ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
БЕСПИЛОТНЫХ АВИАЦИОННЫХ СИСТЕМ



СЦЕНАРИИ
ПРИМЕНЕНИЯ БРС

ДОСТАВКА «ПОСЛЕДНЕЙ МИЛИ»

Март 2026

КЛЮЧЕВЫЕ УЧАСТНИКИ

ОРГАНЫ ВЛАСТИ	ИНСТИТУТЫ РАЗВИТИЯ	ОТРАСЛЕВАЯ ЭКСПЕРТИЗА
Министерство транспорта Российской Федерации	ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ЦЕНТР БЕСПИЛОТНЫХ АВИАЦИОННЫХ СИСТЕМ	Яндекс
МИНПРОМТОРГ РОССИИ	КОНСОРЦИУМ РОБОТОТЕХНИКИ	DH DRONESHUB
		ВАЛДАЙ РОБОТЫ
		ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ



Д. Н. Чернышенко
Заместитель председателя правительства Российской Федерации

«МЫ ВИДИМ ОГРОМНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ В РОБОТИЗАЦИИ СФЕРЫ УСЛУГ. РОБОТЫ-КУРЬЕРЫ, РОБОТЫ-УБОРЩИКИ, РОБОТЫ-БАРИСТА УЖЕ СТАНОВЯТСЯ ЧАСТЬЮ НАШЕЙ ПОВСЕДНЕВНОЙ ЖИЗНИ. НАША ЗАДАЧА — СОЗДАТЬ РЕГУЛЯТОРНЫЕ УСЛОВИЯ, КОТОРЫЕ ПОЗВОЛЯТ ЭТИМ ТЕХНОЛОГИЯМ БЕЗОПАСНО И ЭФФЕКТИВНО МАСШТАБИРОВАТЬСЯ, ПОВЫШАЯ КАЧЕСТВО ЖИЗНИ ЛЮДЕЙ И КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬ БИЗНЕСА»

МИРОВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ



3,6 МЛРД ДОЛЛ. США

объем рынка роботизации доставки в 2024 г.

К 2037 Г.:

184,5 МЛРД ДОЛЛ. США *(увеличение объема рынка ~в **51** раз)*

Источник: researchnester

ОПИСАНИЕ СЦЕНАРИЯ

Использование парка беспилотных роботов для доставки малогабаритных грузов (e-commerce, продукты, лекарства) от городских хабов до конечных потребителей

КЛЮЧЕВЫЕ ЭФФЕКТЫ

- Сокращение времени доставки в городской среде
- Минимизация зависимости от человеческого фактора
- Повышение надёжности и предсказуемости логистики
- Снижение стоимости доставки

УСЛОВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ И ПРОЦЕСС

- **Подготовительный этап**: размещение роботов в локальном логистическом хабе (даркстор/складе) и загрузка посылок; формирование маршрута через систему управления
- **Проведение тестового выезда**: проверка навигации робота, корректности построенного маршрута и работы сенсоров (лидары, камеры, GPS/ГЛОНАСС)
- **Основная миссия**: роботизированная платформа движется по тротуару/велодорожке к адресу клиента; система позиционирования и датчики препятствий обеспечивают автономное движение
- **Доставка и завершение маршрута**: робот прибывает к точке выдачи, открывает отсек для получения посылки клиентом
- **Корректировка маршрута**: оператор в центре мониторинга получает видео-/телеметрию, при необходимости корректирует маршрут

МОДЕЛЬНЫЙ СЦЕНАРИЙ

Основные потребители услуги — e-commerce компании, службы экспресс-доставки и аптеки. Сценарий приведён для доставки груза объемом до 40 л на расстояние 3 км в условиях городской застройки

УСЛОВИЯ СЦЕНАРИЯ

Сезон выполнения работ	Круглогодично
Скорость движения, км/ч	До 8
Длительность миссии, мин	До 30
Объем груза, л	До 40
Дальность маршрута, км	До 3
Необходимый тип БРС	Ровер-доставщик
Программное обеспечение и оснащение	1. Лидар 2. Датчик препядствий 3. Камера 4. 3D-детекция объектов 5. Карта занятости (ПО)* 6. GPS/ГЛОНАСС
Энергоустановка	Электромотор

