

ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ЦЕНТР  
БЕСПИЛОТНЫХ АВИАЦИОННЫХ СИСТЕМ

СЦЕНАРИИ  
ПРИМЕНЕНИЯ БРС

# БЕСПИЛОТНОЕ ТАКСИ

Март 2026

# КЛЮЧЕВЫЕ УЧАСТНИКИ

| ОРГАНЫ<br>ВЛАСТИ                                                                                                                                              | ИНСТИТУТЫ<br>РАЗВИТИЯ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | ОТРАСЛЕВАЯ<br>ЭКСПЕРТИЗА                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <p>МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА<br/>РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ<br/>Минтранс России</p> | <p><b>ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ЦЕНТР<br/>БЕСПИЛОТНЫХ АВИАЦИОННЫХ СИСТЕМ</b></p>  <p>Московский<br/>инновационный<br/>кластер</p>  <p><b>КОНСОРЦИУМ<br/>РОБОТОТЕХНИКИ</b></p>  <p><b>ЦНИИ РТК</b><br/>«Центральный научно-исследовательский<br/>и опытно-конструкторский институт<br/>робототехники и технической<br/>кибернетики»</p>  <p><b>СКОЛКОВО</b></p> |   <p><b>НАУРР</b><br/>Национальная Ассоциация<br/>Участников Рынка Робототехники</p> <p><b>NAVIO</b></p> <p><b>-НАМИ-</b></p> |

# МИРОВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ

# 3,5 МЛРД ДОЛЛ. США

объем рынка мирового рынка беспилотных такси в 2024 г.

К 2033 г.:

# 25 МЛРД ДОЛЛ. США

(среднее годовое увеличение объёма рынка около 30%)

Российский рынок беспилотных автомобилей находится на начальной стадии развития, но демонстрирует значительный потенциал роста. Согласно исследованию консалтинговой компании Yakov and Partners "Робот за рулем: перспективы перехода на беспилотные автомобили в России", к 2035 году более 25% автомобилей на российских дорогах будут беспилотными, а к 2042 году этот показатель превысит 80%. Министерство транспорта России даёт более консервативный прогноз, ожидая, что к 2050 году около 50% всех транспортных средств будут работать без водителей

# ОПИСАНИЕ СЦЕНАРИЯ

Автоматизированное транспортное обслуживание пассажиров с помощью беспилотных такси в городской или пригородной среде с доступом через мобильное приложение или веб-платформу. Сценарий включает заказ поездки, подбор транспортного средства, автономную навигацию к пункту назначения, а также возможность удаленного мониторинга и вмешательства оператора

## УСЛОВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ

- Геофенсированная зона обслуживания площадью от 10 до 500 км<sup>2</sup> с хорошо размеченными дорогами, стабильной инфраструктурой и возможностью подключения к высокоскоростной сети (5G или эквивалент)
- Транспортное средство оснащено набором датчиков (камеры, радары, LiDAR в зависимости от конфигурации), системами искусственного интеллекта для навигации и принятия решений, а также возможностью коммуникации с центром управления флотом
- Запуск беспилотного такси осуществляется по расписанию или по запросу 24/7, работа в автономном режиме с возможностью удаленного мониторинга и ассистирования
- Оператор удаленного центра управления проверяет наличие транспортных средств, решает нештатные ситуации, координирует с экстренными службами

## КЛЮЧЕВЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

- Снижение операционных затрат и стоимости поездки для клиента за счет отсутствия расходов на водителей
- Повышение доступности транспорта для населения, включая людей без водительских прав, пожилых граждан и людей с ограниченными возможностями
- Улучшение показателей безопасности дорожного движения при достижении статистически подтвержденного превосходства над водителями-людьми
- Оптимизация использования транспортных средств и сокращением потребности в парковочных местах
- Масштабируемость сервиса с возможностью обслуживания

