

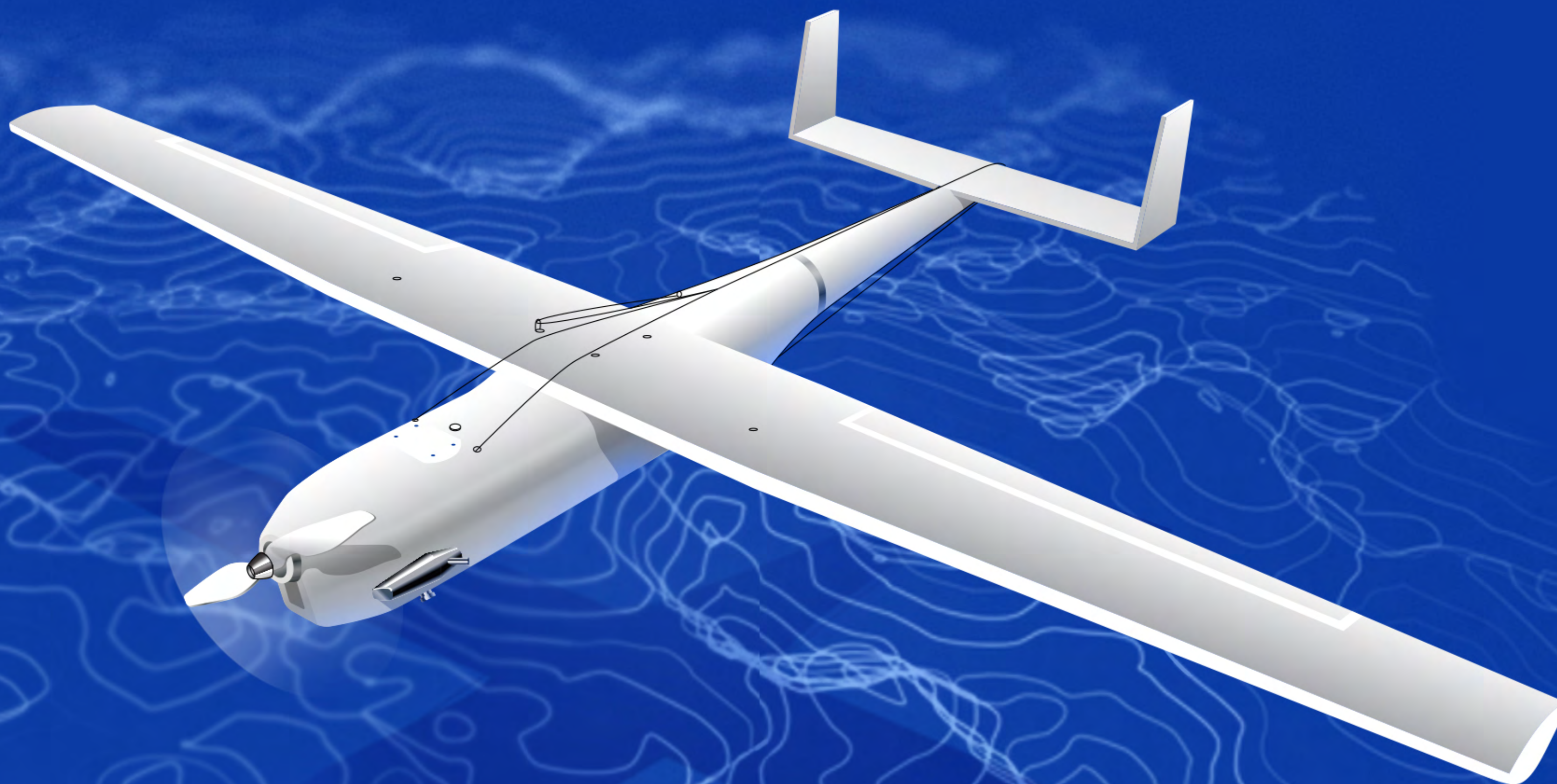
Прогноз развития российского рынка беспилотных авиационных систем



ФОНД НТИ
Фонд Национальной
технологической инициативы

Докладчик:

Алексей Павлович Варятченко
Генеральный директор
ООО «БАС»

