

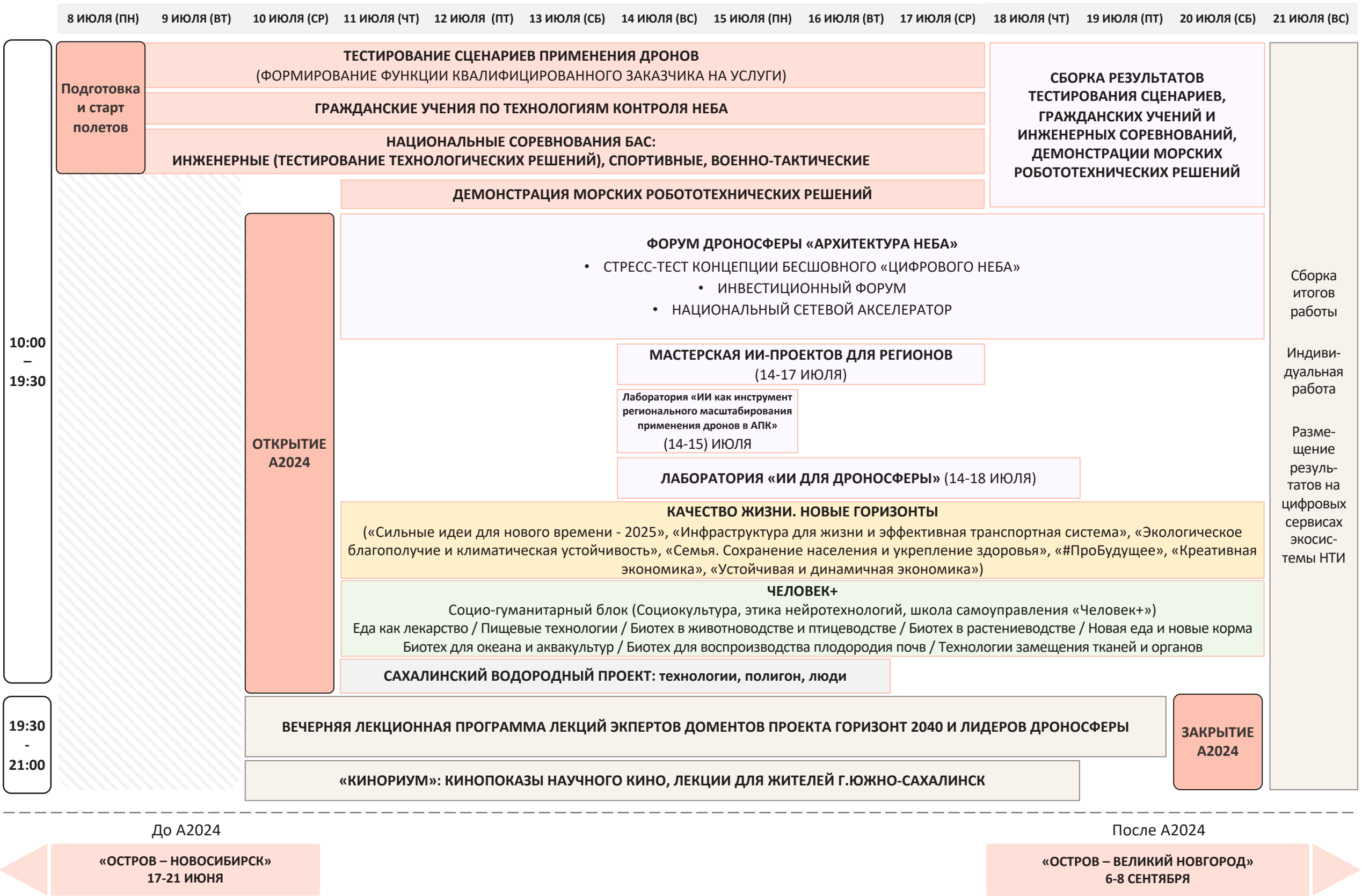
A2024

#УчимсяЛетать

Сахалинская область, 8–21 июля

Проектно-образовательный интенсив
«Архипелаг – 2024»

17 июня 2024 года



Форум дроносферы «Архитектура неба»

По состоянию на 12 июня 2024 г.



ТАКТИКА												
Такт 1.						Такт 2.		Такт 3.				
10 ИЮЛЯ (СР)	11 ИЮЛЯ (ЧТ)	12 ИЮЛЯ (ПТ)	13 ИЮЛЯ (СБ)	14 ИЮЛЯ (ВС)	15 ИЮЛЯ (ПН)	16 ИЮЛЯ (ВТ)	17 ИЮЛЯ (СР)	18 ИЮЛЯ (ЧТ)	19 ИЮЛЯ (ПТ)	20 ИЮЛЯ (СБ)	21 ИЮЛЯ (ВС)	
<div>10:00 – 12:30</div> <div>Прибытие, заселение участников</div>	Стресс-тест концепции бесшовного цифрового неба <i>Стратосферный уровень архитектуры цифрового неба (высотные платформы) / Квантовые технологии для цифрового неба / Системы и сервисы ДЗЗ в единой архитектуре бесшовного цифрового неба / Перспективные спутниковые группировки и сквозные технологии для космических систем / Бесшовное цифровое небо как стратегический элемент КИИ / Расширение границ использования мультиагентных систем взаимодействия «Спутники-Дроны»</i>										Сборка итогов работы	
	Лаборатория «Применение дронов в экосистеме СМП»		Лаборатория «ИИ как инструмент регионального масштабирования применения дронов в АПК»	Семинар «Меры поддержки резидентов НПЦ БАС»	Семинар «Порядок приема результатов проектов резидентов НПЦ БАС»	Сборка итогов тестирования сценариев применения дронов	Страт. сессия по морским дронам				Индивидуальная работа	
			Заседание ПК «БАС»			Лаборатория «Концепция автономных полетов дронов»						
			Экспертная сессия «Сценарии применения морских дронов. Сквозные направления (ИИ, связь, навигация)»	Лаборатория «Кибериммунная автономность дрона»	Проектирование работы полигона для РКТ СПК и МКА	Лаборатория «Применение дронов в контрольной (надзорной) деятельности»	Семинар «Объявление результатов конкурса НПЦ БАС»					
		Лаборатория «Венчур.Хаб»			Инвестиционный форум							
			Мастерская ИИ-проектов для регионов (отраслевые РОИВ и подведомственные организации)	Сессия «Проектирование глубоких специализаций НПЦ и межрегиональная кооперация»							Размещение результатов на цифровых сервисах экосистемы НТИ	
			Лаборатория «Искусственный интеллект для дроносферы» <i>Системы ИИ на чипе / ИИ для сетей / Аппаратные и программные средства с открытой архитектурой / ИИ для цифрового двойника неба / Фундаментальные элементы ИИ-систем / Уязвимость архитектуры ИИ-систем</i>									
			Программа развития компаний перспективного портфеля Фонда НТИ									
			Национальный сетевой акселератор									
			Круглый стол «Дизайн-код российского дрона»	Хакатон по разработке унифицированных решений для российских дронов	Презентация проектов хакатона	Презентация новых тех. конкурсов НТИ по БАС						
	Лаборатория разработки игр / сеттинга (Модель включения сеттинга «Берлоги» в фестивали дронов)					Лаборатория разработки игр / сеттинга (Модель включения сеттинга «Берлоги» в фестивали дронов)						
Обед												
<div>13:45 – 16:00</div> <div>Прибытие, заселение участников</div>	Презентация программы исследований и разработок ФП «Перспективные технологии для БАС»	Лаборатория «Применение дронов в экосистеме СМП»	Мастер-класс по морской робототехнике		Стресс-тест концепции бесшовного цифрового неба	Лаборатория «Искусственный интеллект для дроносферы»					Сборка итогов работы	
					Лаборатория «Кибериммунная автономность дрона»	Сессия по сборке персп. программы стандартизации в дронах и частном космосе	Сборка итогов: тестирование СП, гражданских учений	Страт. сессия по морским дронам	Конференция «Итоги гражданских учений и тестирования сценариев применения дронов»		Индивидуальная работа	
				Лаборатория «ИИ как инструмент регионального масштабирования применения дронов в АПК»			Лаборатория «Применение дронов КНД»	Лаборатория «Концепция автономных полетов дронов»				
							Семинар для резидентов НПЦ БАС	«Порядок отбора, отчетность, условия вклада в УК, мониторинг»	Сессия «Операционный центр управления логистическими дронами»			
		Лаборатория «Венчур.Хаб»				Стратегическая сессия «Образ ЦК НТИ 3.0»	Инвестиционный форум				Размещение результатов на цифровых сервисах экосистемы НТИ	
				Мастерская ИИ-проектов для регионов								
				Программа развития компаний перспективного портфеля Фонда НТИ								
				Национальный сетевой акселератор								
			Сессия «Систематизация произв-ва комплектующих»	Хакатон по разработке унифицированных решений для российских дронов	Проектная сессия «сквозные НИОКР»							
		Лаборатория разработки игр / сеттинга (Модель включения сеттинга «Берлоги» в фестивали дронов)					Лаборатория разработки игр / сеттинга (Модель включения сеттинга «Берлоги» в фестивали дронов)					
Перерыв												
<div>16:15 – 18:00</div> <div>ОТКРЫТИЕ A2024</div> <div>Стадион «Космос»</div>	Лаборатория «Технологии создания материалов с заданными свойствами» (ЦК НТИ)	Лаборатория «Реализация мероприятий технологического суверенитета в рамках программ центров НТИ» (ЦК НТИ)	Круглый стол «Развитие продуктового портфеля ЦК НТИ»	Сессия по новым направлениям Программы исследований и разработок ФП «Перспективные технологии для БАС» (стресс-тест программы)	Лаборатория «Применение дронов в контрольной (надзорной) деятельности»						Сборка итогов работы	
				Сессия «Проектирование глубоких специализаций НПЦ и межрегиональная кооперация»	Конференция «Итоги гражданских учений и тестирования сценариев применения дронов»						Индивидуальная работа	
				Стратегическая сессия «Образ ЦК НТИ 3.0»	Подведение итогов конкурсного отбора резидентов НПЦ БАС (мероприятие по списку)							
			Лаборатория «Системы и сервисы ДЗЗ в единой архитектуре бесшовного цифрового неба»	Лаборатория «Перспективные спутниковые группировки и сквозные технологии для космических систем»	Закрытая сессия «Результаты эксперимента по сбору и передаче телеметрии с дрона с использованием спутника»						Размещение результатов на цифровых сервисах экосистемы НТИ	
				Мастерская ИИ-проектов для госуправления	Сессия АО РЖД							
		Лаборатория «Венчур.Хаб»		Инвестиционный форум								
				Программа развития компаний перспективного портфеля Фонда НТИ								
				Национальный сетевой акселератор								
				Хакатон по разработке унифицированных решений для российских дронов	Подписание соглашений							
	Ужин											
<div>19:30 – 21:00</div>	ВЕЧЕРНЯЯ ЛЕКЦИОННАЯ ПРОГРАММА ЛЕКЦИЙ ЭКСПЕРТОВ ДОМЕНТОВ ПРОЕКТА ГОРИЗОНТ 2040 И ЛИДЕРОВ ДРОНОСФЕРЫ (11-17 июля – Аэродром Пушистый; 18-19 июля г. Южно-Сахалинск)											
	«КИНОРИУМ»: КИНОПОКАЗЫ НАУЧНОГО КИНО, ЛЕКЦИИ ДЛЯ ЖИТЕЛЕЙ Г.ЮЖНО-САХАЛИНСК (Кинотеатр «Октябрь»)											