**Позволяет формировать представление о пространстве и избегать столкновений с другими объектами*

КАТАЛОГ РОССИЙСКИХ И ЗАРУБЕЖНЫХ БРС

На российском и мировом рынке присутствует широкий выбор моделей БРС для доставки грузов

Производитель	**ООО «Яндекс», Россия**	**ООО «ДРОНСХАБ», Россия**	**Starship Technologies, Эстония**	**JD, Китай**
Модель	*Яндекс-ровер*	*Белка**	Starship Delivery Robot	JD.com delivery robot
Внешний вид				
Объем груза, л	40	20	10	50
Дальность маршрута, км	10	2	6	5
Скорость движения, км/ч	10	3	6	10
Размеры, ДхШхВ мм	1120x896x986	600x500x1000	686x559x559	~ 1500x800x1600
УТГ	Более 300 шт. введены в эксплуатацию в России	На стадии тестирования	Более 2000 шт. введены в эксплуатацию в США и странах ЕС	Более 200 шт. введены в эксплуатацию в Китае

** - Предполагаемое использование в качестве доставки последней мили в зданиях (бизнес-центрах, жилых домах и пр.)*

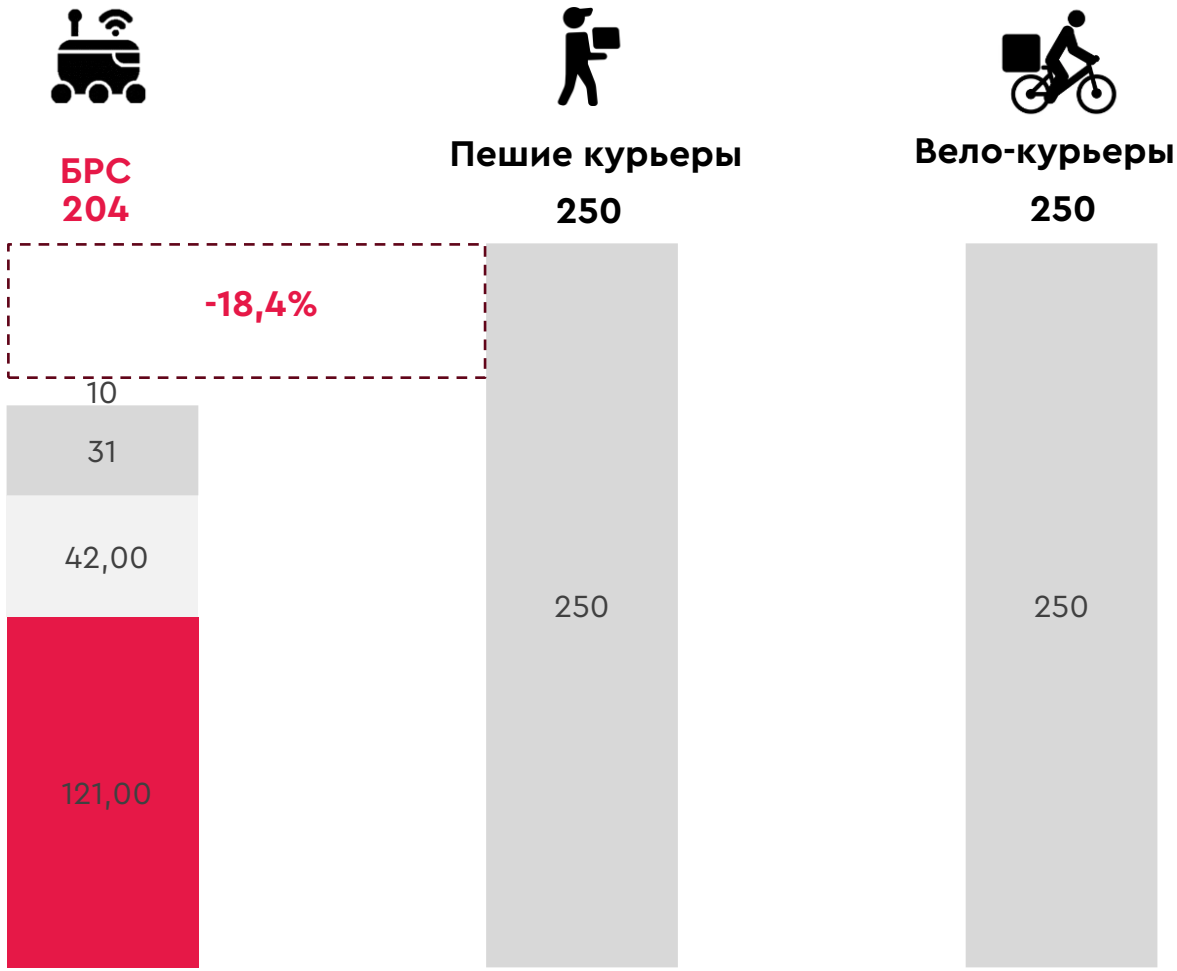
ПРЕИМУЩЕСТВА И НЕДОСТАТКИ МЕТОДОВ

БРС — эффективное решение для доставки в часы пик и при высокой плотности заказов

✔ – наилучший показатель

Критерий	БРС	Пешие курьеры	Вело-курьеры
Среднее время доставки, мин	35	25	✔ **15**
Объем возможного груза, л	✔ **40**	20	30
Дальность маршрутов, км	4	3	✔ **7**
Стоимость одной доставки, руб	✔ **204**	250	250
Маневренность	Низкая	✔ **Высокая**	Средняя
Риски ДТП	✔ **Низкие**	Средние	Высокие
Требования к инфраструктуре	Высокая	✔ **Низкая**	Средняя

СТРУКТУРА СЕБЕСТОИМОСТИ УСЛУГИ РОБОТИЗИРОВАННОЙ ДОСТАВКИ



ВВОДНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ РАСЧЕТОВ:

Моделирование себестоимости доставки роверов было рассчитано исходя из следующих данных:

- Стоимость ровера – 2,2 млн руб.
- Процент лизинга – 18%
- Срок лизинга – 3 года
- Стоимость обслуживания – 15% от стоимости ровера
- Кол-во дней работы ровера/мес. – 29
- Среднее кол-во заказов в сутки – 13
- Заработная плата оператора на 1 ровер – 12 тыс. руб./мес. *(1 оператор на 10 роверов)*
- Прочее (административные расходы, аренду и т.д.)

Примечания: * Исходя из стандартных условий доставки заказа (оптимальной погоды, средней дальности заказа и наличия инфраструктуры)

ОБЪЕМ ПЕРСПЕКТИВНОГО РЫНКА

Показатели	2024	2030 (прогноз)
Объём рынка роботизированной доставки, трлн руб.	10,6	22,9
Количество доставок в России, тыс заказов	620 000	1 335 000
Кол-во БРС-доставок, тыс. заказов	650	2 497
Уровень проникновения БРС, % заказов	0,11	0,19
Средняя себестоимость одной БРС доставки, руб.	204	91
Средняя стоимость производства ровера в России, *млн руб.*	1,26	0,56

Источники: НСН (национальная служба новостей), Data insight, Habr

ПОТЕНЦИАЛЬНЫЕ ЗАКАЗЧИКИ

Ритейл и QSR*

Лента
самокат
X5 Group
МАГНИТ
ВКУСВИЛЛ

Логистические компании

Почта России
Delivery Club
Доставка
CDEK

Универсальные маркетплейсы

WILDBERRIES
Маркет
OZON
СБЕР МАРКЕТ

** - Сегмент индустрии общественного питания, который предлагает быстрые и доступные варианты питания. QSR ориентированы на скорость, эффективность и удобство, предлагают ограниченное меню, которое быстро готовится, и минимальное обслуживание за столом*

ЭКСПЛУАТАНТЫ БРС

№	ОРГАНИЗАЦИЯ	РЕГИОН
1	**ООО «Яндекс.Маркет»**	Москва
2	**ООО «Яндекс.Еда»**	Москва
3	**АО «Торговый Дом "Перекресток"»**	Москва
4	**АО «Почта России»***	Москва