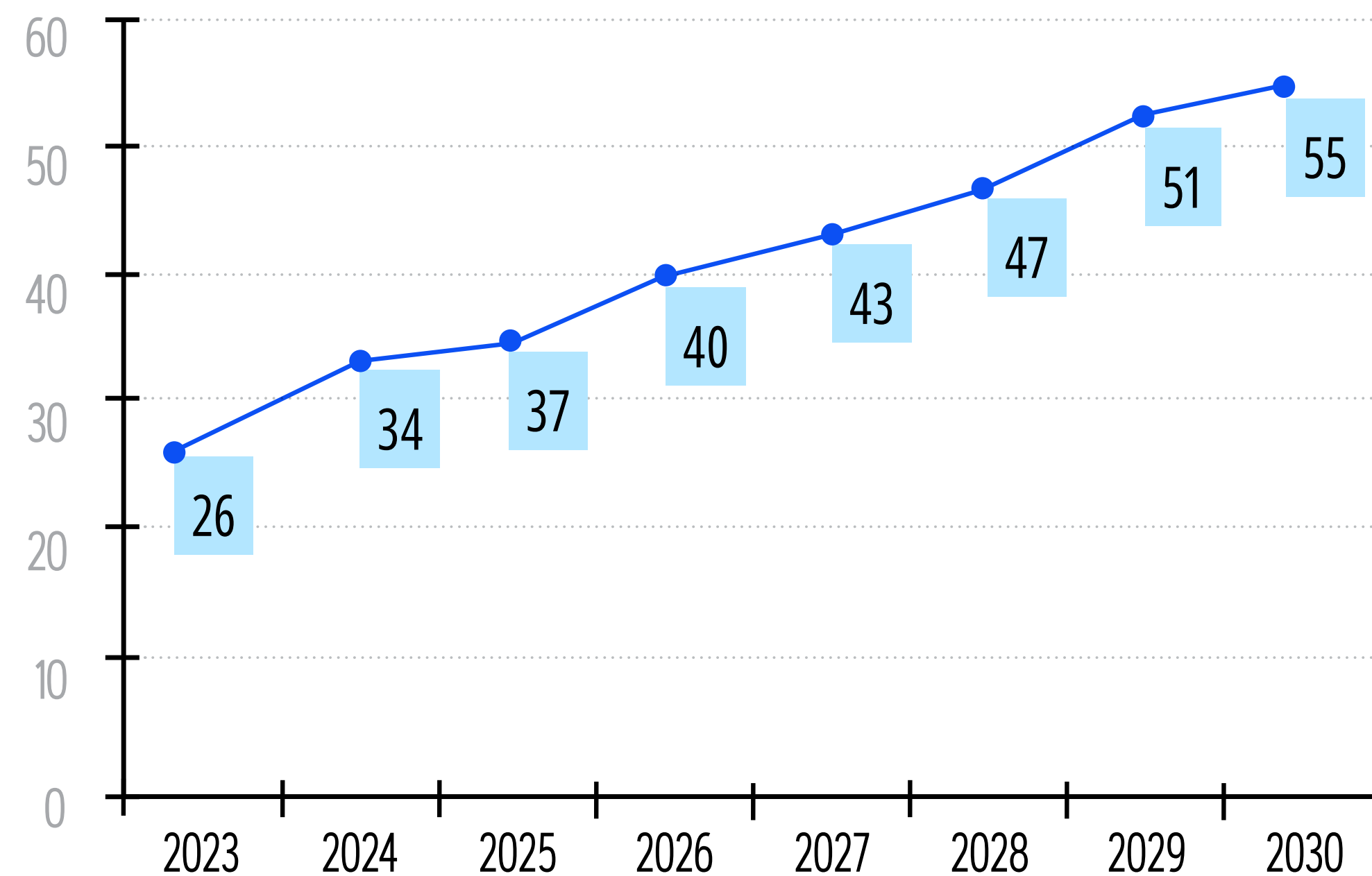


Беспилотные
Авиационные
Системы

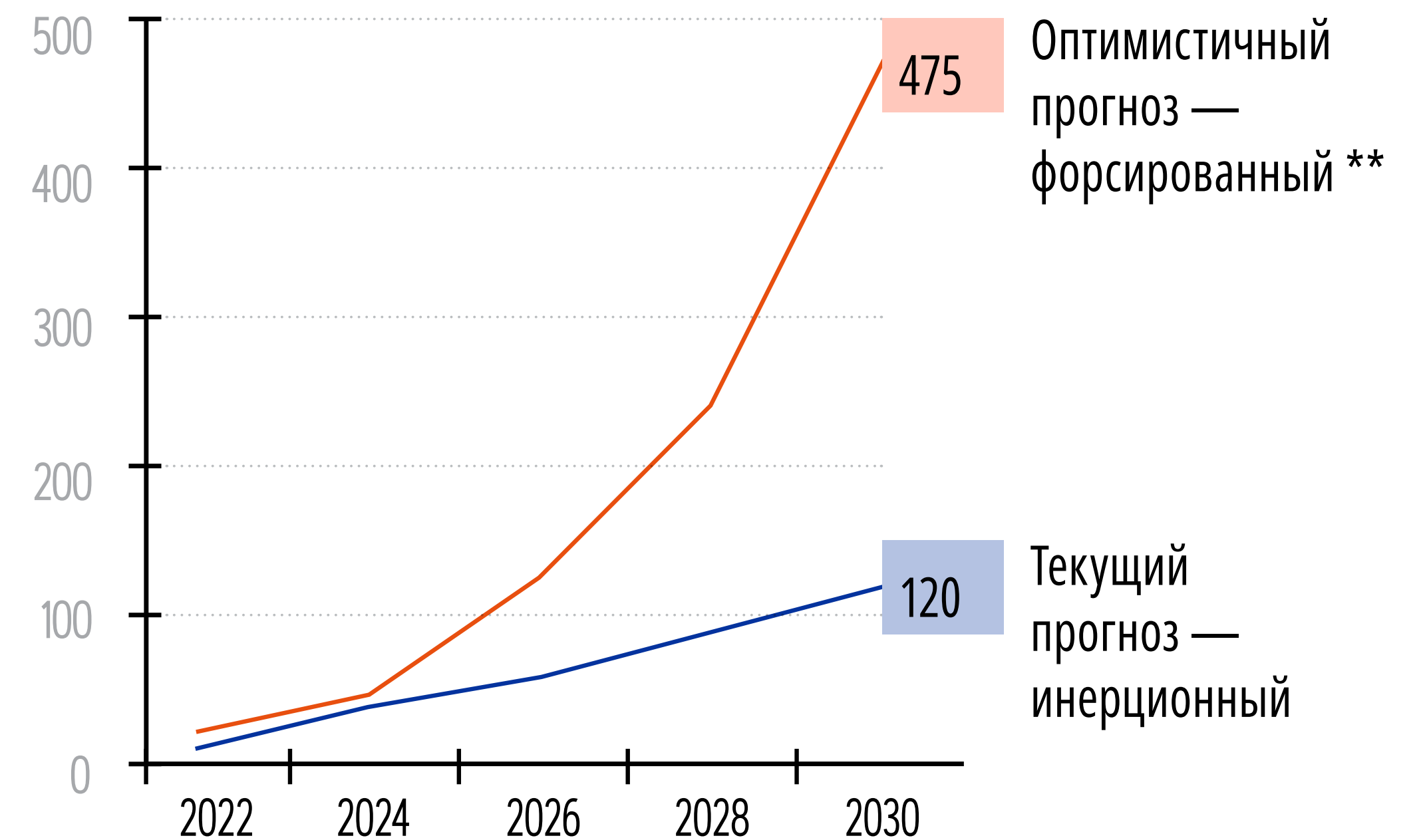
ТЕКУЩЕЕ СОСТОЯНИЕ И ПРОГНОЗЫ РАЗВИТИЯ ОТРАСЛИ БАС