БАС ТЕСТИРОВАНИЕ СЦЕНАРИЕВ ПРИМЕНЕНИЯ ДРОНОВ

8-18 июля

Практическая отработка взаимодействия участников Государственного гражданского заказа на услуги дронов (РОИВ, ФОИВ, крупные компании)

Ключевые результаты:

- 15 оптимизированных сценариев
- Команды из 40 регионов освоили алгоритм работы квалифицированного заказчика

ШТК ГРАЖДАНСКИЕ УЧЕНИЯ ПО ТЕХНОЛОГИЯМ КОНТРОЛЯ НЕБА

8-18 июля

Отработка сценариев защиты воздушного пространства над объектами критической инфраструктуры

Ключевые результаты:

- Отработаны протоколы контроля и защиты воздушного пространства
- Работа систем продемонстрирована инвесторам и заказчикам
- Сформировано ТЗ на корректировку нормативно-правовой базы, и новые методики
- Предложения по развитию отрасли производства антидрон-систем и оборудования

20.35 ИНЖЕНЕРНЫЕ СОРЕВНОВАНИЯ

8-18 июля

Отработка решений в области ИИ, роевого управления, конструирования, навигационных систем, автономных полетов

Ключевые результаты:

- Тех. решения для компаний-изготовителей дронов
- Инженерные команды с потенциалом участия в ФП «Перспективные технологии»



АО ГЛОНАСС

СТРЕСС-ТЕСТ КОНЦЕПЦИИ БЕСШОВНОГО «ЦИФРОВОГО НЕБА»

11-20 июля

Проектирование сквозных стандартов связи между аппаратами разного типа для создания воздушных «мыслящих» и киберзащищенных сетей

Ключевые результаты:

- Предложения по внесению изменений в нацпроект БАС (сквозные требования к 5 федеральным проектам)
- Предложения по корректировке Стратегии развития отрасли БАС
- Перечень необходимых стандартов, правил и протоколов
- Пилотные проекты, план реализации Концепции

Пр-676, п.3

Поручение Президента Российской Федерации по итогам пленарного заседания форума «Сильные идеи для нового времени»

Правительству Российской Федерации совместно с автономными некоммерческими организациями «Агентство стратегических инициатив по продвижению новых проектов» и «Платформа Национальный технологической инициативы» рассмотреть вопрос о включении в национальный проект «Беспилотные авиационные системы» мероприятий, направленных на создание правового регулирования, организацию гибридной сети связи с использованием навигационно-связных технологий и инфраструктуры государственной информационной системы «ЭРА-ГЛОНАСС».

Доклад – до 30 сентября 2024 г.

Ответственные: Мишустин М.В., Чупшева С.В., Песков Д.Н.



ЕДИНАЯ ПЕИДЖИНГОВАЯ

Демонстрация системы автоматизированных полётов дронов с элементами деконфликтинга при поддержке цифровой платформы

8-18 июля

Система ООО «Аэролинк»:

- предоставляет информацию для внешнего пилота о возможном возникновении конфликта
- рекомендации внешнему пилоту по изменению траектории полёта БВС во избежание конфликта
- автоматически изменяет траекторию полёта БВС

Стресс-тест концепции бесшовного цифрового неба

По состоянию на 12 июня 2024 г.



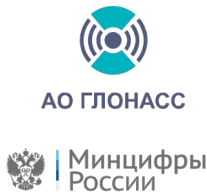
<div>Такт 1</div> <div>Такт 2</div> <div>Такт 3</div>														
<div>10 ИЮЛЯ (СР)</div> <div>11 ИЮЛЯ (ЧТ)</div> <div>12 ИЮЛЯ (ПТ)</div> <div>13 ИЮЛЯ (СБ)</div> <div>14 ИЮЛЯ (ВС)</div> <div>15 ИЮЛЯ (ПН)</div> <div>16 ИЮЛЯ (ВТ)</div> <div>17 ИЮЛЯ (СР)</div> <div>18 ИЮЛЯ (ЧТ)</div> <div>19 ИЮЛЯ (ПТ)</div> <div>20 ИЮЛЯ (СБ)</div> <div>21 ИЮЛЯ (ВС)</div>														
<div>10:00 – 12:30</div>	<div>Прибытие, заселение участников</div>	<div>Презентация Концепции бесшовного «цифрового неба»</div>	<div>Лаборатория «Проектирование единых стандартов связи бесшовного «цифрового неба» (гибридные сети связи)</div>		<div>Лаборатория «Стратосферный уровень архитектуры цифрового неба (высотные платформы)»</div>			<div>Лаборатория «Расширение границ использования мультиагентных систем взаимодействия «Спутники-Дроны»</div>			<div>Сборка итогов работы</div>			
			<div>Лаборатория «Применение дронов в экосистеме Северного морского пути»</div>	<div>Лаборатория «Квантовые технологии для цифрового неба»</div>										
							<div>Лаборатория «Кибериммунная автономность дрона»</div>			<div>Лаборатория «Концепция автономных полетов»</div>			<div>Индивидуальная работа</div>	
			<div>Лаборатория «Искусственный интеллект для дроносферы»</div>									<div>Размещение результатов на цифровых сервисах экосистемы НТИ</div>		
<div>Обед</div>														
<div>12:30 – 13:45</div>	<div>Прибытие, заселение участников</div>	<div>Презентация программы исследований и разработок ФП «Перспективные е технологии для БАС»</div>	<div>Лаборатория «Проектирование единых стандартов связи бесшовного «цифрового неба» (гибридные сети связи)</div>		<div>Лаборатория «Стратосферный уровень архитектуры цифрового неба (высотные платформы)»</div>			<div>Сессия по сборке персп. программы стандартизации в дронах и частном космосе</div>		<div>Лаборатория «Расширение границ использования мультиагентных систем взаимодействия «Спутники-Дроны»</div>		<div>Сборка итогов работы</div>		
			<div>Лаборатория «Применение дронов в экосистеме Северного морского пути»</div>	<div>Лаборатория «Квантовые технологии для цифрового неба»</div>										
							<div>Лаборатория «Кибериммунная автономность дрона»</div>			<div>Лаборатория «Концепция автономных полетов»</div>			<div>Индивидуальная работа</div>	
			<div>Лаборатория «Искусственный интеллект для дроносферы»</div>									<div>Размещение результатов на цифровых сервисах экосистемы НТИ</div>		
<div>Перерыв</div>														
<div>16:15 – 18:00</div>	<div>ОТКРЫТИЕ A2024</div>				<div>Лаборатория «Системы и сервисы ДЗЗ в единой архитектуре бесшовного цифрового неба»</div>		<div>Лаборатория «Перспективные спутниковые группировки и сквозные технологии для космических систем» (формирование предложений консорциума вузов по развитию перспективных технологий)</div>		<div>Презентация и обсуждение предварительных результатов стресс-теста концепции</div>		<div>ЗАКРЫТИЕ A2024</div>	<div>Сборка итогов работы</div>		
					<div>Сборка результатов стресс-теста Концепции бесшовного цифрового неба</div>									
													<div>Сессия по новым направлениям Программы исследований и разработок ФП «Перспективные технологии для БАС» (стресс-тест программы)</div>	
<div>Ужин</div>														
<div>18:15 – 19:30</div>	<div>ВЕЧЕРНЯЯ ЛЕКЦИОННАЯ ПРОГРАММА «ОБРАЗ РОССИИ В ГОРИЗОНТЕ 2040+» (Лекции о будущем от экспертов доменов проекта «Горизонт 2040»)</div>													
<div>19:30 – 21:00</div>														

