotyat_perepisat.html (дата обращения: 16.10.2024).

¹⁹ На трассе М-11 появятся комплексы для зарядки электромобилей [Электронный ресурс]. — URL: <https://53news.ru/novosti/na-trasse-m-11-royavyatsya-kompleksy-dlya-zaryadki-elektromobilej.html> (дата обращения: 16.10.2024).

бесплатный проезд для физических лиц — пользователей электромобилей по платным участкам федеральных трасс.

Хабаровский край присоединился к федеральному проекту ПАО «Русгидро» «Новый Шёлковый путь», в рамках которого Москву и Дальний Восток свяжет огромная сеть зарядных станций для электромобилей²⁰. Согласно идее, электрозаправки будут устанавливаться через каждые 100–150 километров, что позволит без опаски совершать продолжительные путешествия на личном или коммерческом экологически чистом транспорте. В проекте в итоге должны задействовать 18 российских регионов — от Московской области до Приморья.

Строительство электрозаправок в Якутии получит господдержку в виде субсидий на 90%²¹. Зарядные станции мощностью 149 кВт вошли в региональную программу по переходу на экологичное топливо. Для поддержки проекта регион предоставляет бюджетные субсидии компаниям на компенсацию затрат: 60% (до 1,86 млн руб.) — на создание зарядной инфраструктуры и 30% (до 900 000 руб.) — на расходы по технологическому присоединению. По мнению экспертов, на начальных этапах становления электродвижения в Якутии зарядная инфраструктура должна получить те же условия, что и рынок газомоторного топлива.

Отметим также новое сотрудничество компаний АвтоВАЗ, Ростелеком и Итэлма (производитель электронных компонентов), которые создадут новую цифровую экосистему для автомобилей на базе российской операционной системы «Аврора». Соответствующее соглашение стороны подписали в рамках Петербургского международного экономического форума (ПМЭФ-2024)²². Соглашение предусматривает совместную разработку, тестирование, внедрение и развитие операционной системы «Аврора» (принадлежит Ростелекому) для мультимедийных устройств автомобиля, механизмов автопилотирования, систем подключенного автомобиля, в том числе с использованием технологий искусственного интеллекта и обработки больших данных для совершенствования продукции АвтоВАЗ. Также сотрудничество подразумевает создание циф-

ровых продуктов под брендом Lada, объединенных в единую цифровую экосистему.

Интеллектуальные транспортные системы, внедряемые группой Ростелеком, будут взаимодействовать с автомобилями LADA через компоненты производства НПП «ИТЭЛМА»²³.

2.2.3. Оценка зависимости продуктов, используемых вне транспорта, от иностранных поставщиков

В настоящее время для рассматриваемых продуктов характерна незначительная зависимость от иностранных поставщиков. Это касается во многом использования комплектующих зарубежных производителей. Тем не менее, ЭЗС, телематические платформы, внешние телематические системы и системы спутниковой навигации активно создаются и развиваются отечественными предприятиями.

²⁰ Хабаровск и Москву свяжет сеть электрозаправок [Электронный ресурс]. — URL: <https://www.todaykhv.ru/news/in-areas-of-the-province/72256/> (дата обращения: 16.10.2024).

²¹ Строительство электрозаправок начнется в Якутии [Электронный ресурс]. — URL: <https://yakutia.info/article/211429> (дата обращения: 16.10.2024).

²² «АвтоВАЗ» интегрирует операционную систему «Аврора» в российские автомобили [Электронный ресурс]. — URL: <https://www.interfax.ru/spief2024/965367> (дата обращения: 16.10.2024).

²³ АВТОВАЗ интегрирует операционную систему «Аврора» в российские автомобили [Электронный ресурс]. — URL: <https://tulapressa.ru/2024/06/avtovaz-integriruet-operacionnuyu-sistemu-avrora-v-rossijskie-avtomobili/> (дата обращения: 16.10.2024).

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. «АвтоВАЗ» интегрирует операционную систему «Аврора» в российские автомобили [Электронный ресурс]. — URL: <https://www.interfax.ru/spief2024/965367> (дата обращения: 16.10.2024).
2. “MaaS Global is NOT dead; long live MaaS” [Электронный ресурс]. — URL: <https://zagdaily.com/trends/maas-global-is-not-dead-long-live-maas/> (дата обращения: 16.10.2024).
3. «Быстрые» зарядки электрокаров с 2025г должны иметь российское ПО для субсидий [Электронный ресурс]. — URL: <https://www.interfax.ru/russia/946995> (дата обращения: 16.10.2024).
4. Applied Intuition and Luminar Partner to Accelerate ADAS and AD Development for Automakers [Электронный ресурс]. — URL: <https://www.businesswire.com/news/home/20240423817354/en/Applied-Intuition-and-Luminar-Partner-to-Accelerate-ADAS-and-AD-Development-for-Automakers> (дата обращения: 16.10.2024).
5. Autobrains Announces Its Design Win for ADAS Solution Implementing Liquid AI in Chinese Electric Vehicle [Электронный ресурс]. — URL: <https://www.newswire.com/news/autobrains-announces-its-design-win-for-adas-solution-implementing-22337878> (дата обращения: 16.10.2024).
6. Building the first highway segment in the U.S. that can charge electric vehicles big and small as they drive [Электронный ресурс]. — URL: <https://www.purdue.edu/newsroom/2024/Q2/building-the-first-highway-segment-in-the-u-s-that-can-charge-electric-vehicles-big-and-small-as-they-drive/> (дата обращения: 16.10.2024).
7. Geotab and BYD Trucks Europe deal to deliver integrated telematics [Электронный ресурс]. — URL: <https://vanfleetworld.co.uk/geotab-and-byd-trucks-europe-deal-to-deliver-integrated-telematics/> (дата обращения: 16.10.2024).
8. Geotab and Rivian Unveil Telematics Partnership [Электронный ресурс]. — URL: <https://theevreport.com/geotab-and-rivian-unveil-telematics-partnership> (дата обращения: 16.10.2024).
9. LeddarTech Unveils the Future of ADAS With the European Launch of the LeddarNavigator Demo Car and Road Show [Электронный ресурс]. — URL: <https://leddartech.com/leddartech-launches-leddarnavigator-demo-car-in-europe/> (дата обращения: 16.10.2024).
10. New AI Technology for Warehouse Optimization [Электронный ресурс]. — URL: <https://www.logisticsbusiness.com/it-in-logistics/ai-iot/new-ai-technology-for-warehouse-optimization/> (дата обращения: 19.07.2024).
11. Panasonic Connect: Using AI to Solve Logistics Challenges [Электронный ресурс]. — URL: <https://supplychaindigital.com/logistics/panasonic-blue-yonder-solve-logistics-challenges> (дата обращения: 19.07.2024).

