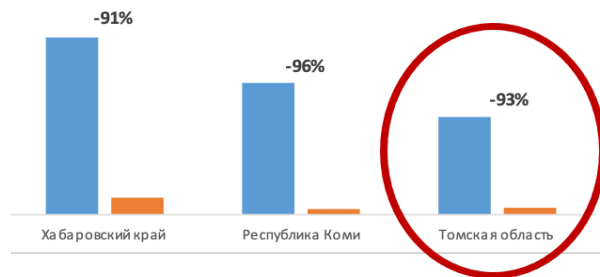




ТОМСКИЙ НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЦЕНТР



УНИКАЛЬНОСТЬ ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ



ПРАВИТЕЛЬСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ПОСТАНОВЛЕНИЕ
от 24 марта 2022 г. № 458

Об утверждении перечня городов и районов в сфере авиационной деятельности и признании утратившими силу некоторых постановлений Правительства Российской Федерации в области авиационной деятельности

Постановление Правительства Российской Федерации от 24 марта 2022 г. № 458
1. Утвердить перечень городов и районов в сфере авиационной деятельности и признать утратившими силу некоторые постановления Правительства Российской Федерации в области авиационной деятельности.
2. Утвердить перечень городов и районов в сфере авиационной деятельности и признать утратившими силу некоторые постановления Правительства Российской Федерации в области авиационной деятельности.
3. Утвердить перечень городов и районов в сфере авиационной деятельности и признать утратившими силу некоторые постановления Правительства Российской Федерации в области авиационной деятельности.

Президент Российской Федерации
М.Медведев



Большая часть территории Томской области относится к труднодоступным районам, с плохо развитой транспортной инфраструктурой

- Плотность населения 6,2 чел./км²
- Воздушное пространство класса G практически не используется

Второй по величине в РФ спад авиационной подвижности в местном авиасообщении

Постановлением Правительства РФ от 24.03.2022 г. №458 введён ЭПР, научно техническое сопровождение которого осуществляют лидирующие исследовательские центры

Томские университеты входят в ТОП-10 лучших ВУЗов РФ, возможности предприятий ОПК позволяют освоить/локализовать любую технологию

Предельно широкий спектр прикладных задач, решение который может быть обеспечено с использованием БВС

Идеальные условия для организации лётных экспериментов любого уровня сложности, интенсивности и комплексности

Сохранилась наземная инфраструктура и платёжеспособный спрос на авиаперевозки авиаработы, которые могут выполняться с использованием БВС

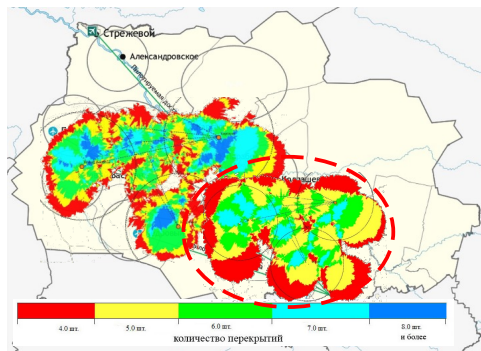
Сформированы правовые условия для успешного развития коммерчески эффективных функциональных сервисов, предоставляемых БВС

Уникальный интеллектуальный, кадровый и научно-технический потенциал области позволяет решать все научно-производственные задачи развития БАС

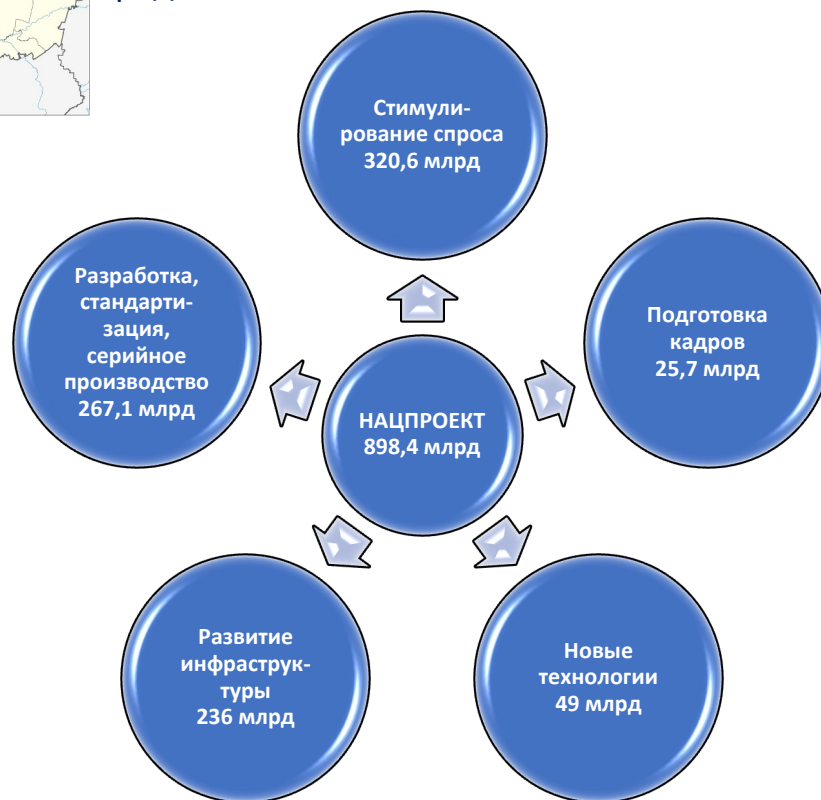
ТОМСКАЯ ОБЛАСТЬ В НАЦИОНАЛЬНОМ ПРОЕКТЕ



Готовность к сертификации лётной годности исходя из кумулятивного количества накопленных лётных часов



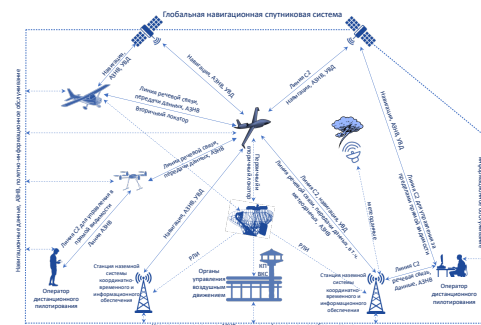
Наличие полного набора экспериментально отработанных функциональных сервисов, предоставляемых беспилотной авиатехникой



Готовность к опытно-экспериментальной отработке новых стандартов наземной инфраструктуры

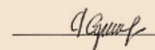


Наличие опыта массовой подготовки внешних пилотов и развитой научно-образовательной инфраструктуры



Готовность к испытаниям и серийному производству цифровой системы организации воздушного движения

Утверждаю
И.о. Губернатора Томской области

 Н.Я. Руппель
___ октября 2023 г.