150 Компаний дроносферы, частного космоса, связи и навигации примут участие в технологических лабораториях Архипелага



СКВОЗНЫЕ СТАНДАРТЫ СВЯЗИ ДЛЯ ЦИФРОВОГО НЕБА

Проектирование гибридной сети связи для дронов с использованием навигационно-связных технологий и космической инфраструктуры
Поручение Президента Российской Федерации по итогам пленарного заседания форума «Сильные идеи для нового времени» Пр-676, п.3 от 6 апреля 2024 года



ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ ДЛЯ ДРОНОСФЕРЫ

Определение облика и ключевых требований к бортовому ИИ и операционным системам с открытым кодом для управления сетью автономных аппаратов с индивидуальными миссиями



КВАНТОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ЦИФРОВОГО НЕБА

Определение направлений применения технологий квантовых вычислений, решений для квантово-устойчивой защиты информации и квантовых сенсоров на всех уровнях «Цифрового неба»



ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ РЕГИОНОМ

Разработка проектов использования сервисов на базе искусственного интеллекта в процессах принятия решений региональными органами исполнительной власти во всех отраслях



ОПЕРАТИВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ДРОНАМИ С НИЗКИХ ОРБИТ

Сборка требований от изготовителей и эксплуатантов дронов к архитектуре космических систем связи и управления дронами в режиме реального времени, вспомогательному функционалу систем ГЛОНАСС



ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ ДЛЯ АГРОСЕКТОРА

Разработка проектов применения искусственного интеллекта и дронов во всех процессах сельского хозяйства



СТРАТОСФЕРНЫЕ ДРОНЫ (ВЫСОТНЫЕ ПЛАТФОРМЫ)

Разработка требований к перспективному облику стратосферных дронов, оснащенных бортовым ИИ для обеспечения устойчивой связи, навигации и дистанционного зондирования Земли на высоте 20 км (стратегический резерв и «страховка» для спутниковых группировок)



ПРИМЕНЕНИЕ ДРОНОВ В КОНТРОЛЬНОЙ (НАДЗОРНОЙ) ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Определение перспективных сценариев применения БАС в рамках контрольной (надзорной) деятельности региональных органов исполнительной власти, выявление барьеров для применения БАС в КНД и совместная выработка предложений по их преодолению



Поручение Правительственной комиссии по вопросам развития БАС (п.4 от 13 марта 2024 года №7)

СИСТЕМЫ И СЕРВИСЫ ДЗЗ В ЕДИНОЙ АРХИТЕКТУРЕ БЕСШОВНОГО ЦИФРОВОГО НЕБА

Оценка перспектив развития частных космических компаний в рамках архитектуры бесшовного цифрового неба, формирование перечня проектов до 2030 года по перспективным космическим системам и сервисам ДЗЗ



ПЕРСПЕКТИВНЫЕ СПУТНИКОВЫЕ ГРУППИРОВКИ И СКВОЗНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ КОСМИЧЕСКИХ СИСТЕМ

Формирование сквозных технологических решений до 2030 года в области платформ и компонент космических аппаратов, наземной инфраструктуры, средств выведения, программных комплексов для передачи и обработки информации с космических аппаратов

КИБЕРИММУННАЯ АВТОНОМНОСТЬ ДРОНА

Погружение компаний дроносферы в новые подходы к проектированию киберзащищенных дронов, оборудования, станций связи и т.д. Интеграция кибериммунной автономности дрона с задачами развития бортового ИИ, технологиями группового полёта дронов, автономными системами навигации (без использования спутниковых навигационных систем)



АВТОНОМНЫЕ ПОЛЕТЫ ДРОНОВ

Разработка правил автоматизированного полета дрона.
Сборка дорожной карты перехода от человекозависимых правил визуальных полетов и полетов по приборам к полетам высокоавтоматизированных интеллектуальных воздушных судов без человека.



ПРИМЕНЕНИЕ ДРОНОВ В ЭКОСИСТЕМЕ СЕВЕРНОГО МОРСКОГО ПУТИ

Разработка сценариев применения дронов в арктическом исполнении для эксплуатации Северного морского пути с использованием низкоорбитальных спутниковых группировок





БЕСШОВНОЕ ЦИФРОВОЕ НЕБО:

- объединяет уровни воздушного и космического пространства в единую архитектуру, требующую сквозного регулирования
- насыщается элементами критической информационной инфраструктуры (дроны и спутники), интегрированными в коммерческие сервисы, подключенными к гибридным сетям связи и навигации

Подготовлено АО «ГЛОНАСС», НТИ и рабочей группой в рамках исполнения поручения первого заместителя Председателя Правительства Российской Федерации А.Р. Белоусова № АБ-П50-17847 от 1 декабря 2023 г.



«... деятельность как раз цифровой авиации возможна только в цифровой среде, потому нужно шире, ещё раз повторю, внедрять созданные с применением российского программного обеспечения и технологий искусственного интеллекта цифровые платформы – об этом мы тоже сегодня много раз говорили. Они будут решать задачи хранения, обработки и анализа данных, получаемых с беспилотных авиационных систем.»

Совещание по развитию беспилотной авиации, 28 апреля 2023 года, Руднево

ПОДГОТОВКА + A2024

A2024

КЛЮЧЕВЫЕ ОБЛАСТИ ВНИМАНИЯ:

- Что является общим для всех уровней неба?
- Определить и исключить архитектурные ошибки в Концепции
- «Входящие» требования к Концепции и оценка их полноты (двойное назначение, космическая интеграция, цифровой двойник, космическая обратная связь и т.д.)
- Революция в применении ИИ
- Принцип сборки суверенного стека технологий. Группировка близких решений по протоколам и стандартам связи (РусТП, протоколы адаптации LoRa и т.д.).
- Решения на стыке ИТ, ближнего космоса и воздушного права
- Сквозное регулирование на принципах «контроля неба», а не «запрета неба»



ПРОГРАММА ПО ДНЯМ (в проработке)

- Технологии связи и навигации
- Критическая информационная инфраструктура
- Безопасность полетов
- Управление полезной нагрузкой и сервисами
- Контроль неба
- Нормативное регулирование
- Сквозные технологии

ПРОРАБОТКА ОБЩИХ ЗАДАЧ ДЛЯ ВСЕХ УРОВНЕЙ НЕБА

- «Небесный Интернет» – возникающие в воздухе мэшап сети (воздушные мыслящие сети)
- **Единые стандарты связи между аппаратами разного типа для создания «мыслящих» и киберзащищенных сетей в воздухе**
- Целевой стандарт связи для низкоорбитальных спутниковых группировок (вызов - сокращение задержек в N раз)
- Интеграция с Концепциями:
 - **Автономный дрон с бортовым ИИ** (участники методического семинара НТИ)
 - **Сетевая модель контроля неба (контроль Аэротории)** (ФТК, А.Чадаев)
 - **Дроны и спутники как новый тип КИИ** (Сэйфнет НТИ)
 - **Автономное управление аппаратами на низких орбитах** (МФТИ)
- Цифровое транспортное право
- Сквозная система идентификации цифровых объектов (сквозная прослеживаемость аппаратов)



ЦЕЛЕВЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ (план-максимум)

- Предложения по внесению изменений в нацпроект БАС (сквозные требования к 5 федеральным проектам)
- Предложения по корректировке Стратегии развития отрасли БАС
- Аргументированные изменения в Воздушный кодекс
- Перечень необходимых стандартов, правил и протоколов, предложения по единым стандартам связи
- Пилотные проекты для проверки Концепции
- Детальный план реализации Концепции

Общий замысел: сформировать архитектуру гибридной сети связи для различных применений в беспилотной авиации

Участники: Минцифры России, ГКРЧ, Росавиация, Госкорпорация по ОрВД, МФТИ, АО ВНИИРА, ФГБУ НИИР, ИТМиВТ им. С.А. Лебедева, СПбГУТ, ГосНИИ ГА, АО «Азимут», разработчики БВС и компонентов для них, поставщики услуг связи и навигации, организации защиты КИИ др., лидеры центров компетенций, лидеры НИР по тематике гибридных сетей связи и линий контроля и управления БАС

Дата: 12-13 июля 2024 года



Формат работы

Экспертные сессии в формате: обсуждение, вопросы предложения, фиксирование результатов



Обсуждаем

Подходы к единой терминологии

Что является гибридной сетью связи

Потребности беспилотной авиации в гибридной связи

В каком правовом поле живем сейчас

Какие технологии есть сейчас

Какие технологии появятся и могут быть применены

Какие возможности промышленности есть

Запрос на радиочастотный спектр

Какие протоколы обмена данными будем применять

Как будем защищать потоки данных

Что меняем в законодательстве

Риски организации гибридной сети связи



Декомпозиция Лаборатории (по направлениям)

Требования к линии контроля и управления

Требования к линии управления бортовой нагрузкой

Требования к линии связи «борт-борт»

Требования к информационной защищенности

Требования к навигационному обеспечению полетов



Ожидаемые итоги

Архитектура гибридной сети связи беспилотной авиации

Требования к гибридной сети связи беспилотной авиации

Перечень необходимых стандартов, правил и протоколов

Техническое задание на разработку ПНСТ

Перечень дефицитных технологий и запрос на НИОКР

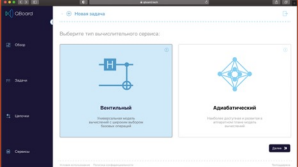
Основа ФП «Гибридная сеть связи для БАС»

Предложения по оптимизации регулирования

Предложения для включения в нацпроект «БАС»

Квантовые технологии – новый класс решений, построенных на возможности управления одиночными состояниями мельчайших частиц нашего мира (ионы, фотоны, атомы...)