ПРОГНОЗ ОБЪЕМОВ МИРОВОГО РЫНКА ДО 2030 ГОДА, млрд долл.*



ПРОГНОЗ РЫНКА БАС В РОССИИ ДО 2030 ГОДА, млрд руб.



* Drone Industry Insights

** по данным Национальной технологической инициативы и Ассоциации «Аэронекст»

ОБЩЕМИРОВЫЕ ТРЕНДЫ

Примеры инновационного использования дронов



Пожарный дрон

В Китае появился дрон-пожарный, который тушит возгорания в высотных зданиях. Благодаря своим автономным летным возможностям и современным технологиям управления, он может самостоятельно ликвидировать пожары в радиусе 5 километров от своей базы



Сборщики урожая

Израильская компания [Tevel](#) вместе с компанией Unifrutti в Чили организовала сбор яблок с помощью роботизированной платформы с искусственным интеллектом. Дроны снуют среди веток и выбирают только спелые фрукты без признаков повреждений

ОБЩЕМИРОВЫЕ ТРЕНДЫ

Примеры инновационного использования дронов



Система доставки

В 2023 году американская компания [Wing](#) представила автоматизированную систему для доставки товаров при помощи дронов. Площадки для беспилотников будут развернуты около супермаркетов, что позволит ускорить доставку



Грузоперевозки

Канадское транспортное агентство выдало компании [Volatus Aerospace](#) лицензию на осуществление внутренних грузоперевозок, что позволит фирме построить собственную систему транспортировки грузов с использованием беспилотных воздушных судов

ОБЩЕМИРОВЫЕ ТРЕНДЫ

Примеры инновационного использования дронов



Беспилотные аэротакси

Китай продолжил традицию велорикш и создал максимально простой воздушный транспорт для двух пассажиров. Беспилотные аэротакси готовы к сертификации и первыми в мире начнут коммерческие полёты



Дорожный патруль

В Республике Татарстан, в Университете Иннополис, разработали дрон для непрерывного контроля дорожного движения. Комплекс на базе квадрокоптера [InnoDrone](#) ведет видеосъёмку, которая может быть использована в постановлениях о нарушениях

ТЕКУЩЕЕ СОСТОЯНИЕ И ПРОГНОЗЫ РАЗВИТИЯ ОТРАСЛИ БАС



НАЦ. ПРОЕКТ + 5 ФЕДЕРАЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ
ПО РАЗВИТИЮ БАС (утвержден 09.23)

475
МЛРД РУБ.

ежегодный объем
рынка БАС
в России
к 2030 году

100
ТЫСЯЧ ЕД.

минимально необходимый
флот БАС для оказания
ежегодного объема услуг
в 2030 году (госсектор)

~10
ТЫСЯЧ ЕД.

пилотируемых ВС
зарегистрировано
в Государственном
реестре гражданских
воздушных судов
РФ

1
МЛН ЕД.*

объем российского
рынка БАС с 2031
по 2035 гг. (с учетом
потребности
в рамках услуг)

* согласно данным Стратегии
развития беспилотной
авиации РФ на период
до 2030 года и на перспективу
до 2035 года