ПРОГРАММА РАЗВИТИЯ
БЕСПИЛОТНОЙ АВИАЦИИ
В ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ

Томск 2023 г.

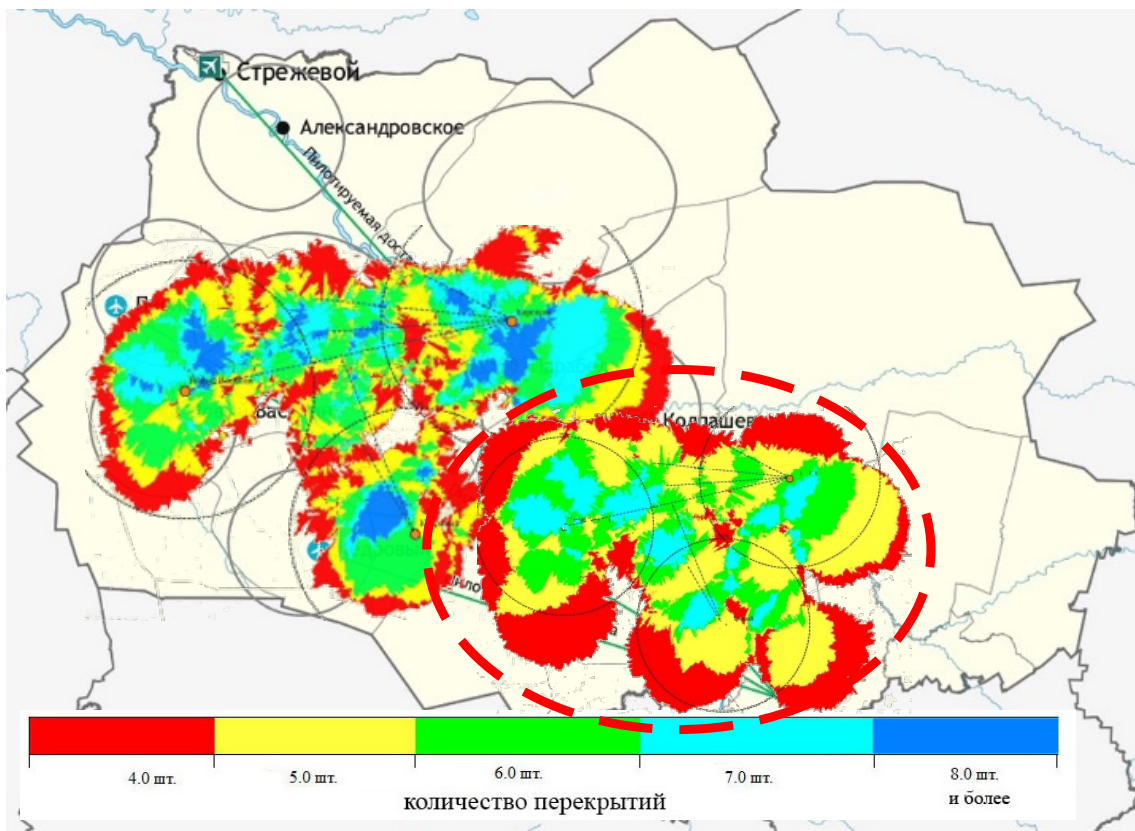
Программа развития
беспилотной авиации в
Томской области была
подготовлена с целью
систематизации участия
региона в
Национальном проекте
развития беспилотных
авиационных систем

Задача №1. Создание первой в России наземной инфраструктуры, позволяющей обеспечить безопасные полёты пилотируемых и беспилотных воздушных судов в едином воздушном пространстве

Задача №2. Создание первой в России системы ускоренной сертификации лётной годности беспилотных авиационных систем

Задача №3. Обеспечение массовой подготовки персонала, занятого разработкой, производством, испытаниями и эксплуатацией БАС