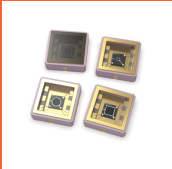
Квантовые технологии отнесены к сквозным технологиям в нацпроекте «Экономика данных»



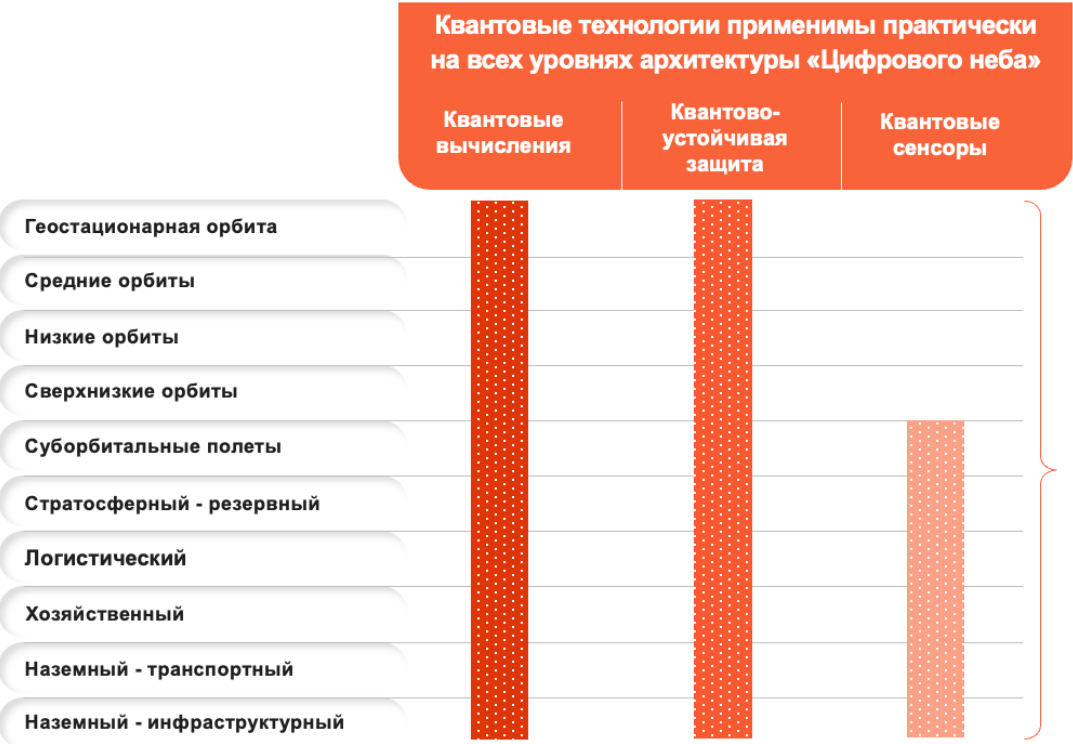
Ускорение и повышение точности вычислений



Новые подходы в защите данных



Высокоточные измерения



ЗАДАЧИ ЛАБОРАТОРИИ

Формирование программы проектов по квантовым технологиям для решения задач Цифрового неба:

- Индустриальные потребности
- Облик результата
- Горизонт исполнения
- Ключевые зависимости и барьеры

К УЧАСТИЮ ПРИГЛАШАЮТСЯ

- Вендоры
- Индустриальные компании
- Системные интеграторы
- Профильные ВУЗы
- Полигоны для апробации

 Лаборатория проходит при поддержке Банк ГПБ (АО)

 Ведущий лаборатории:
Антон Гугля arg@rqc.ru +7 925 537-71-53

Направления применения квантовых технологий в «Цифровом небе»



№	Направление применения квантовых технологий	Уровень «Цифрового неба»									
		Геостационарная орбита (ГСО)	Средние орбиты (ГЛОНАСС)	Низкие орбиты (ДЗЗ)	Сверхнизкие орбиты (МКС)	Суборбитальные полеты	Стратосферный	Логистический	Хозяйственный ¹	Наземный транспортный	Наземный инфраструктурный
КВАНТОВЫЕ ВЫЧИСЛЕНИЯ	1.	Оптимизация удаления космического мусора	+	+	+	+					
	2.	Оптимизация маршрута движения космических аппаратов	+	+	+	+					
	3.	Томография местности с помощью квантового преобразование Фурье							+		+
	4.	Оптимизация пути БПЛА с помощью квантового отжига						+			+
	5.	Оптимизация катализаторов водородных топливных элементов с помощью квантового моделирования	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	6.	Оптимизация химического состава аккумуляторов	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	7.	Кластеризация трафика связи, логистических путей, потребителей, грузов	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	8.	Оптимизация распределения инфраструктуры связи	+	+	+	+	+		+		+
	9.	Решение уравнения Навье Стокса для транспортных средств					+	+	+	+	
	10.	Прогнозирование уровня воды							+		
ПОСТКВАНТОВЫЕ АЛГОРИТМЫ	11.	Квантово-устойчивая защита каналов «Vehicle to Everything (V2X)»				+	+	+	+	+	+
	12.	Контроль целостности передаваемых прошивок	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	13.	Квантово-устойчивая защита клиент-серверных цифровых продуктов экосистемы						+	+	+	+
	14.	Квантово-устойчивая защита облачных сервисов, хранящих данные экосистемы	+	+	+	+	+	+	+	+	+

[1] По направлению работы с измерительными устройствами (датчиками различных классов)

СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЙ ФОКУС

Стратосферный уровень архитектуры неба, представленный высотными платформами (High Altitude Platform Systems, HAPS), является связующим элементом между спутниковыми группировками и наземным сегментом, предоставляя возможность реализации новых рынков услуг и сервисов по направлениям: мониторинг в различных спектральных диапазонах с высоким разрешением, контроль техногенных объектов средствами интернета вещей, точная навигация при плотной городской застройке, цифровое земледелие, связь в труднодоступных районах и при чрезвычайных ситуациях, телекоммуникационное обеспечение городов формата SMART City.

УЧАСТНИКИ ЛАБОРАТОРИИ

1. Производители платформ
2. Операторы платформ
3. Производители полезной нагрузки
4. Операторы полезной нагрузки
5. Владельцы сервисов и аналитические компании
6. Эксперты

Приглашаются к участию:

1. Компании: ОКБ Мясищева, ГЛОНАСС, ИНТУРМ, ИКАР, АЭРОПЛАТФОРМА, СТРАТОНАВТИКА.
2. Университеты: СибГУ, МФТИ, СПбГУТ
3. Операторы связи: Мегафон, Ростелеком, и др.
4. Сбер
5. Фонд перспективных исследований
6. Компании, заинтересованные в разворачивании сервисов на базе высотных платформ
7. R&D и инновационные компании - производители платформ, операторы платформ

ТЕМЫ ДНЕЙ (3 РАБОЧИХ ДНЯ)

1. Онтология стратосферных беспилотных летательных аппаратов и проектов на их основе.
2. Современное состояние развития направления. Вызовы и проблемы. Квалифицированный заказчик. Интеграция уровней архитектуры неба.
3. ДК программы «Стратосферные беспилотные системы».

ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

1. Позиции потенциальных участников инфраструктуры высотных платформ,
2. Уровни готовности (TRL, MRL, CRL...) имеющихся участников в системе разделения труда,
3. Оценки потенциала рынка услуг/сервисов реализуемых стратосферными БАС и стратостатами,
4. Перечень дефицитных технологий, предварительная повестка НИР и ОКР на кратко- и среднесрочную перспективу,
5. Анализ потенциальных источников финансирования,
6. Основа дорожной карты программы «Стратосферные беспилотные системы»

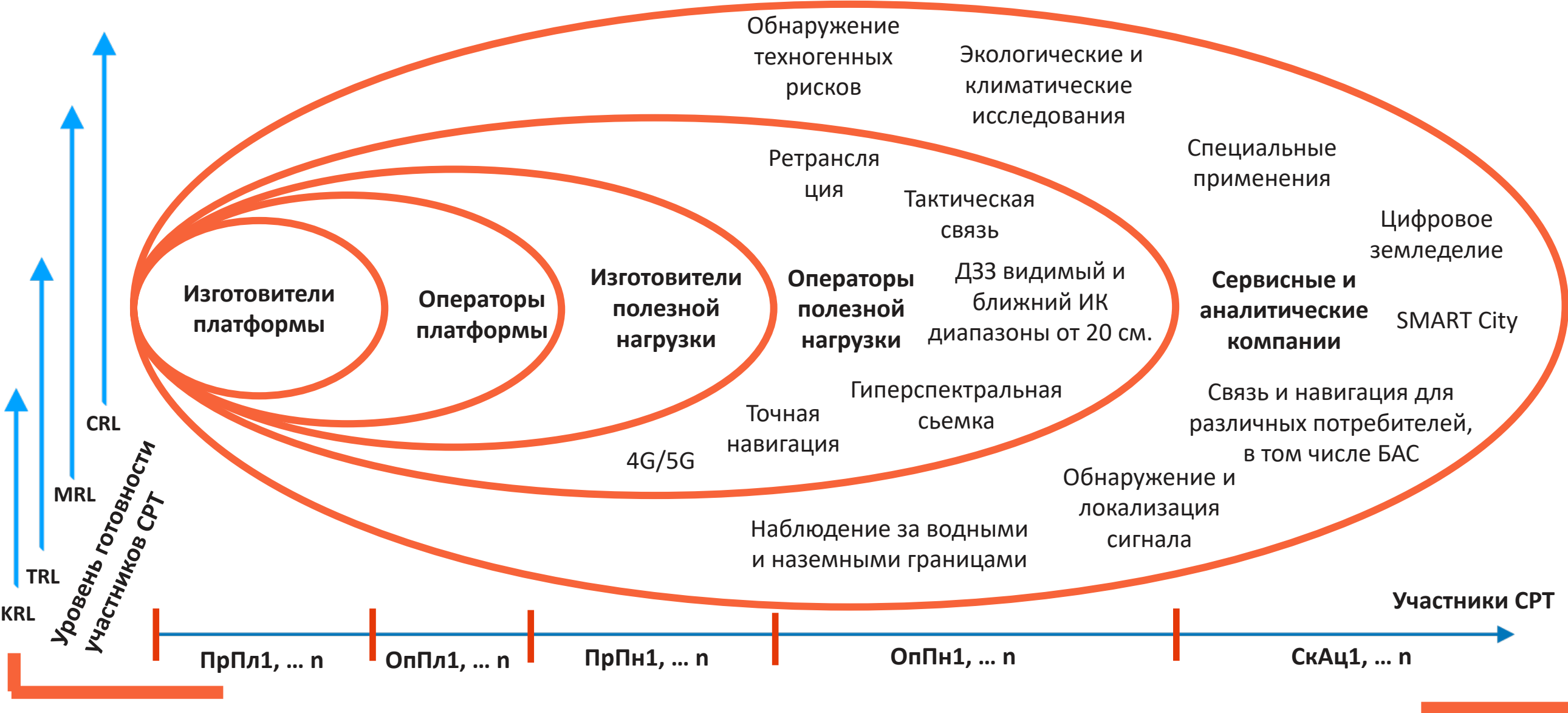
«БЕСШОВНОЕ НЕБО»

Объект: Стратосферные БАС
Предмет: Разметка деятельности по созданию, эксплуатации, предоставлению услуг/сервисов.

«МЫ ПРОСТО ВЫШЕ»



РЫНОК



СТРАТОСФЕРА

СНТР РФ

5 ТЕЗИСОВ ЛАБОРАТОРИИ:

1. Растущий запрос на экономическую эффективность авиации требует уменьшения доли участия человека в управлении воздушным судном.
2. Растущий уровень автоматизации и цифровизации воздушных судов влечет конфликты решений машины и человека в контуре управления.

3. Все существующие в авиации правила полетов – Правила визуальных полетов ПВП, Правила полетов по приборам ППП - человекозависимы.
4. Эти правила не учитывают специфику полета высокоавтоматизированных интеллектуальных воздушных судов без человека.
5. Беспилотная авиация будущего нуждается в новых **Правилах Автономных Полетов**

Такт 1

Стресс-тесты
бортовых и наземных
ПАК
по согласованной
методике совместно
с ФАВТ и ГК ОрВД
в рамках МТС

Такт 2

Испытания бортовых
и наземных ПАК в
рамках Архипелага с
учетом
согласованной
методики

Сборка результатов
испытаний

Такт 3

Формула автономности

Представление
технологий и результатов
испытаний

Аудит применимости и
потребности в
технологиях

Такт 4

Обсуждение гипотезы
ПАП

Аудит применимых
существующих и
необходимых новых
правил

Проектирование
концепции ПАП

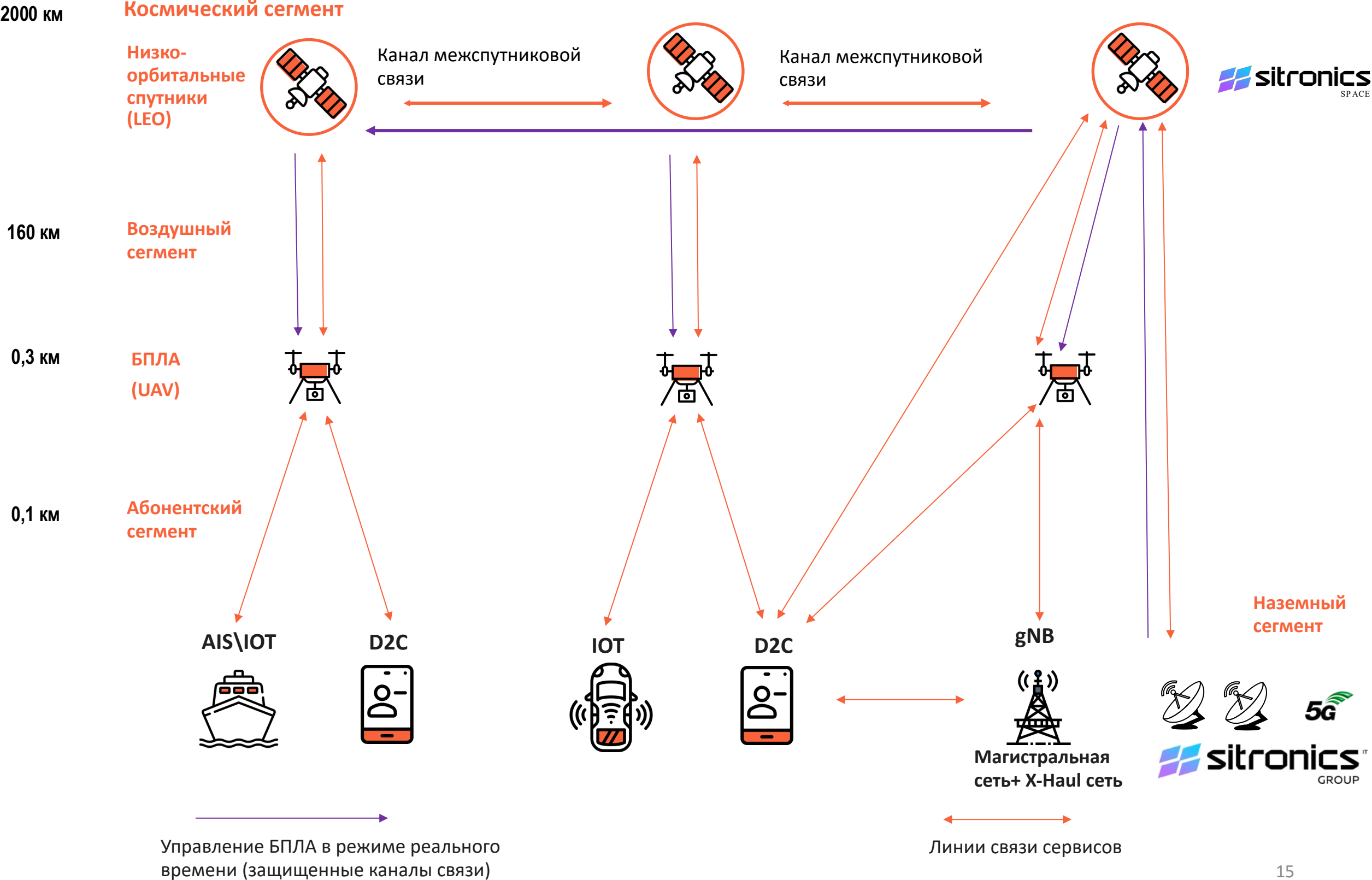
Май 2024

До 17 июля 2024

18 июля 2024

19 июля 2024

Комплексность и универсальность управления



Фазы развития управления дронами с низких орбит

Действие на А2024	Фазы развития управления	Характеристика	Возможности	Периоды коммерческого развертывания
Эксперимент на А2024 в рамках гражданских учений (Спутникс, Птеро, Аэромакс)	1.Сбор и передача телеметрии	На первом этапе не требует режима реального времени	Отработка технологии спутниковой связи с дронами	2024 год (на IoT-протоколах)
Лаборатория «Расширение границ использования мультиагентных систем взаимодействия «Спутники-Дроны»	2.Оперативное управление дроном	Режим реального времени. Полное покрытие с передачей видеопотока в режиме реального времени.	Отработка технологии управления в режиме реального времени с обратной связью (аналог текущих возможностей наземной инфраструктуры)	2027 год (зависит от развертывания архитектуры на 5G или других протоколах)
	3.Позиционирование, телеметрия и внешние привязки в режиме реального времени	Позволяет работать дронам в автономном режиме (позиционирование по уточненным параметрам с высокой точностью)	Знание о нахождении дрона в любой момент времени без привязки к наземным станциям и без опоры на бортовые сенсоры дрона (лидары и т.д.)	2026 год (частично) 2027 год (полноценное развертывание)