ОБЪЕМЫ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ БАС В РОССИИ



6

ТЫСЯЧ ЕД.*

текущий объем
производства
отечественных БАС

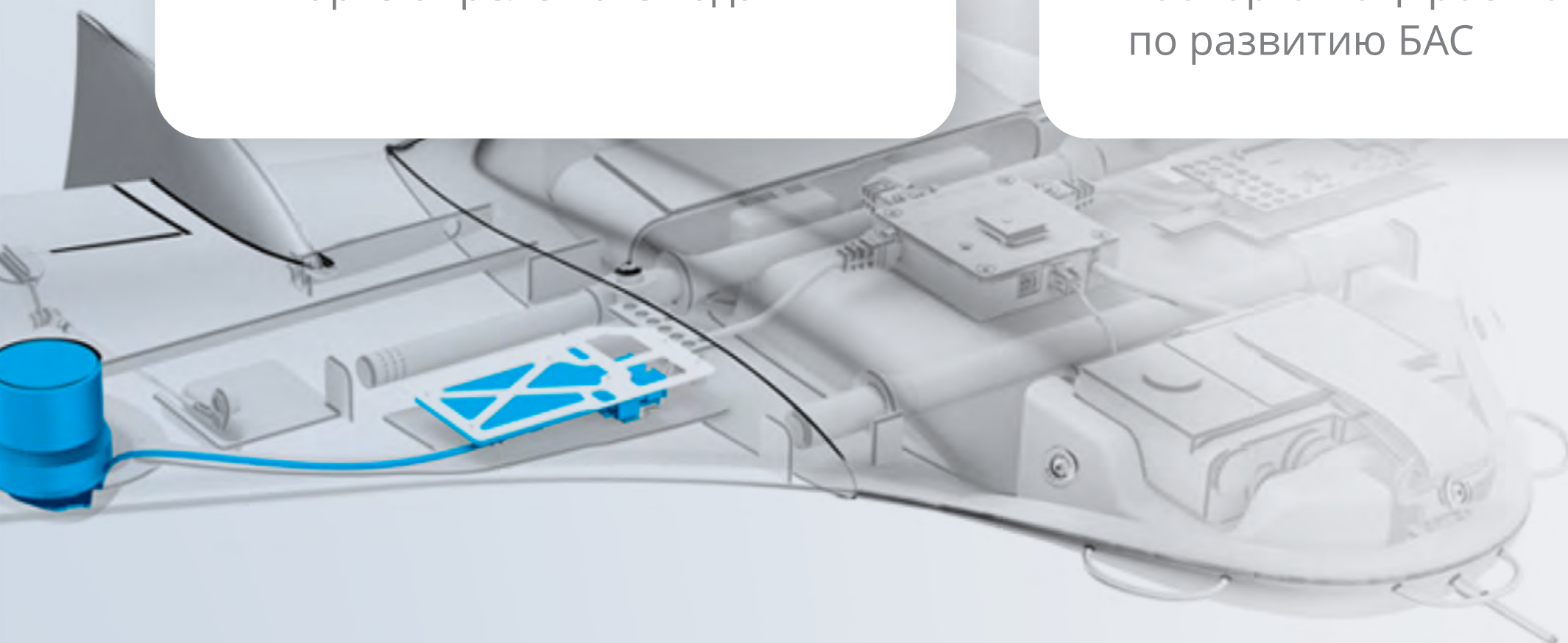
* согласно опросу
производителей АО «ГТЛК»
в марте-апреле 2023 года

32

ТЫСЯЧИ ЕД.**

плановый объем
производства БАС
в 2030 году

** без учета образовательных
БАС, согласно показателям
паспорта Нацпроекта
по развитию БАС



ВЕДУЩИЕ ПРОИЗВОДИТЕЛИ



Применение инновационных технологий

- ИИ
- Интернет вещей (IoT)
- Робототехника
- Нейросети
- Фотограмметрия
- 3D модель

ГЕОСКАН

ФИНКО

АЭРОМАКС

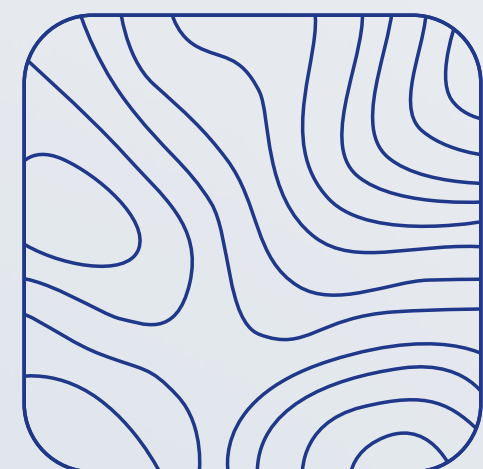
РАДАР ММС

ТРАНСПОРТ БУДУЩЕГО

СТЦ

GASKAR

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ПРОИЗВОДСТВА БАС В РФ



Мониторинг и аэрофотосъемка

Отрасли применения: ТЭК, АПК,
Стройка, Транспорт, ЖКХ, Природные
ресурсы, Экология, ЧС, Безопасность,
Спорт, Культура, Туризм

- геодезия, картография, кадастр, 3D модели, цифровые двойники, BIM
- мониторинг объектов: интеллектуальный поиск (обнаружение), классификация, идентификация, оценка и прогноз состояния, автоматизированный подсчет