Задача №4. Производство критических компонентов БАС

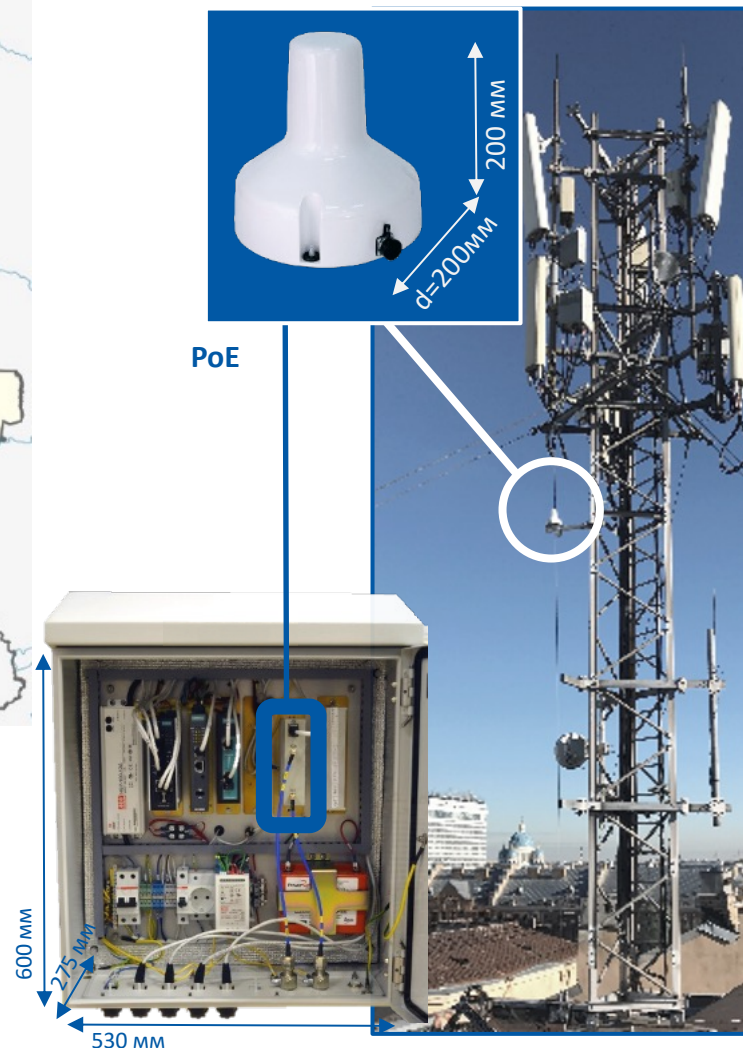


Покрытие МПСН на базе станций
АЗН-В 1090 ES на высоте 150 м. в
2024-2025 гг.

Базовая станция



PoE





350 км радиус — OFF Line режим
40 км радиус — ON Line режим

Организация в 2024-2025 гг. сплошного
высокоточного навигационного поля
наблюдения $\pm 1\text{м}$ с контролем целостности
навигационного поля

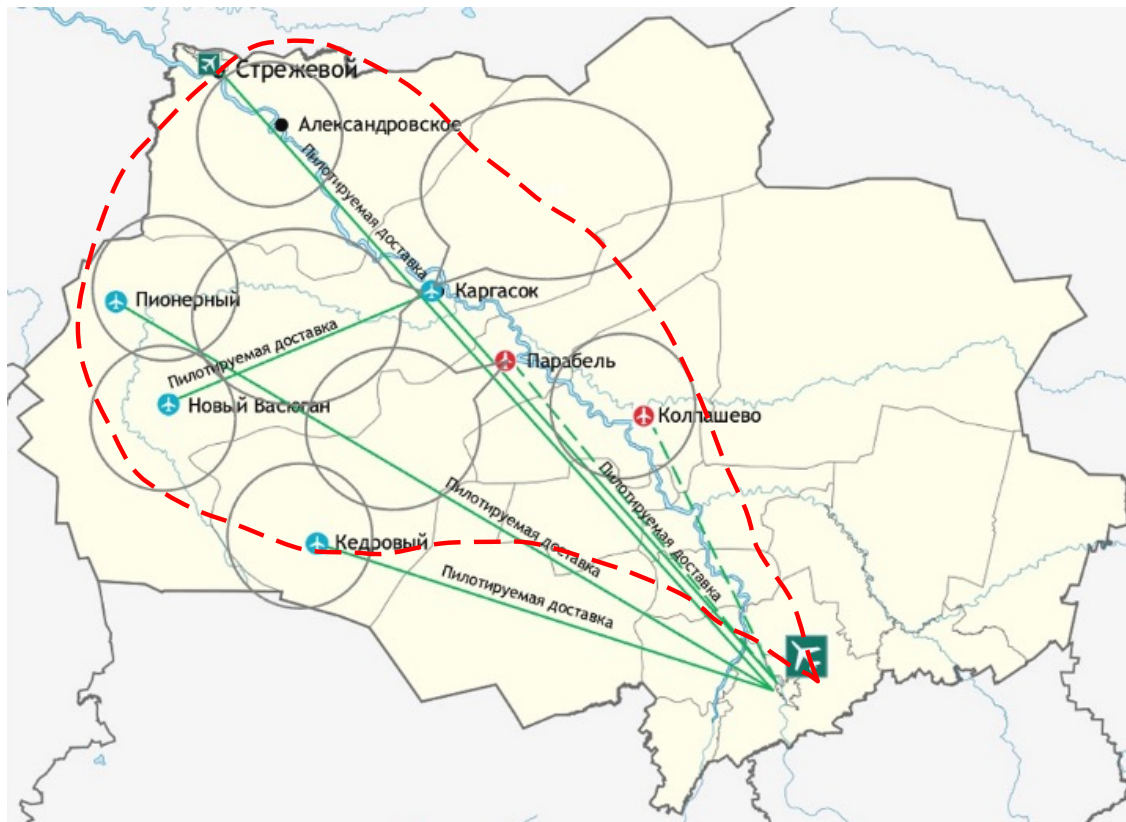
Описание и метрологические характеристики оборудования Комплекс наземных и лётных проверок (КНЛП) для беспилотных авиационных систем (БАС)

СВИДЕТЕЛЬСТВО ФЕДЕРАЛЬНОГО АГЕНТСТВА РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ
НА ТИП СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЯ № 53879-13

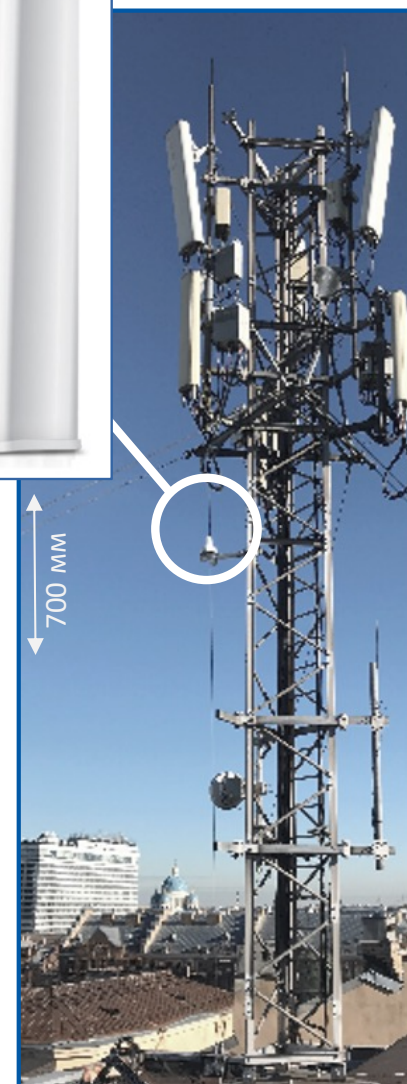
КНЛП — метрологическое средство для:

- Оценки точности выдерживания линии заданного пути для всех этапов полёта пилотируемыми и беспилотными ЛА.
- Оценки точности спутниковых навигационных систем GPS, ГЛОНАСС, Galileo, Beidou.
- Оценки точности и достоверности данных GBAS (ЛККС).
- Оценки напряженности радиополя навигационных посадочных систем средств РТОП.
- Оценки точности указателей траектории захода на посадку PAPI.
- Оценки характеристик точности АЗН, МПСН-А, МПСН-Ш.
- Оценки характеристик RNAV, RNP и PBN для ВС.





Базовая станция



Организация в 2024-2025 гг. сплошного
поля ретрансляции сигналов связи и
управления в диапазоне 5850-6425 МГц и
ОВЧ-радиосвязи

Суть проблемы

Каждый претендент на сертификацию самостоятельно формирует всю методологию определения соответствия

Следствие: для получения сертификата требуются неприемлемые для разработчика риски, временные и материальные затраты

Что надо делать

Главная цель – обеспечить формирование в экспериментальных правовых режимах всей методологии сертификации в первую очередь на основе практической эксплуатации лёгкой/сверхлёгкой авиационной техники

Второстепенная цель – сформировать пул экспертов, способных по поручению авиавластей РФ проводить весь комплекс мероприятий по сертификации СВС командами 3-5 человек за несколько дней или недель

Разработка типовых:

- ожидаемых условий эксплуатации (ОУЭ)
- сертификационных базисов (СБ)
- норм лётной годности (НЛГ)
- методов определения соответствия (МОС)

Требуются решения

- Упрощение требований макетной комиссии
- Синхронизация с РГ-2 экспериментальной авиации
- Назначение независимого инспектора
- Упрощённая аккредитация сертификационных лабораторий ЭПР

НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР
ИССЛЕДОВАНИЯ И ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СИБИРСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ АВИАЦИИ ИМ. С.А. ЧАПЛЫГИНА»
(ФАУ «СИБИРИА» им. С.А. Чаплыгина)

ул. Политехническая, 21, г. Новосибирск, 630091
т./ф. (383) 278 78 10, факс (383) 278 70 01, e-mail: info@fai.vniia.ru, info@fai.vniia.ru
ОГРН 1025300000000, ИНН 5403000000, ОГРН/ИНН/ОГРН/ИНН: 5403000000

№ 02 2024 № 34

На № _____ от _____

О назначении в качестве независимой инспекции

Заместителю руководителя
Федерального агентства
воздушного транспорта
(Росавиация)

Добрякову А.А.
Ленинградский пр-т, д. 37, корпус 2,
Москва, 125167
e-mail: pashayaa@faivt.gov.ru
priemnaia_dobryakova@faivt.gov.ru

Уважаемый Андрей Анатольевич!

Прошу Вас рассмотреть возможность назначения ФАУ «СИБИРИА» им. С.А. Чаплыгина в качестве независимой инспекции в отношении разработчиков БАС резидентов Томского НПЦ БАС в соответствии с требованиями ФАП-21

Директор  В.Е. Барсук

Решения, обеспечивающие безопасную эксплуатацию БАС

☞ **Оценка лётно-технических характеристик**
– 20% объёма необходимых испытаний

Опытные ВС
(модифицированные,
модернизированные)

Серийные ВС

Тип испытаний	Цель испытаний
➤ ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ (1-й полёт, доводочные, заводские)	доводка до уровня, заданного заказчиком
➤ ЛЁТНО-КОНСТРУКТОРСКИЕ	улучшение конструкции и функциональности
➤ ГОСУДАРСТВЕННЫЕ (RF)	подтверждение соответствия полученных характеристик заданным
➤ СЕРТИФИКАЦИОННЫЕ (RA)	
➤ СПЕЦИАЛЬНЫЕ	определение отдельных характеристик
➤ КОНТРОЛЬНЫЕ	стабильность, качества/соответствие ТУ

- ПРЕДЪЯВИТЕЛЬСКИЕ
- ПРИЁМО-СДАТОЧНЫЕ
- ПЕРИОДИЧЕСКИЕ
- ТИПОВЫЕ
- КВАЛИФИКАЦИОННЫЕ

Решения, обеспечивающие рентабельную эксплуатацию БАС

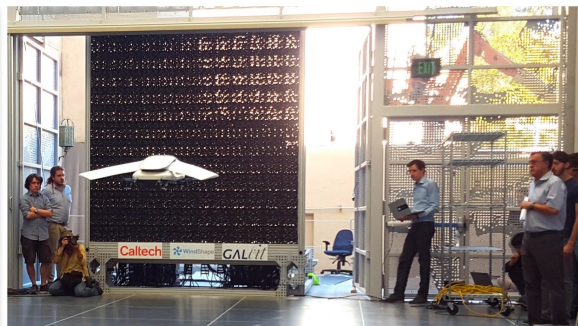
☞ **Оценка пригодности к использованию по назначению** — проверка и доработка
80% объёма необходимых испытаний

- *руководств по лётной эксплуатации*
- *регламентов ТО*
- *способов эксплуатации и обслуживания*
- *условий, обеспечивающих регулярность и экономичность эксплуатации*