** - «Почта России» начала эксперимент по доставке посылок с помощью роботов «Яндекса» в октябре 2021 года. Он продолжался до конца минувшего августа. За это время 36 роверов доставили более 18 тыс. посылок в Москве, городе Мурино Ленинградской области и Иннополисе в Татарстане, в том числе 99% в срок, уточнили в компании. Посылки доставлялись в радиусе 2 км от отделения в среднем 40 минут каждая.*



ПОДДЕРЖКА ПРОИЗВОДСТВА ОТЕЧЕСТВЕННЫХ РОБОТОВ

	Повышение уровня автономности (НИОКР) →	Пилотный проект внедрения →	Организация массового серийного производства
Существующие меры поддержки роботизации	**Субсидия на НИОКР в области инновационных проектов** НПА № 22-68462-00692-Р **до 70%** компенсация затрат **3 года** срок предоставления субсидии Сумма субсидии зависит от технологии и её приоритетности		**Списываемые займы ФРП** Российским производителям промышленной робототехники и комплектующих будет предоставляться субсидия на погашение займов, предоставленных ФРП **5%** базовая ставка **≤ 5 лет** срок займа **от 125 млн руб.** общий бюджет проекта Субсидия предоставляется по факту производства получателю займа ФРП
Предлагаемые меры поддержки роботизации	**Гранты на НИОКР** ПРОИЗВОДСТВО **>30%** глубина локализации производства **До 50 млн руб. в год** размер гранта Предоставляется на разработку и доработку отечественных решений в сфере робототехники	**Гранты на пилотирование роботизированных решений** ВНЕДРЕНИЕ **>30%** глубина локализации производства **До 50 млн руб.** размер гранта **Компенсация затрат на:** - Пуско-наладочные работы - Адаптацию площадки - Доставку - ФОТ (не более 30%) - Техобслуживание и ремонт в период проведения пилота	**Специализированные технопарки** ПРОИЗВОДСТВО Создание специализированного технопарка для разработчиков и производителей в сфере робототехники.

ДЛЯ ЗАМЕТОК

ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
БЕСПИЛОТНЫХ АВИАЦИОННЫХ СИСТЕМ

15 сценариев применения БРС

6 отраслей экономики*

УЧРЕДИТЕЛИ

Минпромторг России

ПЛАТФОРМА НТИ

ПРАВИТЕЛЬСТВО МОСКВЫ

НАШИ ЗАДАЧИ

Анализируем отрасль
- **Сценарии применения БАС и БРС**
- Аналитика рынка
- Рейтинг дронификации регионов
- Модель отрасли

Поддерживаем разработки
- Центр коллективного пользования
- Лабораторно-исследовательский центр
- Летно-испытательный комплекс
- Цифровая платформа

Поддерживаем внедрение
- Пилотные проекты внедрения
- Содействие экспорту
- Полетный сервис

Помогаем регионам
- Региональный совет отрасли БАС
- Развитие сети научно-производственных центров

Готовим кадры
- Учебный центр БАС
- Соревнования

Продвигаем отрасль
- Мероприятия
- Медиасопровождение

КОНТАКТЫ

Индустриальный парк «Руднево», г. Москва

фцбас.рф

infoFCBAS@develop.mos.ru

СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО
- Беспилотная вспашка

СТРОИТЕЛЬСТВО И ЖКХ
- Внутритрубная диагностика

БЕЗОПАСНОСТЬ
- Робот-консьерж (дежурный в отделе)

ТРАНСПОРТ
- Беспилотный трамвай
- Беспилотное такси

ТОРГОВЛЯ: МАГАЗИНЫ
- Клининг (уборка помещений)
- Приготовление напитков (робокафе)
- Робот-администратор
- Обслуживание посетителей в общепите

ТОРГОВЛЯ: СКЛАДЫ
- Складские мобильные роботы
- Манипуляторы на складах
- Инвентаризация складов

ТОРГОВЛЯ: ДОСТАВКА
- Доставка «последней мили» (роверы)
- Роботизированный пункт выдачи заказов (робо-ПВЗ)

ГОРОДСКОЕ ХОЗЯЙСТВО
- Уборка улиц

*БРС могут применяться для решения намного большего числа экономических задач. Перспективными сценариями считаются наиболее технологически готовые и с потенциалом массового внедрения


ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
БЕСПИЛОТНЫХ АВИАЦИОННЫХ СИСТЕМ