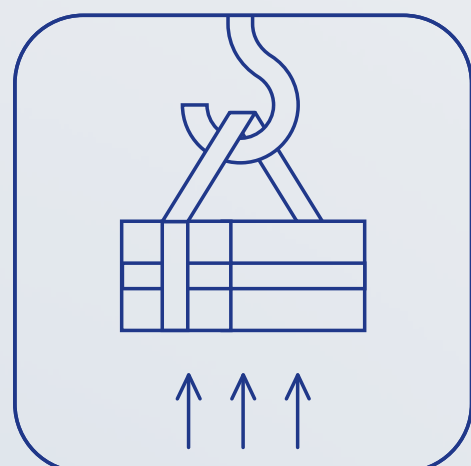
GEOSCAN

SUPERCAM
UNMANNED SYSTEMS GROUP

АЛЬБАТРОС

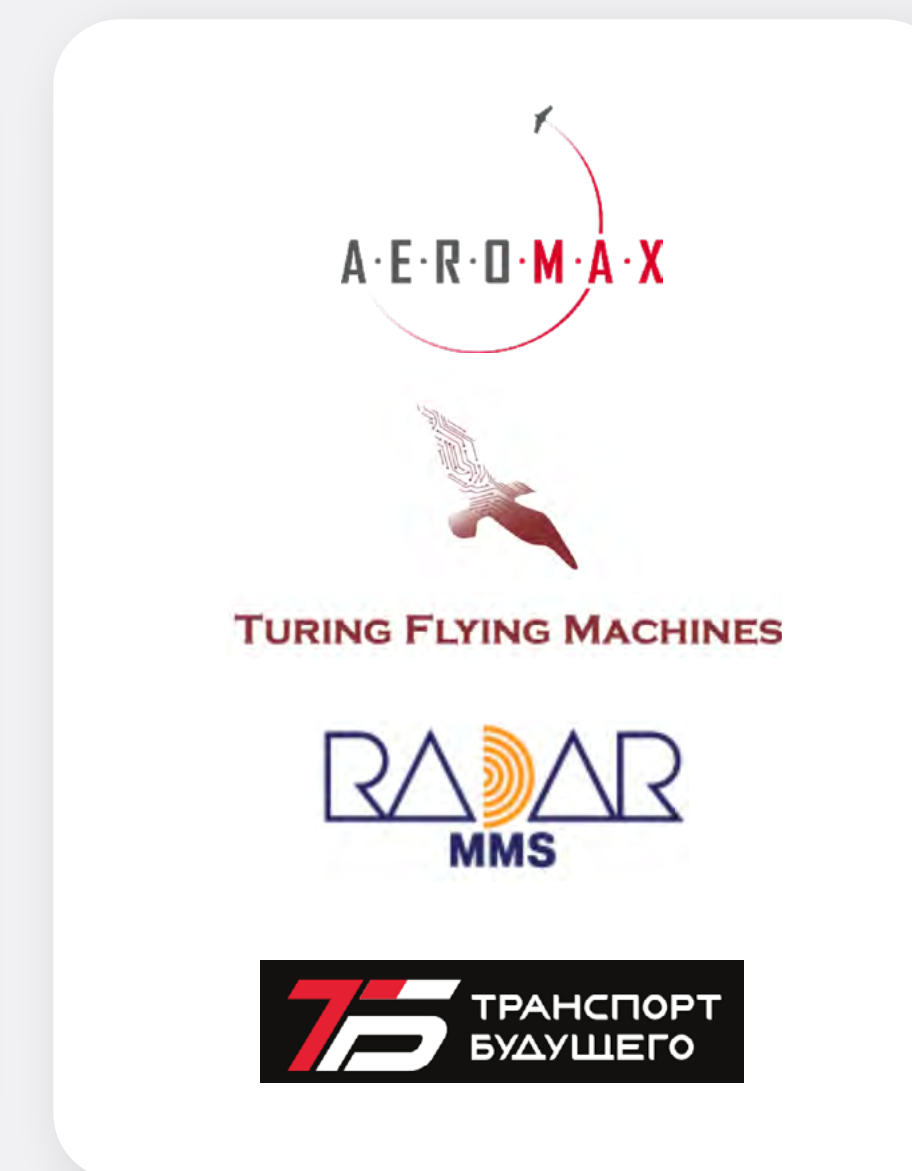
ТБ
ТРАНСПОРТ
БУДУЩЕГО

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ПРОИЗВОДСТВА БАС В РФ

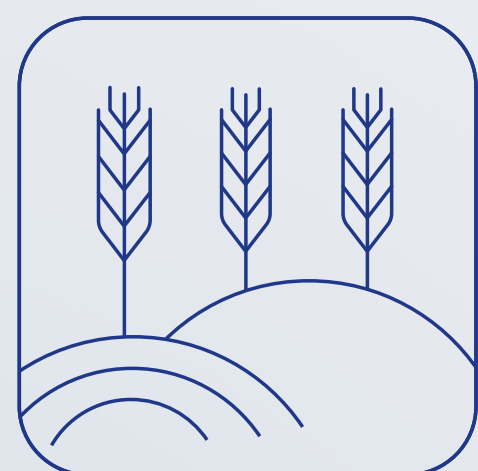


Аэрологистика

- магистральная доставка средних и тяжелых грузов (товаров народного потребления, продуктов питания, почты)
- срочная доставка медикаментов, запчастей
- «последняя миля», включая автономные механизмы работы (дропоорт, участие человека только на этапе планирования полета)



ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ПРОИЗВОДСТВА БАС В РФ



Сельское хозяйство (авиахимработы)

- внесение веществ / опрыскивание
- мониторинг и инвентаризация угодий
- создание электронных карт полей
- посев семян
- сбор урожая
- ИИ: оценка и прогноз объемов урожая, состояния и всхожести растений, автономность полетов, рой дронов



GEOSCAN

AGRIMAX
AERO


АЛЬБАТРОС

 **ТБ** ТРАНСПОРТ
БУДУЩЕГО

КЛЮЧЕВЫЕ ЗАКАЗЧИКИ

МОНИТОРИНГ:



ПАО «Газпром»



Рослесхоз



ППК «РЭО»



ПАО «Газпром
космические системы»



Минприроды
России



ПАО «Россети»



ПАО «ФГК-РусГидро»



МЧС России



Росреестр

СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО:



Минсельхоз России



Россельхознадзор



РусАгро



Агроэкспорт



Дамате

ЮГ РУСИ

АЭРОЛОГИСТИКА:



ПАО «Газпромнефть снабжение»



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ПРОЕКТ — МЕРЫ ГОСПОДДЕРЖКИ



Поддержка производства

- льготный лизинг БАС
- гранты на НИОКР
- стимулирование спроса (ГГЗ)