## УСЛОВИЯ СЦЕНАРИЯ

| Критерий                                    | Варианты/Значения                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Время работы                                | Круглосуточно                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Режим и производительность                  | Непрерывная работа; (кол-во поездок)+ поездок в сутки на одно транспортное средство в зависимости от длительности поездки, времени зарядки и плотности спроса                                                                                                                                 |
| Площадь зоны обслуживания                   | От 10 до 500 км <sup>2</sup> (в зависимости от инфраструктуры и типа: центр города, деловой район, пригород, кампус университета, аэропорт и прочее)                                                                                                                                          |
| Климатические и дорожные условия            | Ограничение работы при неблагоприятных погодных условиях (сильный дождь, снег, туман); требование к качеству дорожной разметки и инфраструктуры                                                                                                                                               |
| Стандартный комплект транспортного средства | Беспилотное транспортное средство SAE Level 4, набор датчиков (камеры 360°, радары, LiDAR - опционально), бортовые вычислительные системы, модуль 5G-связи, система автономной зарядки (опционально), система мониторинга салона, интерфейс пассажира (сенсорный экран, мобильное приложение) |
| Лицензирование и регулирование              | Получение разрешений на эксплуатацию беспилотных транспортных средств от транспортных департаментов; соответствие стандартам безопасности SAE Level 4; страхование ответственности; протоколы взаимодействия с правоохранительными органами и экстренными службами                            |

# БЕСПИЛОТНЫЕ АВТОМОБИЛИ

На российском рынке представлена только одна компания, которая внедряет на внутренний рынок беспилотное такси, и в сравнении с иностранными компаниями, имеет конкурентноспособные показатели

| Производитель                     | Яндекс        | Baidu Apollo Go                                   | Waymo                              |  |
|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Внешний вид                       |               |                                                   |                                    |  |
| Планируемый год массового запуска | В 2026 году план 100 автомобилей для всех                                                       | 2025                                                                                                                                 | 2025                                                                                                                  |  |
| Базовый автомобиль                | Hyundai Sonata DN8                                                                              | Apollo RT6                                                                                                                           | Jaguar I-PACE                                                                                                         |  |
| Тесты/пилоты/внедрение            | В 2024-2025 году запуск пилотов в Москве, Иннополисе и Сириусе для сотрудников и тестировщиков. | В 2025 году оперирует в 22 городах, включая Пекин, Шанхай, Ухань, Шэньчжэнь, Гонконг, а также международные рынки — Дубай и Абу-Даби | В 2025 году запущен сервис в Майами, планируется расширение в Даллас, Хьюстон, Сан-Антонио, Орlando, Денвер и Нэшвилл |  |
| Цена, руб (оборудование)          | 3 150 000                                                                                       | 500 000                                                                                                                              | 3 900 000                                                                                                             |  |
| Цена, руб (Автомобиль)            | 2 000 000                                                                                       | 2 700 000                                                                                                                            | 5 400 000                                                                                                             |  |