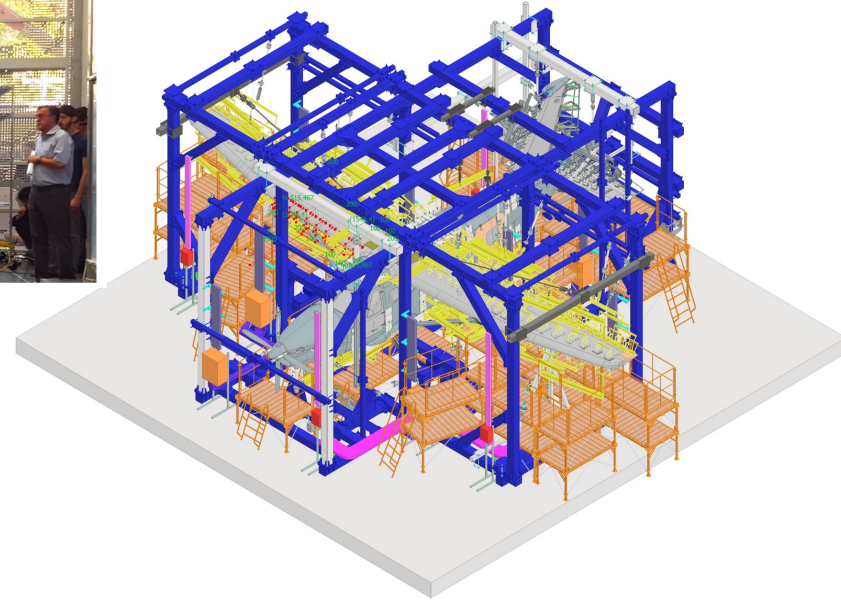
Аэродинамическая труба (СибНИА)



Аэродинамическая стена (ЦАГИ)



Стенд прочностных испытаний (СибНИА)

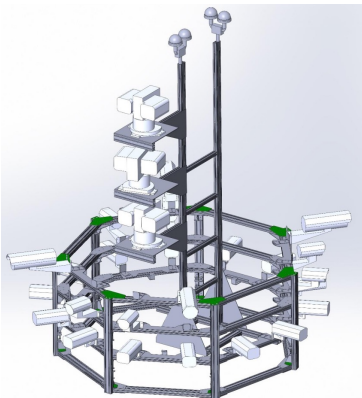


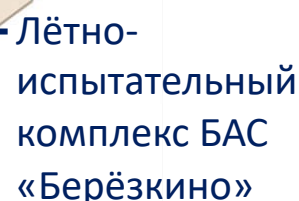
Система управления лётными экспериментами