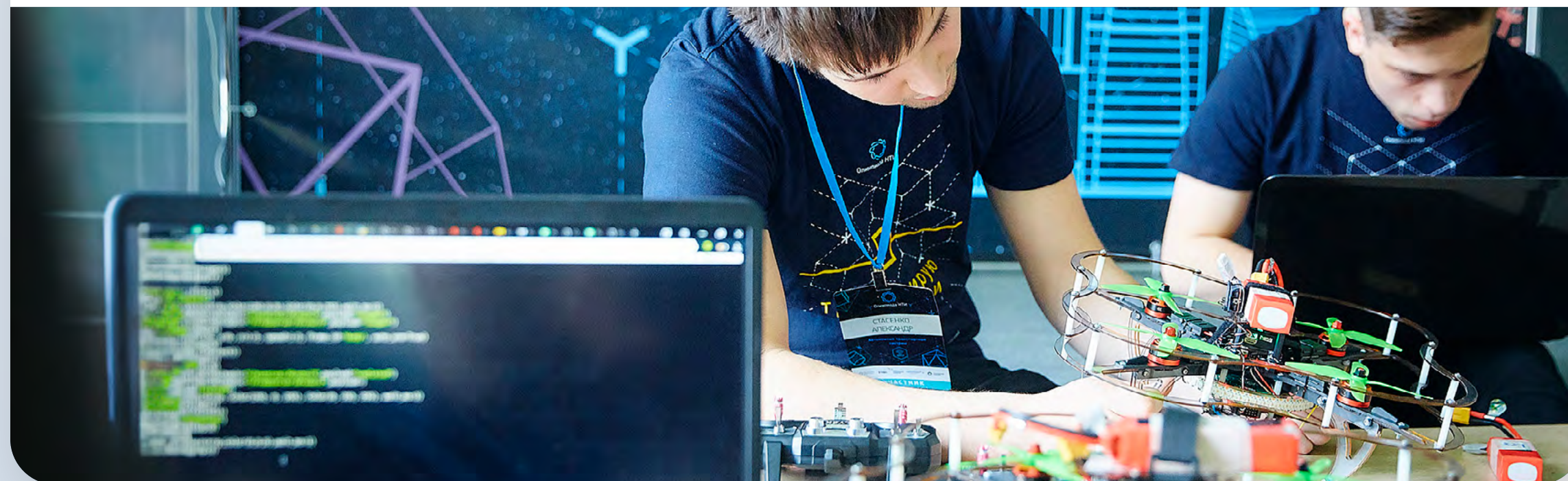


Кадровая поддержка

- новые образовательные программы и профстандарты
- национальные соревнования
- открытие в школах специализированных классов

Поддержка эксплуатантов

- субсидирование скидок на БАС и части стоимости летного часа
- ЭПР
- налоговые и иные льготы
- оптимизация процедур сертификации и страхования
- массовый доступ к оборудованию и технологиям
- унификация инфраструктуры
- цифровая трансформация организации воздушного движения



Технические

1. Отсутствие необходимой инфраструктуры
2. Отсутствие единого подхода к описанию и техническим решениям (С2, АЗНВ, системы предупреждения столкновений в воздухе)

Нормативные

1. Получение лицензии на работу с гостайной (рассекречивание данных)

70% УСЛУГ БАС — МОНИТОРИНГ

2. Сертификация БАС

Рыночные

1. Низкая квалификация заказчика
2. Закрытие неба
3. Дорогие деньги (КС)
4. Страховка