Содержательный фокус: определение облика и ключевых требований к бортовому ИИ и операционным системам с открытым кодом для управления сетью автономных аппаратов с индивидуальными миссиями

Даты проведения: 14 – 18 июля 2024 г.
Место проведения: Сахалинская область, г. Южно-Сахалинск

- Проекты:**
- 1. Открытое аппаратное и программное обеспечение для дронов
 - 2. ИИ для сетей связи, навигации, управления, наблюдения (CNS/ATM)
 - 3. Системы ИИ на чипе
 - 4. Фундаментальные элементы ИИ-систем
 - 5. Уязвимость архитектуры ИИ-систем
 - 6. ИИ для цифрового двойника неба

- Тип результата:**
- 1. Облик систем, технические требования
 - 2. Новые направления исследований и разработок для Программы ФП «Перспективные технологии»
 - 3. Дорожная карта по доработке отечественных процессоров с НИОКР и требованиями (чипы, среда разработки, производительность, массогабаритные и энергетические характеристики), доведению до параметров иностранных бенчмарков

Время	14 июля	15 июля	16 июля	17 июля	18 июля
10:00 – 12:30	Открытое аппаратное и программное обеспечение для дронов. ИИ для сетей связи, навигации, управления, наблюдения.	Открытое аппаратное и программное обеспечение для дронов. Фундаментальные элементы.	Системы ИИ на чипе.	Системы ИИ на чипе. ИИ для цифрового двойника неба.	Сборка «Системы ИИ на чипе». Сборка ИИ для физического мира/дроносферы, в т.ч. требований к системам ИИ.
13:45 – 18:00	Открытое аппаратное и программное обеспечение для дронов.	Уязвимость архитектуры ИИ-систем.	Системы ИИ на чипе. ИИ для сетей связи, навигации, управления, наблюдения.	Системы ИИ на чипе. ИИ для цифрового двойника неба.	Подведение итогов лаборатории.

Создание БПЛА с открытым аппаратным и программным обеспечением подразумевает решение следующих подзадач:

Задача 1

- Разработка концепции проектирования БПЛА, основанной на принципах открытого аппаратного и программного обеспечения

Проблема:

- Существует множество производителей БПЛА с различной компоновкой и программной архитектурой автопилота
- Низкая взаимозаменяемость компонент БПЛА
- БПЛА сложнее объединить в сеть автономных устройств для выполнения скоординированных задач

Решение:

- Создать такой подход к проектированию, который позволит собирать БПЛА также легко, как и детали конструктора «ЛЕГО» - взаимозаменяемые и легко адаптируемые под новые задачи блоки, как в аппаратной, так и программной части

Ожидаемый результат:

- Программа автоматизированного проектирования БПЛА

Задача 2

- Разработка ОС и центра управления для координирования работы множества БПЛА в реальном времени

Проблема:

- Для объединения БПЛА от различных производителей в единую систему, необходим инструмент для их скоординированного использования

Решение:

- Создать новую «операционную систему» (ОС) для координации работы различных беспилотных средств

Ожидаемый результат:

- программно-аппаратный комплекс с центром управления (ЦУ) воздушным пространством
- (для пользователя) цифровой двойник окружающей местности, отображаемый в реальном времени совместно с различными единицами техники, которыми можно управлять в целях единого целеполагания

Задача 3

- Интеллектуализация БПЛА - разработка компактного, дешёвого устройства с бортовым ИИ

Проблема:

- Для обеспечения адаптивности к меняющейся обстановке и живучести БПЛА нового поколения, необходима его интеллектуализация – оснащение дешёвым и надёжным процессором, позволяющим эффективно использовать нейронные сети на борту БПЛА

Решение:

- Разработка бортового устройства для вычислений, оснащённого дешёвым чипом.
- Разработка продвинутых методов оптимизации нейронных сетей для эффективного использования на борту.
- Интеллектуализация систем управления, в том числе с использованием продвинутых математических методов.

Ожидаемый результат:

- Автопилот, оснащённый дешёвым и легкодоступным чипом, а также программная часть в виде нейронных сетей и продвинутых методов управления, оптимизированных для запуска на маломощном устройстве.

Открытое ПО носит специализированный характер в зависимости от сферы применения дрона

Группы сценариев применения дронов	Логистические	Внесение веществ	Мониторинг
Низкоуровневая система реального времени на полетном контроллере	Универсальное с незначительными адаптациями под расширение функционала		
Верхнеуровневое ПО на бортовом компьютере	<p>Управление и диспетчеризация процесса доставки.</p> <p>ИИ для динамического планирования маршрута (предотвращение столкновений на уровне планирования маршрута полета) и динамического распределения пунктов доставки</p>	<p>ИИ для анализа культур и адаптации внесения объема удобрений.</p> <p>Совместная работа двух дронов:</p> <ul style="list-style-type: none">ИИ на дроне разведчикеИИ на дроне для оптимизации внесения веществаОдновременное присутствие дронов в небе / поле	<p>1)Планирование маршрута и исполнение полета</p> <p>2) Передача данных интерфейсам</p> <p>3) Распознавание объектов и ведение сложного мониторинга (анализ видео потока, анализ лидарного потока)</p>

Практический модуль

В рамках демонстрационных полетов на Аэродроме «Пушистый» состоятся полеты двух дронов с автопилотами на отечественных чипах (сравнительное использование автопилотов на чипах):

- СТРАТИМ и АО НПЦ «Элвис». Демонстрация работы автопилота с нейросетью на процессоре «СКИФ».
- Ассоциация "Доверенная платформа", АО "ГЛОНАСС", Курчатовский институт, ИСПРАН, НИИМЭ, ИВК. Демонстрация полета прототипа дрона с защищенным бортовым комплексом на российском процессоре Комдив (2 типа связи - прямой, GPS).
- Полеты других участников A2024 для демонстрации автопилотов на иностранных чипах.

Проектный модуль

Задачи:

- Определить набор индустриальных решений, включая библиотеки, работающие на отечественных и импортных чипах.
- Определить требования к операционным системам для управления кастомной периферией «вокруг» процессора.
- Определить набор алгоритмов и решений, которые применяются в беспилотной авиации для адаптации компаний-разработчиков чипов.
- Разработать дорожную карту с реперными точками и верхнеуровневыми требованиями (чипы, среда разработки, производительность, массогабаритные и энергетические характеристики) по доработке параметров отечественных чипов до бенчмарка (США, Китай) с запросом финансирования, организационной поддержки и другим ресурсам.

Результаты:

- Требования от производителей чипов и производителей дронов к фреймворкам и операционным системам. Запрос на создание программы разработки фреймворков и софта для поддержки отечественных open-source-решений.
- Библиотеки с open-source референс-дизайном.
- Перечень фреймворков, которые реализуют софт на чипах с конкретной производительностью не ниже аналога КНР, США и т.д.
- Требования к операционным системам на процессоре с аппаратными ограничениями в виде памяти, производительности и чего-нибудь.
- Наборы алгоритмов, используемых производителями дронов, перечень библиотек вычислений, которые могут быть реализованы на отечественных и иностранных процессорах. Предложения по оптимизации вычислений и их реализации на отечественных процессорах.
- Шкала с производительностью микросхем и одноплатных модулей.
- Дорожная карта с реперными точками, в том числе планируемые НИОКР и верхнеуровневыми требованиями (чипы, среда разработки, производительность, массогабаритные и энергетические характеристики), основные бенчмарки, сравнение отечественных, западных, китайских чипов и выход на дорожную карту по доработке процессоров с запросом финансирования, организационной поддержки и другим ресурсам.
- Предложения по созданию консорциума, рамочное техническое задание.

Пространственно-временная метрика

В ближайшее десятилетие Россия не будет иметь превосходства в космическом пространстве, и возможности применения ГНСС будут значительно ограничены соображениями безопасности. Мы можем достичь суверенитета в дроносфере только если будем контролировать ВСЕ ее элементы, следовательно, они должны находиться на Земле (масштабы страны это позволяют). Удачным примером является проект «Московское время», предложенный АФК Система, реализующий пространственно-временную метрику с относительной ошибкой $df/f \sim 10^{-18}$ на основе сети радиотелескопов, наблюдающих внегалактические источники излучения.