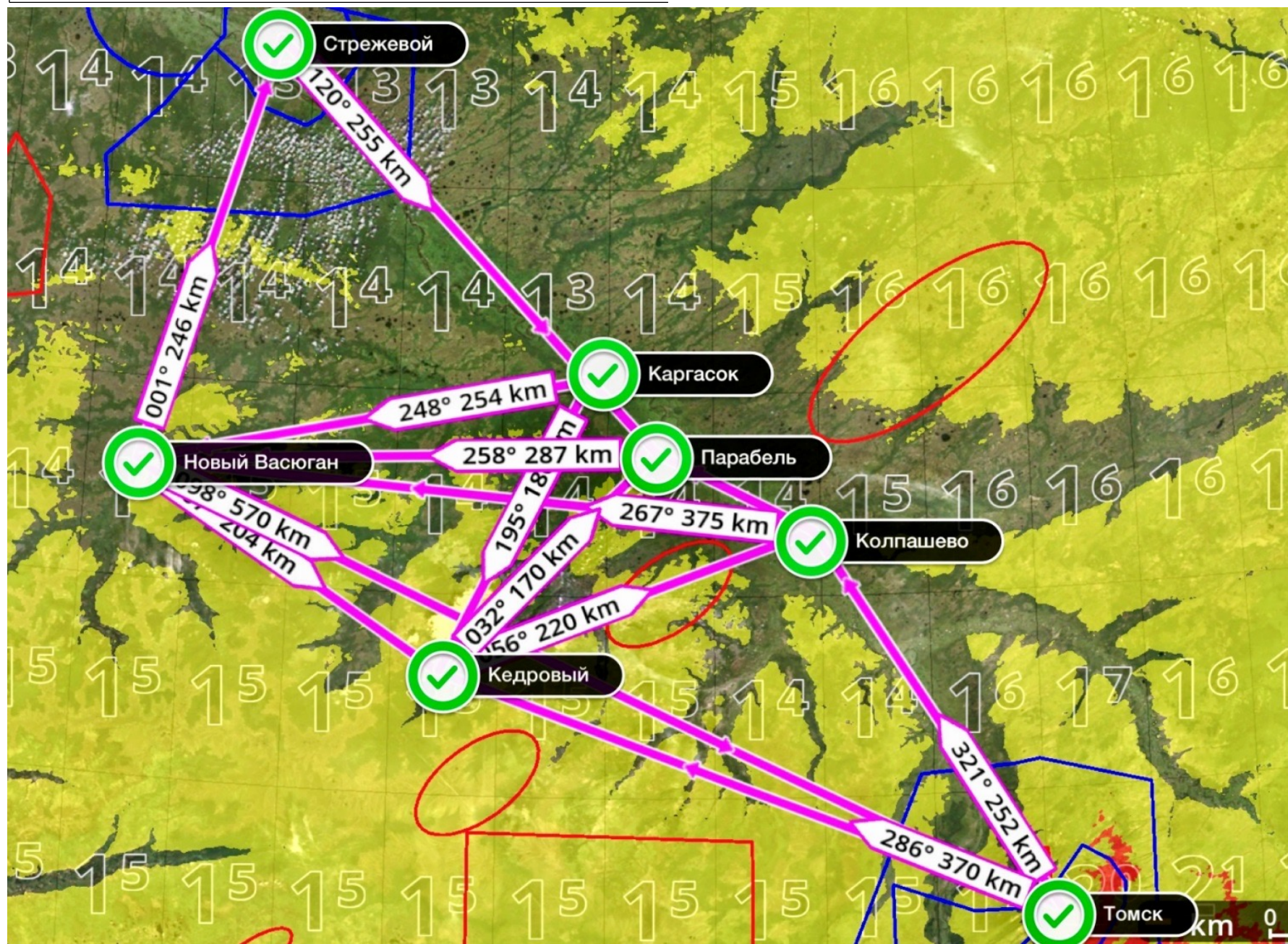


Переносные лабораторные комплексы для обнаружения и передачи сигналов

Система объективного контроля





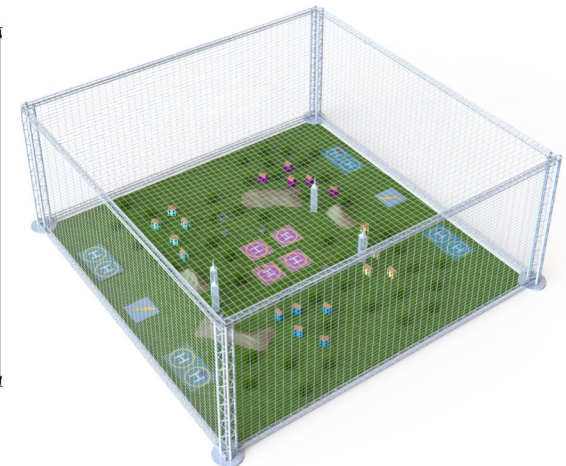
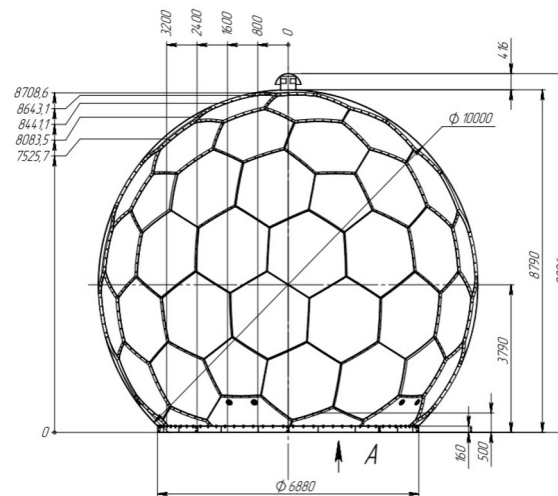
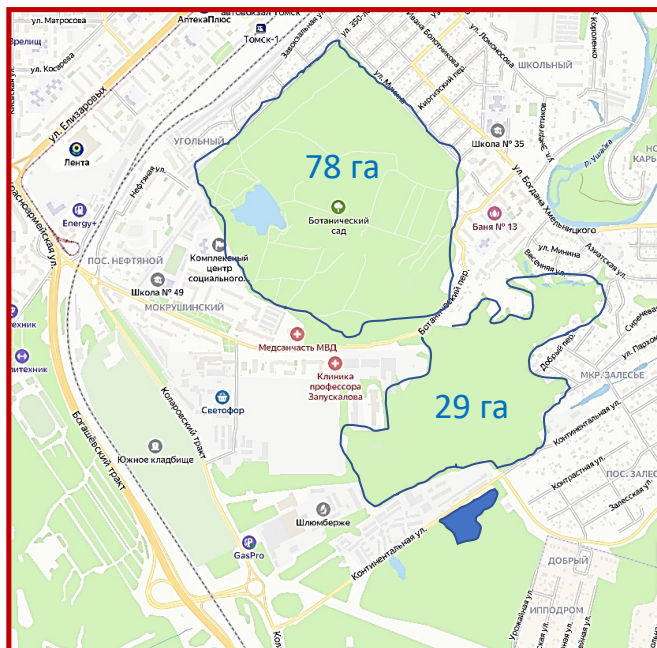




Посадочная площадка им. Чкалова



Корпус 3200 м² в
Академгородке



Свободные полётные зоны

Быстровозводимые конструкции в городской черте

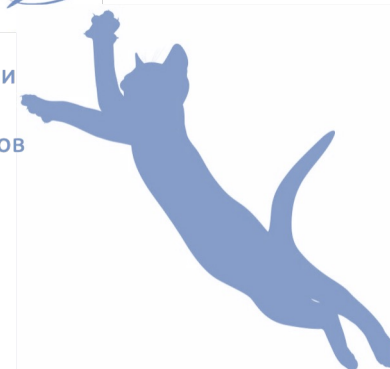
№		История, теория и нормативная база	Пилотирование и эксплуатация	Ремонт и обслуживание	Программирование	Конструирование	Рой
		Направление подготовки					
		1	2	3	4	5	6
Уровень подготовки	1	История БАС	Пилотирование БАС в симуляторе	Испытание работоспособности	Блочное программирование	Сборка БАС и его тестирование	Управление несколькими однотипными устройствами
	2	Технологии БАС	Удаленное пилотирование	Замена и ТО узлов	Программирование на высокоуровневых языках	Проверка характеристик узлов	Управление несколькими разнотипными устройствами
	3	Правила и нормы использования	Пилотирование БАС	Ремонт узлов	Программирование периферийных модулей квадрокоптера	Разработка узлов БАС	Шоу дронов
	4	Создание полетного задания	Пилотирование БАС при решении спортивных задач	Изготовление утраченных запчастей	Компьютерное зрение, применение ИИ	Прикладная деятельность	Управление роем
	5	Организация и регистрация полета	Пилотирование БАС при решении прикладных задач.	Диагностика узлов	Автономный полет, решение прикладных задач	Описание и расчёт характеристик БАС	Управление несколькими системами роя
	6	Аттестация пилотов, получение удостоверения пилота	Автономные полеты БАС при решении прикладных задач.	Проверка соответствия характеристик	Решение прикладных задач.	Внесение изменений в конструкцию. Изменение параметров.	Автономный полет роя, управление ведущими устройствами
	7	Решение прикладных задач, проекты по БАС.	Пилотирование и управление роем.	Подключение новых устройств и узлов	Программирование полета нескольких системам и/или роем.	Создание своей БАС и проведение испытаний.	Автономное управление роем.