«БАС» — ПЕРВЫЙ ОПЕРАТОР БЕСПИЛОТНИКОВ С ГОСУЧАСТИЕМ



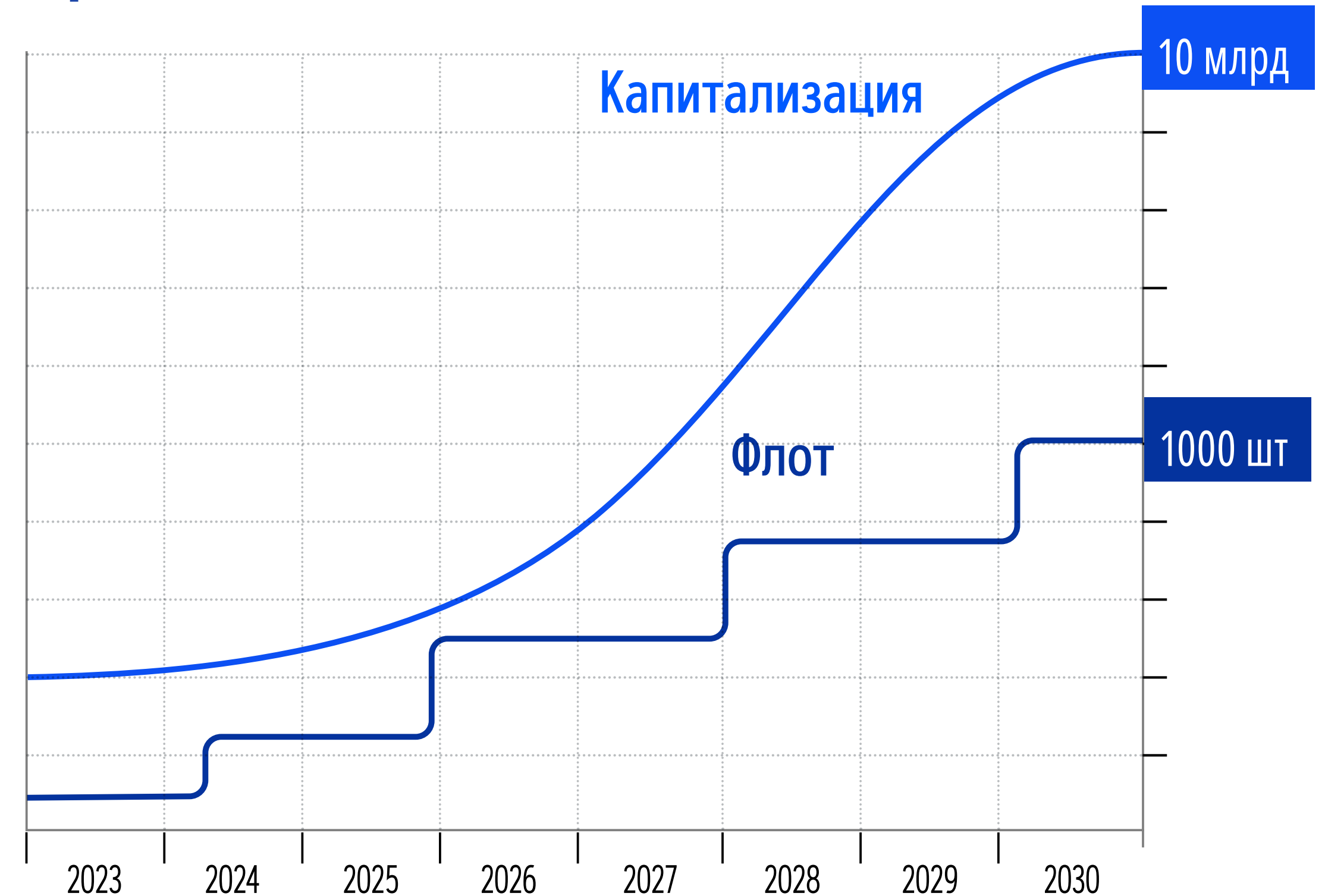
Стратегические задачи

- Развитие отрасли БАС
- Развитие рынка услуг с применением БАС в рамках Национального проекта

Тактические задачи

- Создание и внедрение новых услуг
- Создание флота
- Разработка экономических моделей применения БАС
- Внедрение инноваций (AI и нейросети)

Целевые показатели



Оператор беспилотных авиационных систем (БАС):

- 1 Создает сценарии применения БАС
- 2 Рассчитывает финансовые модели
- 3 Формирует реестр услуг
- 4 Проводит испытания БАС
- 5 Формирует флот в соответствии с запросами заказчика
- 6 Участвует в развитии систем планирования полетов и управления воздушным движением
- 7 Развивает наземную инфраструктуру



ВАЖНО!

Использование БАС позволит повысить эффективность, дополнить или заместить традиционные способы выполнения работ

Текущие

- Мониторинг (различного типа)
- Аэрофотосъемка
- Сельское хозяйство (< 30 кг)



Перспективные

- Доставка средних и тяжелых грузов (в т.ч. на большие расстояния)
- Перевозка людей (аэротакси)
- Пожаротушение
- Дроны для спецработ (мойка окон, инвентаризация, ремонт и пр.)

Ближайшее будущее

- Сельское хозяйство (> 30 кг)
- Доставка «последней мили»
- Групповые полеты (рой дронов)



СТРУКТУРА ФЛОТА ООО «БАС»