Каналы связи, устойчивые к внешним воздействиям

Здесь все понятно – успехи РЭБ говорят сами за себя. Однако любые защищенные протоколы имеют физические ограничения, которые должны приниматься во внимание при планировании трафика, дальности и тп.

Метеорология верхней атмосферы

Если мы хотим сделать небо бесшовным, не должно быть границы между дроносферой и зоной орбитальных аппаратов. Эта область атмосферы чрезвычайно изменчива (например, плотность может меняться в разы под влиянием солнечной активности). Надежных инструментов прогноза в этой области также нет

Микрометеорология пограничного слоя

Большинство беспилотников работает в эшелонах до 500 м, что соответствует атмосферному пограничному слою, который обладает специфической динамической структурой, сильно зависящей от подстилающей поверхности. Прогноз структуры погранслоя на микроуровне – рутинная задача, которую придется выполнять метеослужбе. На сегодня ни инструментов, ни методов такого прогноза нет.

№	Слой ИИ-систем для физического мира	Фундаментальный элемент
1	Физическая среда, в которой находится ИИ-система	Микрометеорология пограничного слоя Метеорология верхней атмосферы Модель местности (ГИС и т.д.)
2	Генерация данных, сенсоры и измерения	Каналы связи, устойчивые к внешним воздействиям Микрометеорология пограничного слоя Метеорология верхней атмосферы Метрология
3	Обработка и интерпретация данных	Каналы связи, устойчивые к внешним воздействиям
4	Цифровые модели (цифровые двойники дронов, объектов внешнего мира, прогнозные модели)	Пространственно-временная метрика Каналы связи, устойчивые к внешним воздействиям
5	Вычисления	Пространственно-временная метрика Микрометеорология пограничного слоя Метеорология верхней атмосферы
6	Инфраструктура	Пространственно-временная метрика

ЦЕЛЬ ЛАБОРАТОРИИ

Определить потребности частных космических компаний в технологиях и разработках партнёров для реализации перспективной деятельности до 2030 года, в том числе в рамках бесшовного цифрового неба.

УЧАСТНИКИ ЛАБОРАТОРИИ

1. Операторы космических систем и группировок
2. Производители полезной нагрузки
3. Производители платформ и космических аппаратов
4. Производители составных частей космических аппаратов
5. Создатели наземной инфраструктуры
6. Разработчики перспективных технологий для космоса и наземной инфраструктуры
7. Владельцы сервисов и аналитические компании
8. Эксперты

ТЕМЫ ДНЕЙ (2 РАБОЧИХ ДНЯ) 14-15 ИЮЛЯ С 16-15 ДО 18-00.

1. Обсуждение потребностей в разработках и технологиях для космоса по результатам участия в стресс тесте по бесшовному цифровому небу.
2. Предложения разработчиков и поставщиков комплектующих, составных частей космических аппаратов, наземной инфраструктуры, сервисов и других разработок.

ПРИГЛАШАЮТСЯ К УЧАСТИЮ:

1. Компании: АО «ГЛОНАСС», ООО «МТ ЛАБ», АО НПК «БАРЛ», ООО «СКАНЭКС», ООО «ИРЗ»,.
2. Университеты: СибГУ, МФТИ и консорциум ВУЗов.

ДОПОЛНИТЕЛЬНО ТРЕБУЕТСЯ ПРИГЛАСИТЬ:

1. Разработчиков составных частей космических аппаратов
2. Производителей наземной инфраструктуры для управления космическими системами и полезной нагрузкой.
3. Компании, заинтересованные в предоставлении сервисов ДЗЗ и других.

ЦЕЛЬ ЛАБОРАТОРИИ

По результатам проведения лаборатории «Системы и сервисы ДЗЗ в единой архитектуре бесшовного цифрового неба» совместно с партнерами и консорциумом ВУЗов сформировать потребности частных космических компаний в сквозных технологиях и разработках для реализации перспективной деятельности до 2030 года, в том числе в рамках бесшовного цифрового неба.

УЧАСТНИКИ ЛАБОРАТОРИИ

1. Операторы космических систем и группировок
2. Производители полезной нагрузки
3. Производители платформ и космических аппаратов
4. Производители составных частей космических аппаратов
5. Создатели наземной инфраструктуры
6. Разработчики перспективных технологий для космоса и наземной инфраструктуры
7. Владельцы сервисов и аналитические компании
8. Эксперты

ТЕМЫ ДНЕЙ (2 РАБОЧИХ ДНЯ) 16-17 ИЮЛЯ С 16-15 ДО 18-00.

1. Обсуждение текущих разработок консорциума ВУЗов в рамках ДК ВТН «Перспективные космические системы и сервисы» и применение их в реализации проектов.
2. Формирование перечня необходимых перспективных сквозных технологий для реализации их в рамках ДК и Федерального проекта.

ПРИГЛАШАЮТСЯ К УЧАСТИЮ:

1. Компании: АО «ГЛОНАСС», ООО «МТ ЛАБ», АО НПК «БАРЛ», ООО «СКАНЭКС», ООО «ИРЗ»,.
2. Университеты: СибГУ, МФТИ и консорциум ВУЗов.

ДОПОЛНИТЕЛЬНО ТРЕБУЕТСЯ ПРИГЛАСИТЬ:

1. Разработчиков составных частей космических аппаратов
2. Производителей наземной инфраструктуры для управления космическими системами и полезной нагрузкой.
3. Компании, заинтересованные в предоставлении сервисов ДЗЗ и других.

Лаборатория посвящена вопросам реализуемых и перспективных сценариев применения БАС в том числе для целей обеспечения безопасности в акватории СМП, а также вопросам нормативного-правового регулирования использования воздушного пространства над акваторией СМП и допуска БАС к авиационным работам.

Ожидаемые результаты:

- выявлены ключевые изменения в сфере применения БАС: основные результаты, достижения и перспективные сценарии применения БАС в Арктике на горизонте 10 – 15 лет;
- выявлены барьеры, препятствующие развитию БАС в условиях Арктики, в том числе акватории СМП, и способы их преодоления;
- определены приоритетные варианты допуска БАС к авиационным работам (разрешительный порядок полетов, экспериментальный правовой режим, сертификация БАС более 30 кг);
- сформулированы предложения по оптимизации нормативного-правового регулирования полетов БАС.

Участники лаборатории:

- Разработчики, производители и эксплуатанты БАС
- ФОИВы, отвечающие за допуск БАС к авиационным работам, в том числе создание экспериментальных правовых режимов;
- Научные организации, специализирующиеся на вопросах развития Арктики (профессора, студенты);
- Эксперты в области дистанционного зондирования Земли.

Руководитель лаборатории:

Титова Екатерина Владимировна,
советник, Дирекция СМП, Госкорпорация «Росатом»



Дата, время и место проведения:

12.07.2024, гимназия №3, г. Южно-Сахалинск

10:00 – 12:30

- Анализ моделей применения дронов в Арктике и на Дальнем Востоке

13:45 – 16:00

- Актуальные вопросы правового регулирования в области эксплуатации БАС, упрощенный порядок допуска к авиационным работам

Участники лаборатории

- 1. Разработчики БАС и их подсистем, разработчики наземных управляющих систем, разработчики систем ОрВД
- 2. Эксплуатанты БАС
- 3. Вузы и студенты, ведущие научную и образовательную деятельность в области БАС, систем в их операционном окружении или других автономных систем, в которых целесообразно внедрять конструктивную защиту

При методологической поддержке АО «Лаборатория Касперского»

Стратегические цели лаборатории

- 1. Производители, эксплуатанты и регуляторы БАС имеют согласованный набор целей безопасности, которые совместно обеспечиваются бортовыми и наземными системами
- 2. К 2030 году производимые БАС имеют конструктивную киберзащиту и устойчивы к атакам как снаружи, так и через компоненты бортового ПО. При любых обстоятельствах цели безопасности достигаются
- 3. Вузы выпускают специалистов-разработчиков таких систем

Тактические цели лаборатории

- 1. Участники владеют ключевой информацией и результатами лаборатории за 2023 / 2024 гг.
- 2. Участники сформировали новые партнёрские связи и наметили совместные НИОКР по направлению кибериммунной разработки БАС, соответствующие ожиданиям отрасли и федеральным приоритетам
- 3. Намечены направления взаимодействия с другими тех. лабораториями (в частности, ИИ для управления дронами, Бесшовное цифровое небо, Концепция автономных полётов), сформулированы задачи на год и ведущие направлений

Основные вехи

Конструкторское бюро «ЛОКАЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»



300 ЛЕТ СПбГУ



День 1 (аэродром Пушистый). Представлены и обсуждены результаты и артефакты в области кибериммунных технологий для БАС за 2023 г., итоги инженерных соревнований по кибериммунной автономности. Обсуждены варианты применения (фокус на индустрию)

День 2 (Южно-Сахалинск). Обсуждены и выбраны перспективные НИОКР, возможные источники финансирования и партнёрства

День 3 (Южно-Сахалинск). Проработаны вопросы использования ключевых артефактов в образовательной деятельности, согласованы методы и форматы. Подведены итоги лаборатории, выработаны рекомендации для отрасли