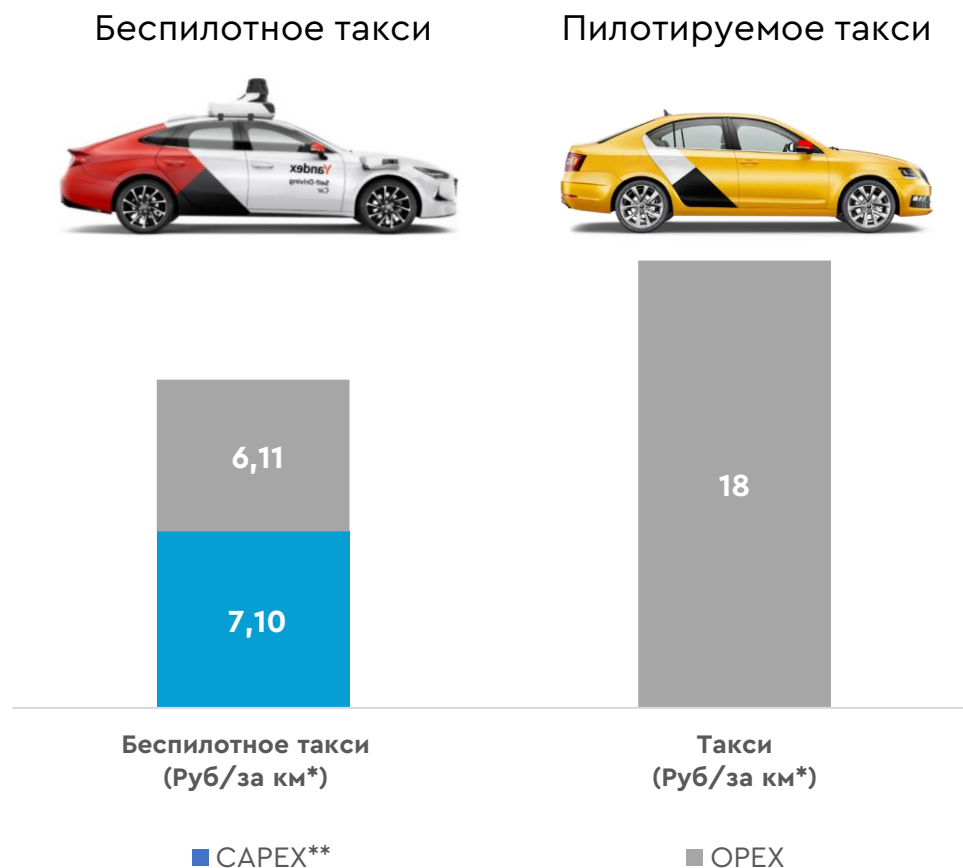
# ПРЕИМУЩЕСТВА И НЕДОСТАТКИ МЕТОДОВ

Беспилотное такси имеет множество долгосрочных преимуществ, но является более дорогим решением

| Параметр                    | Беспилотное такси                                                                                                                   | Пилотируемое такси                                                                                                                            |
|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Стоимость запуска           | Высокая, требует сложных технологий и ИИ (примерно 5 млн руб.)                                                                      | Ниже, не требует дорогих технологий (примерно 2 млн руб.)  |
| Безопасность                | Меньше ДТП из-за отсутствия человеческих ошибок  | Зависит от человеческого фактора, ДТП возможны                                                                                                |
| Время ожидания              | Ниже за счет оптимизации маршрутов               | Может быть долгим в час пик или удаленных районах                                                                                             |
| Качество сервиса            | Однородное качество, отсутствие конфликтов       | Зависит от водителя, возможен негативный опыт                                                                                                 |
| Стоимость поездки           | Ниже, за счет автоматизации                    | Выше, из-за затрат на водителя и обслуживание                                                                                                 |
| Техническое обслуживание    | Требует сложной корректировки и обновлений ПО                                                                                       | Менее сложное технологически                             |
| Инфраструктурные требования | Необходима 4G связь, цифровая инфраструктура, заправки/зарядные станции                                                             | Классические дороги и заправки                           |

# СТРУКТУРА СЕБЕСТОИМОСТИ БЕСПИЛОТНОГО АВТОМОБИЛЯ

Структура себестоимости одного километра поездки у компании эксплуатанта автомобиля.  
Беспилотный автомобиль сможет снизить ценовую нагрузку для конечного пользователя по параметру "стоимость за километр пути"



## ДАННЫЕ РАСЧЕТА:

- За основу взят автомобиль Hyundai Sonata DN8 (с пробегом от 40.000 до 120.000 км), средняя стоимость варьируется около 2 000 000 рублей
- Топливо: Средняя цена на октябрь 2025 — 65,41 руб./л.
- При расходе 9 л/100 км и среднем годовом пробеге 60 000 км (среднее значение для такси)
- Обслуживание: (масло, тормозная жидкость, фильтры, шины, ремонт):
- Средний годовой бюджет обслуживания Hyundai при эксплуатации в такси — 142 000 руб., включая плановые ремонты.
- Страховка: Для коммерческих автомобилей среднего класса — 20 000–25 000 руб./год
- OPEX для такси был взят из приложения Яндекс.Такси на момент 02.12.2025 (во вкладке расчета стоимости поездки для "Комфорт+")