12. TIER and Dott partner to create Europe's premier micro-mobility operator [Электронный ресурс]. — URL: <https://www.intelligenttransport.com/transport-news/159785/tier-dott-partner-create-europes-premier-micro-mobility-operator/> (дата обращения: 19.07.2024).
13. uMob acquires bankrupt MaaS Global, expands mobility integration [Электронный ресурс]. — URL: <https://www.telematicswire.net/umob-acquires-bankrupt-maas-global-expands-mobility-integration/> (дата обращения: 16.10.2024).
14. University of Alabama developing ADAS for buses with USDOT grant [Электронный ресурс]. — URL: <https://www.traffictoday.com/news/autonomous-vehicles/university-of-alabama-developing-adas-for-buses-with-usdot-grant.html> (дата обращения: 16.10.2024).
15. Valens Semiconductor Partners with Black Sesame Technologies to Add MIPI A-PHY Connectivity to Black Sesame's Innovative ADAS and Cross-Domain Compute Platforms [Электронный ресурс]. — URL: <https://www.prnewswire.com/news-releases/valens-semiconductor-partners-with-black-sesame-technologies-to-add-mipi-a-phy-connectivity-to-black-sesames-innovative-adas-and-cross-domain-compute-platforms-302129958.html> (дата обращения: 16.10.2024).
16. Walmart Commerce Technologies makes award winning AI powered logistics product available to all businesses [Электронный ресурс]. — URL: <https://retailtechinnovationhub.com/home/2024/3/15/walmart-commerce-technologies-makes-award-winning-ai-powered-logistics-product-available-to-all-businesses> (дата обращения: 19.07.2024).
17. Walmart to sell its AI logistics tool to other businesses [Электронный ресурс]. — URL: <https://chainstoreage.com/walmart-sell-its-ai-logistics-tool-other-businesses> (дата обращения: 19.07.2024).
18. АВТОВАЗ интегрирует операционную систему «Аврора» в российские автомобили [Электронный ресурс]. — URL: <https://tulapressa.ru/2024/06/avtovaz-integriruet-operacionnuyu-sistemu-avrora-v-rossijskie-avtomobili/> (дата обращения: 16.10.2024).
19. За грузовиками Dongfeng можно следить при помощи смартфона [Электронный ресурс]. — URL: <https://5koleso.ru/avtopark/novosti-komtransa/za-gruzovikami-dongfeng-mozhno-sledit-pri-pomoshhi-smartfona/> (дата обращения: 16.10.2024).
20. На трассе М-11 появятся комплексы для зарядки электромобилей [Электронный ресурс]. — URL: <https://53news.ru/novosti/na-trasse-m-11-poyavyatsya-kompleksy-dlya-zaryadki-elektromobilej.html> (дата обращения: 16.10.2024).
21. Правила получения субсидий для быстрых электрозаправок снова хотят переписать [Электронный ресурс]. — URL: https://logirus.ru/news/infrastructure/pravila_polucheniya_subsidiy_dlya_bystrykh_elektrozapravok_snova_khotyat_perepisat.html (дата обращения: 16.10.2024).
22. Строительство электрозаправок начнется в Якутии [Электронный ресурс]. — URL: <https://yakutia.info/article/211429> (дата обращения: 16.10.2024).
23. Хабаровск и Москву свяжет сеть электрозаправок [Электронный ресурс]. — URL: <https://www.todaykhv.ru/news/in-areas-of-the-province/72256/> (дата обращения: 16.10.2024).

Электронное издание

ИССЛЕДОВАНИЕ АРХИТЕКТУРЫ РЫНКА НТИ АВТОНЕТ

АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ

Разработано с помощью программного обеспечения

Microsoft Office Word, Adobe Acrobat Pro

Издается в авторской редакции

Ответственный за выпуск *А.В. Куркова*

Компьютерная верстка: *Н.Р. Гуськова*

Подписано к использованию 27.12.2024

Объем издания 11,6 Мб. Тираж 50. Заказ № 111/24

Издательство Московского Политеха

107023, Москва, Большая Семёновская, 38

www.mospolytech.ru; e-mail: izdat.mospolytech@yandex.ru;

тел. (495) 276–33–67