Курс успешно
усвоило более
7 000 человек



Курс Обучения и
Тестирования
внешних пилотов
любительских
дронов



**АГЕНТСТВО
СТРАТЕГИЧЕСКИХ
ИНИЦИАТИВ**

КОТ включён в ТОП-100
«Сильных идей нового времени»

ПРОТОКОЛ

заседания президиума Правительственной комиссии по развитию беспилотных авиационных систем с субъектами Российской Федерации

Москва

от 29 июня 2023 г. № 28пр-П50-АБ

ПРЕДСЕДАТЕЛЬСТВОВАЛ

Первый заместитель Председателя Правительства Российской Федерации
А.Р.БЕЛОУСОВ

Присутствовали:

заместители руководителей федеральных органов исполнительной власти

- Д.В.Афанасьев, О.Е.Бочаров,
Д.В.Безух, Д.Б.Корнилов,
В.С.Осьмаков, М.В.Паршин,
И.П.Чалик, Д.В.Ядров

ответственные работники Аппарата
Правительства Российской Федерации,
федеральных органов исполнительной
власти и организаций

- А.Л. Сизинг, И.Г.Анцев,
Г.В.Бабинцев, А.А.Брицук,
В.А.Волошин, М.С.Дузь,
А.С.Коровин, Д.В.Кузьмин,
А.В.Кузнецов, А.С.Мальков,
А.А.Мещеряков, М.А.Мостовиков,
В.А.Овчинский, А.Е.Осолодков,
В.А.Пастухов, В.А.Романцев,
Д.В.Рубинштейн, А.Е.Семенов,
М.А.Саворина, А.К.Уваров,
Д.В.Щербинин

представители субъектов
Российской Федерации

- А.Г. Зайцев, А.Г.Саносин,
А.Г.Хасиянов, М.А.Адаев,
М.К.Агузаров, В.В.Аленков,
А.В.Алсуфья, М.О.Аргунев,
Д.А.Арпихов, Ю.В.Безудный,
А.В.Бурлаев, А.В.Кураев,
В.В.Мазур, В.В.Кураев



5. Минпромторгу России (В.С.Осьмакову) при формировании национального проекта по развитию беспилотных авиационных систем: проработать предложение Губернатора Томской области В.В.Магура о поддержке НИОКР, запуска серийного производства и субсидирования части стоимости летного часа грузовых беспилотных авиационных систем; разработать правила аккредитации производителей БАС. О результатах доложить в Правительство Российской Федерации. Срок - 24 июля 2023 г.

Массогабаритные требования

- Возможность погрузки-разгрузки без дополнительного оборудования стандартной бочки топлива ПАО «Газпром нефть»
- Вес тары 19 – 26 кг
- Вес топлива – 146 – 170 кг

Эксплуатационные требования

- Эффективный радиус полётов от 300 км с учётом одной посадки без дозаправки
- ВПП грунт/снег
- Станция внешнего пилота только в точке взлёта
- Разбег-пробег до 450 м
- Скорость и потолок – требование не предъявляется
- Инфраструктура для установки ретрансляторов линий С2-С3 обеспечивается заказчиком

Условия эксплуатации

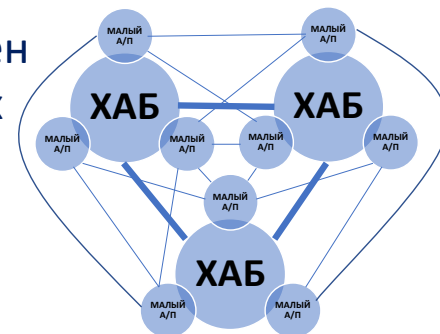
- ВПП грунт/снег
- В точке промежуточной посадки персонал подготовлен только к ведению радиообмена, погрузке-разгрузке и правильной установке БВС на ВПП
- Круглогодичные полёты в Западной Сибири

Прочие условия

- **Стоимость лётного часа до 10 тыс. рублей**
- Гарантия поддержания лётной годности на весь период эксплуатации
- Локализация окончательной сборки в Западной Сибири
- Гарантия возможности поставки комплектующих для серийного производства не менее 1 000 БАС в год
- Полный комплект РКД, ЭД по ФАП РФ



Сеть из сотен
посадочных
площадок



Новые типы БАС типа самолётного типа под грузы 200-250 кг	Перспективные разработки
«Васюган»	СибНИА – ТГУ (Новосибирск – Томск)
«Полкан»	РСК (Томск)

Сплошное
покрытие
МПСН



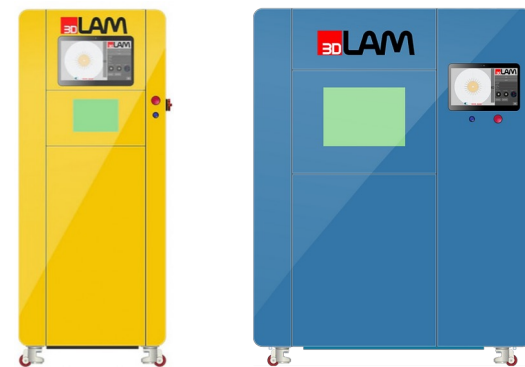
Сплошное поле
ретрансляции
сигналов связи и
управления в
диапазоне и ОВЧ-
радиосвязи



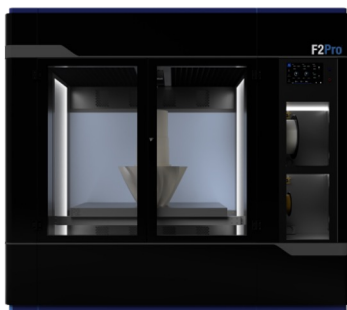
ПАК Redfab (автоматизация 24/7 FDM)



3D Lam (печать металлом)