### Примечания:

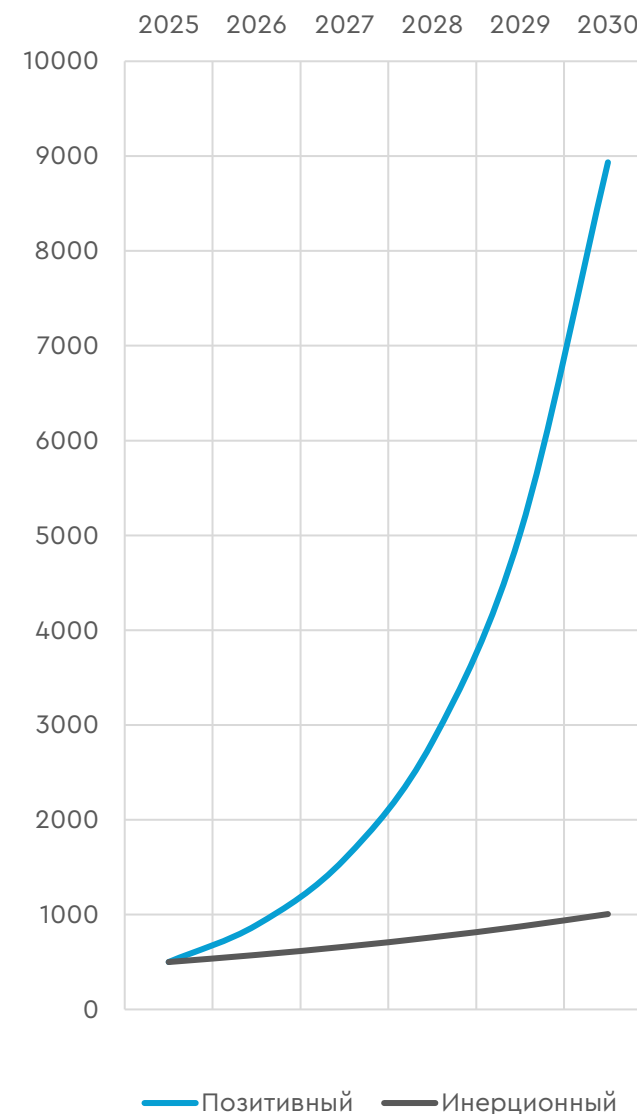
\*. Рассчитывалось исходя из стандартного условия поездки (оптимальной погоды, средней дальности поездки и наличия инфраструктуры)

\*\* . CAPEX рассчитан исходя из 5-летней эксплуатации

# ОБЪЕМ ПЕРСПЕКТИВНОГО РЫНКА

| Сценарий                            | Инерционный                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Оптимистичный                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Условия                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>Медленное развитие нормативно-правовой базы (принятие первых стандартов к 2027-2028 году)</li> <li>Ограниченное финансирование НИОКР и инфраструктуры (гос. поддержка &lt;2% от бюджета на транспорт)</li> <li>Стандартная скорость адаптации цифровой инфраструктуры (5G покрытие только в крупных городах к 2030)</li> <li>Консервативное отношение потребителей к технологии (доверие &lt;20% от целевой аудитории)</li> <li>Развёртывание только в 3-4 мегаполисах (Москва, СПб, возможно Казань)</li> <li>Средняя стоимость эксплуатации одного БРС высокая (\$60-80K USD эквивалент)</li> <li>Импортные ограничения и санкции замораживают поставки зарубежных компонентов</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Активное государственное стимулирование и приоритизация беспилотных технологий (выделение &gt;5% бюджета на транспорт)</li> <li>Быстрое принятие унифицированной нормативной базы (стандарты утверждены к 2025-2026 году)</li> <li>Ускоренное развитие 5G и цифровой инфраструктуры (&gt;60% покрытие РФ к 2030)</li> <li>Высокий уровень доверия потребителей (&gt;65% целевой аудитории)</li> <li>Развёртывание в 15-20 городах (все мегаполисы + региональные центры)</li> <li>Достижение экономии масштаба (стоимость БРС снижена до \$30-50K USD эквивалент)</li> <li>Локализация производства и интеграция отечественных ИИ/сенсорных решений</li> <li>Активное привлечение венчурного и стратегического инвестирования</li> <li>Партнёрства с такси-агрегаторами (Яндекс, Uber Russia и др.)</li> </ul> |
| Число БРС к 2030 году, шт.*         | 360                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 3200                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Рынок БРС к 2030 году, млрд руб.    | 1,005                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 8,934                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Совокупный среднегодовой темп роста | +15%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | +78%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