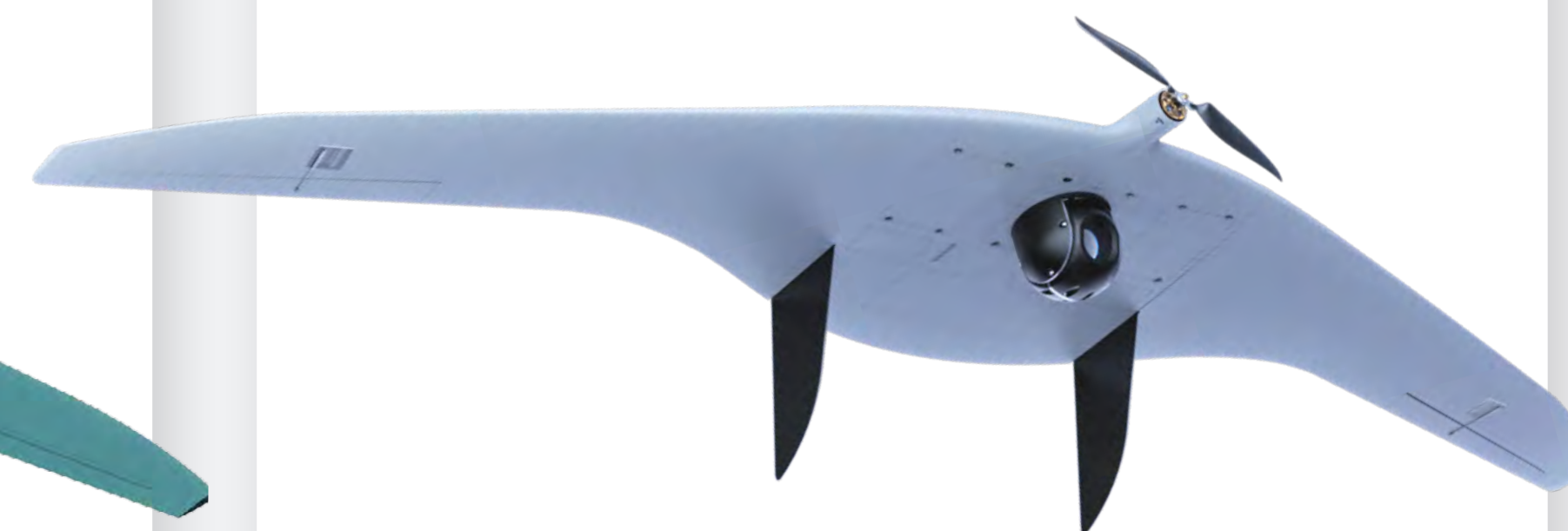
ГЕОСКАН 201



АЛЬБАТРОС М5



SUPERCAM 350



БАС ДЛЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

АГРОДРОН S-60 ОПТИМА



АГРИМАКС Х30



АГРОДРОН А60Х



БАС ДЛЯ АЭРОЛОГИСТИКИ



КА-26 БП

Тип силовой установки:..... ДВС
Весовая категория:..... >2000 кг

Полезная нагрузка:
Аэрофотокамера / Тепловизионная камера / Мультиспектральная камера /
Магнитометр / Лазерный сканер (лидар) / Гамма-спектрометр

Максимальная взлетная масса:..... 3250 кг
Максимальное время полета:..... 480 мин
Максимальная скорость:..... 160 км/ч
Максимальная полезная нагрузка:..... 1150 кг

ПРИМЕНЕНИЕ:

Аэрологистика	Тепловизионная съемка
Аэрофотосъемка	Мультиспектральная съемка
Фото-, видеомониторинг	Воздушное лазерное сканирование



БАС ДЛЯ АЭРОЛОГИСТИКИ



МИ-2 БП

Тип силовой установки:..... ДВС
Весовая категория:..... >3700 кг

Полезная нагрузка:
Аэрофотокамера / Тепловизионная камера / Мультиспектральная камера /
Магнитометр / Лазерный сканер (лидар) / Гамма-спектрометр

Максимальная взлетная масса:..... 3700 кг
Максимальное время полета:..... 3 ч
Максимальная скорость:..... 210 км/ч
Максимальная полезная нагрузка:..... 800 кг

ПРИМЕНЕНИЕ:

Аэрологистика	Тепловизионная съемка
Аэрофотосъемка	Мультиспектральная съемка
Фото-, видеомониторинг	Воздушное лазерное сканирование



БАС ДЛЯ АЭРОЛОГИСТИКИ

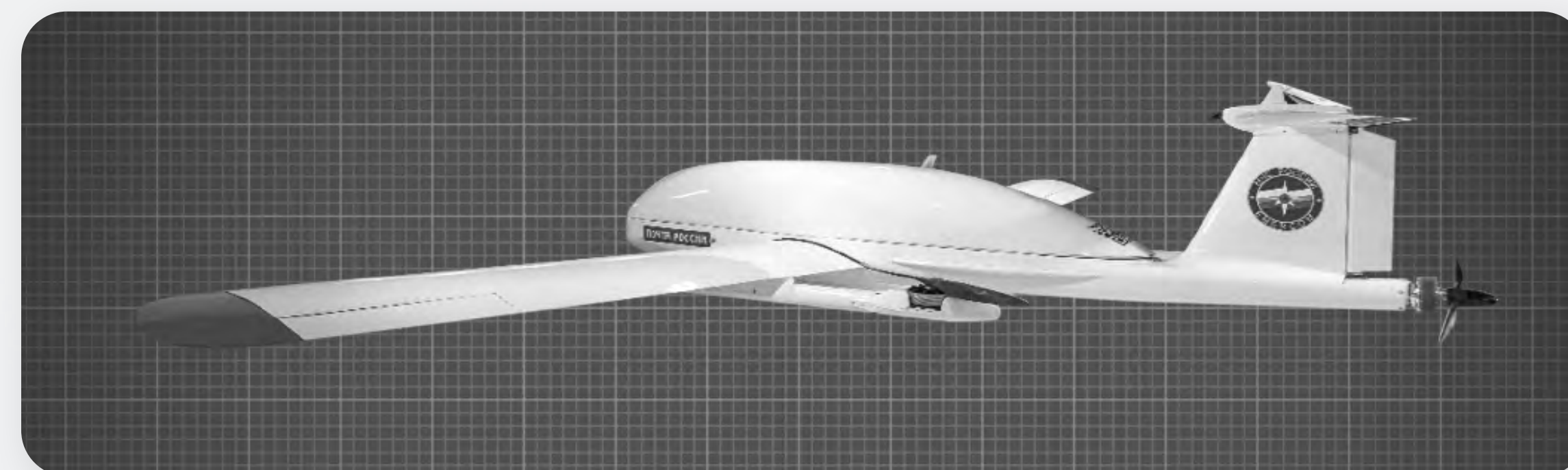


ЛМТ Т300

Крейсерская скорость:	170 км/ч
Грузоподъемность:	1130 кг
Дальность:	1200 км
Ветроустойчивость:	115 м/с
Максимальное время полета:	180 мин
Температура эксплуатации:	-40 ... +50

ПРИМЕНЕНИЕ:

Аэрологистика



ПОЖЕЛАНИЯ ПО РЕШЕНИЮ ПРОБЛЕМ

- **Проработать** вопрос о смягчении требований и процедур при получении лицензии на гостайну
- **Пересмотреть** подход к обязательной сертификации БАС
- **Интенсифицировать** работу по утверждению программ подготовки и оценки квалификации (ЦОК) летного и технического персонала
- **Снизить** стоимость страхования с текущих 15-20% до 3-5%
- **Организовать** системную работу по повышению компетенции государственных и коммерческих заказчиков в области БАС



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!

Контакты:

info@operatorbas.ru

+7 (465) 198 14 08



@bespilotny1



Беспилотные
Авиационные
Системы