Крупногабаритная печать



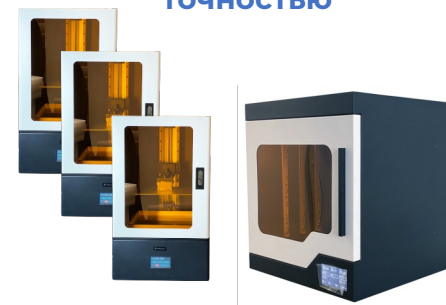
Высокотемпературная печать



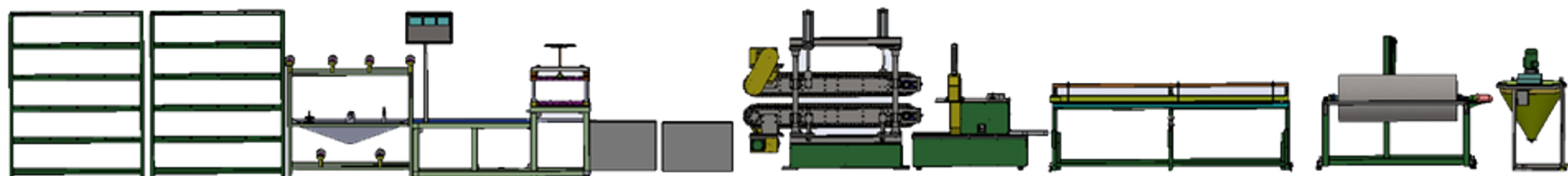
Пятиосевая печать с армированием



Фотополимерная печать с высокой точностью



Производство труб различного профиля



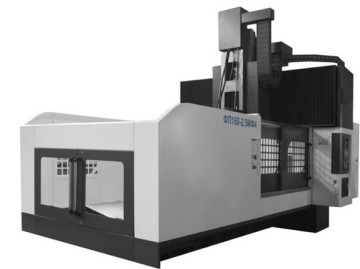
Станки токарные



Пресс-формы и сложные детали



Обработка металла и композитов



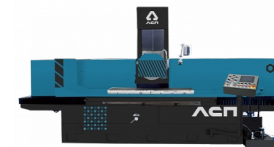
Раскрой материала



Резка пластика и гравировка



Шлифовка и постобработка металлов



Формовка пластика



Литье полиуретаном



Создание пластика для 3д печати

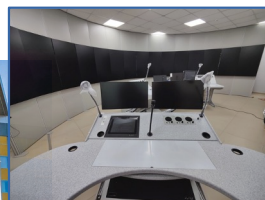


СТРУКТУРА НПЦ БАС ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ



Лётно-испытательный комплекс

- ЛИК Берёзкино
- ЛИЦ Парабель
- Посадочные площадки БАС



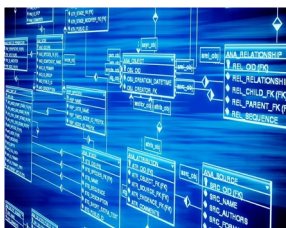
Лабораторно-исследовательский центр

- ситуационный и координационный центр испытаний
- центр стендовых и наземных испытаний



Научно-образовательный комплекс

- авиационный учебный центр
- центр оценки квалификаций
- выделенные полётные зоны



Центр коллективного пользования

- центры макетирования, прототипирования и реверс-инжиниринга
- центр малосерийного производства

НОРМАТИВНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ПРИОРИТЕТЫ РАЗВИТИЯ БАС В ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ

Задача	2024 год	2024-2025 год	2025-2026год
Сертификация лётной годности беспилотных авиационных систем	Сформировать Центр сертификации, позволяющий выдавать СЛГ исходя из суммарного кумулятивного количества накопленных лётных часов (FH DTP)	Обеспечить разработку ФАП-21 ^{БАС} с правилами сертификации БАС, независимыми от правил сертификации пилотируемой авиатехники	Обеспечить формирование принципиально новых норм лётной годности и методов определения соответствия, учитывающих реальную практику безопасной эксплуатации БАС
Сертификация эксплуатанта	Консолидировать платёжеспособный спрос органов власти и хозяйствующих субъектов, заинтересованных в осуществлении авиаперевозок и авиаработ и и сформировать условия для развития коммерчески эффективных эксплуатантов сверхлёгкой и лёгкой авиатехники	Обеспечить условия для массового производства и сертификации востребованной сверхлёгкой и лёгкой авиатехники с созданием научно-производственного центра БАС	Разработать новые федеральные правила сертификации эксплуатанта БВС, позволяющие совместить задачи обеспечения безопасности и эффективности эксплуатации сверхлёгкой и лёгкой авиатехники
Подготовка внешних пилотов	Разработать и внедрить программу массовой подготовки и тестирования знаний внешних пилотов-любителей рекреационных и внешних пилотов профессиональных дронов	Разработать и внедрить программу подготовки, тестирования знаний и практических навыков техников профессиональных дронов и руководителей полётов	Разработать новые федеральные правила сертификации внешних пилотов БВС, техников БВС, руководителей полётов БВС
Управление воздушным движением	Внедрить и валидировать апробированную в Европе систему FLARM, обеспечив взаимную ситуационную осведомлённость внешних пилотов и пилотов пилотируемой и беспилотной авиации в пространстве G	Обеспечить досрочную реализацию Концепции интеграции БВС в единое воздушное пространство РФ с созданием систем мониторинга и управления воздушным движением ПВС и БВС в воздушном пространстве "G"	Разработать новые федеральные правила использования воздушного пространства класса G пилотируемой и беспилотной авиатехникой, сертифицировать новую систему УВД ПВС и БВС в Росавиации
Развитие аэродромов/ вертодромов/ посадочных площадок	Сформировать условия для расконсервации и возобновления коммерческой эксплуатации аэродромов путём смягчения требований к их операторам и средствам обеспечения полётов до минимально безопасного уровня	Обеспечить производство лёгких грузовых беспилотных авиационных систем самолётного типа и их вывод на коммерческую эффективность для доставки грузов в районы, приравненные к районам Крайнего Севера	Разработать новые федеральные правила к коммерческой эксплуатации малых аэродромов, вертодромов и посадочных площадок, требования к комплексам защиты критически важных объектов от БВС, а также сертифицировать эти комплексы
Обеспечение транспортной и авиационной безопасности	Отработать новые правила авиационной безопасности, позволяющие одновременно обеспечить исполнимость, коммерческую эффективность и приемлемый уровень безопасности	Согласовать новые правила авиационной безопасности с компетентными органами	Разработать новые федеральные правила авиационной безопасности, устранив одновременное существование параллельных систем авиационной и транспортной безопасности

Спасибо за внимание