Прогноз совокупного рынка беспилотного такси



\* - при условии снижения стоимости оборудования до 10.000 долларов

# ВЕНДОРЫ БРС

| № | ОРГАНИЗАЦИЯ  | РЕГИОН |
|---|--------------|--------|
| 1 | ООО «Яндекс» | Москва |

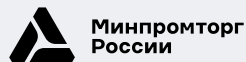


# ПОДДЕРЖКА ПРОИЗВОДСТВА ОТЕЧЕСТВЕННЫХ РОБОТОВ

| Повышение уровня автономности (НИОКР) →        |                                                                                                                                                                                                                                                                      | Пилотный проект внедрения →                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Организация массового серийного производства                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Существующие меры поддержки роботизации</b> | <p>Субсидия на НИОКР в области инновационных проектов<br/>НПА № 22-68462-00692-Р</p> <p><b>до 70%</b><br/>компенсация затрат</p> <p><b>3 года</b><br/>срок предоставления субсидии</p> <p>Сумма субсидии зависит от технологии и её приоритетности</p>               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <p><b>Списываемые займы ФРП</b></p> <p>Российским производителям промышленной робототехники и комплектующих будет предоставляться субсидия на погашение займов, предоставленных ФРП</p> <p><b>5%</b> базовая ставка</p> <p><b>≤ 5 лет</b> срок займа</p> <p><b>от 125 млн руб.</b><br/>общий бюджет проекта</p> <p>Субсидия предоставляется по факту производства получателю займа ФРП</p> |
| <b>Предлагаемые меры поддержки роботизации</b> | <p><b>Гранты на НИОКР</b> <span>ПРОИЗВОДСТВО</span></p> <p><b>&gt;30%</b><br/>глубина локализации производства</p> <p><b>До 50 млн руб. в год</b><br/>размер гранта</p> <p>Предоставляется на разработку и доработку отечественных решений в сфере робототехники</p> | <p><b>Гранты на пилотирование роботизированных решений</b> <span>ВНЕДРЕНИЕ</span></p> <p><b>&gt;30%</b><br/>глубина локализации производства</p> <p><b>До 50 млн руб.</b><br/>размер гранта</p> <p><b>Компенсация затрат на:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Пуско-наладочные работы</li> <li>- Адаптацию площадки</li> <li>- Доставку</li> <li>- ФОТ (не более 30%)</li> <li>- Техобслуживание и ремонт в период проведения пилота</li> </ul> | <p><b>Специализированные технопарки</b> <span>ПРОИЗВОДСТВО</span></p> <p>Создание специализированного технопарка для разработчиков и производителей в сфере робототехники.</p>                                                                                                                                                                                                             |

# ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ЦЕНТР БЕСПИЛОТНЫХ АВИАЦИОННЫХ СИСТЕМ

## УЧРЕДИТЕЛИ



ПЛАТФОРМА НТИ



ПРАВИТЕЛЬСТВО  
МОСКВЫ

## НАШИ ЗАДАЧИ

### Анализируем отрасль

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

### Поддерживаем внедрение

- Пилотные проекты внедрения
- Содействие экспорту
- Полетный сервис

### Готовим кадры

- Учебный центр БАС
- Соревнования

### Поддерживаем разработки

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

### Помогаем регионам

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

### Продвигаем отрасль

- Мероприятия
- Медиасопровождение

## КОНТАКТЫ



Индустриальный парк  
«Руднево», г. Москва



fcbas.rf



infoFCBAS@develop.mos.ru

## СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО

- Беспилотная вспашка

## СТРОИТЕЛЬСТВО И ЖКХ

- Внутритрубная диагностика

## БЕЗОПАСНОСТЬ

- Робот-консьерж (дежурный в отделе)

## ТРАНСПОРТ

- Беспилотный трамвай
- Беспилотное такси

15

сценариев  
применения БРС

6

отраслей  
экономики\*

## 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