15 июля	16 июля	17 июля
10:00-10:30 Знакомство. Согласование повестки дня1 10:30-11:30 Итоги лабы 2023 и итоги работы за год: - НИОКР (модуль безопасности, цифровой двойник) - инженерные соревнования - образование (курсы и вузы)	10:00-10:30 Кратко о результатах дня1 Согласование повестки дня2 10:30-11:30 Ключевые итоги инженерных соревнований	10:00-10:30 Кратко о результатах дня1, 2 Согласование повестки дня3 10:30-11:30 Обучение кибериммунной разработке. Форматы, опыт, развитие
11:45 - 13:30 игра "Огнеборец"	11:45 - 13:30 Релевантные темы отраслевых НИОКР и развитие направления. Возможные препятствия и способы их преодоления.	11:45 - 13:30 Генерация идей по обучению специалистов отрасли БАС кибериммунной разработке
13:30-14:30 перерыв на обед, демо полёты прототипа	13:30-14:30 перерыв	13:30-14:30 перерыв
14:45-16:00 развитие идей, сбор обратной связи. Подведение итогов дня 1 лаборатории	14:45-16:00 Варианты партнёрства для выбранных тем НИОКР Подведение итогов дня 2	14:45-16:00 Обновление стратегии и рекомендаций для отрасли от лаборатории Задачи лаборатории на 2024 год Подведение итогов дня и всей лаборатории

Назначение: погружение специалистов в сфере государственного управления в современные сервисы и необходимые компетенции для запуска проектов внедрения сервисов на базе ИИ.

Участники: руководители цифровой трансформации, региональные органы исполнительной власти, компании-разработчики решений на базе ИИ, исследовательские центры

- Цели:**
- ✓ Формирование компетенций, необходимых для выбора подхода к внедрению ИИ-решений
 - ✓ Формирование перечня ИИ-решений и запроса на перспективные разработки с применением ИИ в системе государственного управления
 - ✓ Технологический трансфер: обмен лучшими практиками применения ИИ в управлении регионом на основе данных

14.07.2024	15.07.2024	16.07.2024	17.07.2024
Выставка вендорных и региональных решений ИИ		Форум «Управление регионом на основе данных» Работа по направлениям: ✓ Госуправление ✓ Здравоохранение ✓ Социальная защита ✓ Образование ✓ ЖКХ и Благоустройство ✓ Строительство и архитектура ✓ Экология и природопользование Формирование перечня перспективных направлений разработки ИИ-решений	
✓ Доклады ✓ Мастер-классы ✓ Подписание Соглашений	Официальное открытие Форума «Управление регионом на основе данных: искусственный интеллект, практики применения»		
ИИ для квалифицированного заказчика			

Отбор перспективных проектов

15-16 июля

По направлениям:

1. Дроны, Космические системы и сервисы
2. Биотехнологии

Проведение Питч-сессий

Полуфинал - 2*20 проектов

Финал - 2*10 проектов

Источники проектов

- Компании перспективного портфеля НТИ
- Национальный сетевой акселератор, Платформа университетского технологического предпринимательства (ПУТП)
- Компании из портфелей венчурных фондов
- Финалисты Venture.Hub

Экспертное жюри:

- Эксперты ФНТИ, ФСТ
- Представители венчурных Фондов НТИ
- Эксперты партнерских организаций



ГАЗПРОМБАНК



техноспарк



ТРАНСПОРТ БУДУЩЕГО



Мероприятия деловой программы

18-20 июля

1. Стратегическая сессия «Меры поддержки проектов в сфере БАС и космических технологий» (представление мер поддержки)

Участники: Фонд НТИ, Фонд ТС, Венчурные Фонды НТИ, Фонд Содействия инновациям, ФРП, Фонд Сколково, Газпромбанк, ВЭБ.РФ и др. (финальный список уточняется).

2. Стратегическая сессия: «Бизнес модель – год спустя» (компании лидеры рынка БАС и частного космоса рассказывают о своем опыте поиска эффективной бизнес-модели)

Участники: Представители компаний лидеров рынка БАС и частного космоса

(Список в проработке)

3. Совместное мероприятие с Газпромбанком

(Программа в проработке)

4. Совместное мероприятие с Аэролинк

(Программа в проработке)

5. Подписание TS и соглашений с партнерами и проектами

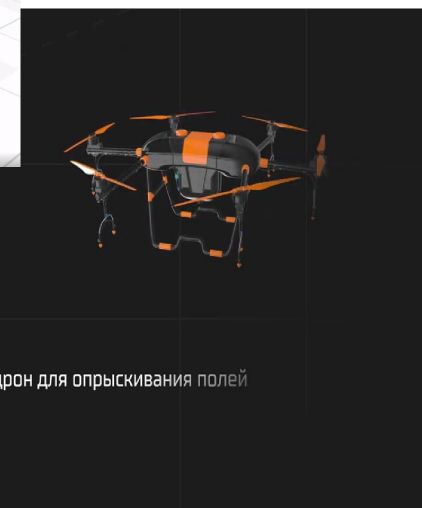
Хакатон для специалистов компаний-производителей комплектующих БАС по разработке «первого унифицированного перечня комплектующих»
(стандарт упаковки, инструкция, крепления, крышки, петли, зарядные и логистические станции и проч. атрибуты)

В процессе работы участники:

- погрузятся в методологию поэтапного проектирования продукта;
- проанализируют дизайн-код российского дрона;
- используют методы проведения дизайн-исследования;
- обсудят разные форматы макетирования и их особенности;
- проработают визуальную подачу и сбор “продающего” проекта/презентации и др.

К участию приглашаются специалисты из действующих компаний-производителей комплектующих:

- Промышленные дизайнеры
- Инженеры-конструкторы
- Специалисты по разработке продукта
- Графические дизайнеры



Даты проведения: 13.07 - 17.07

10 открытых лекций и мастер-классов
10 ак. часов менторских сессий
26 ак. часов самостоятельной работы команд
5 менторов-ведущих специалистов предметного и промышленного дизайна страны
Сертификат о дополнительном образовании

Результат работы

- + **3D-модели комплектующих готовые к производству**
- + **дизайн-макеты графических элементов**

СЦЕНАРИЙ ПРИМЕНЕНИЯ ДРОНА (УСЛУГА) — структурированное описание работ, выполняемых с применением дрона в конкретной отрасли и направленных на решение производственной задачи на базе существующих технологий, оценочной стоимости применения, требуемых ресурсов и получаемых эффектов

В ОПИСАНИЕ СЦЕНАРИЯ ВХОДЯТ

- название сценария, точно характеризующее вид выполняемой услуги (работы)
- тип БАС, масса БАС, условия управления, высота полета
- физико-географические условия, время суток, условия взлета и посадки, особенности ландшафта и характера места выполнения работ
- тип дополнительного оборудования
- отраслевые нормы и правила
- и т.д.

РОЛЕВАЯ МОДЕЛЬ КОМАНДЫ ЗАКАЗЧИКА (РОИВ)

- **Руководитель штаба региона** – *заместитель Главы региона, ответственный за развитие БАС*
- Специалисты отраслевых региональных ведомств по сценариям применения БАС
- Оператор услуг дронов в регионе
- Специалист по работе с данными (*Минцифры региона / компания-партнер*)
- Экономист (*расчет экономической модели сценария*)
- Юрист (*региональные НПА*)

ЗАДАЧИ ТЕСТИРОВАНИЯ СЦЕНАРИЕВ НА A2024

- Региональной команде – освоить протокол работы квалифицированного заказчика на услуги дронов
- Отработать практическое применение БАС
- Оценить полученные результаты
- Совместно сформировать базовые сценарии для своего региона, пакет НПА и методик

ОТРАСЛЕВАЯ ПРИНАДЛЕЖНОСТЬ СЦЕНАРИЕВ

- | | |
|-------------------------------|--------------------------|
| • сельское хозяйство | • геодезия и картография |
| • лесное хозяйство | • ЖКХ |
| • водное хозяйство | • электроэнергетика |
| • строительство | • экология |
| • транспорт и логистика | • ЧС и безопасность |
| • нефтегазовая инфраструктура | • Связь |

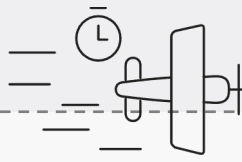
Перечень сценариев применения дронов для тестирования в рамках А2024



№	Категория	Задача	Сценарии применения	Примеры БВС	ГТЗ
I	Комплексные кадастровые работы	Аэрофотосъемка с целью выявления нарушений земельного и градостроительного законодательства	1) Обнаружение незаконных захватов земель 2) Обнаружение незаконных свалок ТБО	Геоскан 201 ЭРА 21 MiniSIGMA	+ + +
II	Мониторинг строительных объектов	Аэрофотосъемка с созданием 3D моделей строящихся объектов	3) Создание инженерно-топографических планов 4) Мониторинг строительной площадки	Геоскан 401 Шмель BT 30E	+ +
III	Мониторинг лесных массивов	Выявление несанкционированных вырубок, свалок, очагов пожара посредством фото и видеофиксации	5) Мониторинг лесного хозяйства (незаконные вырубки)	Альбатрос М5 Zala 16 Геоскан 701 ДИАМ-20К СКАТ	+ + +
IV	Сельхоз работы	Мониторинг сельхозугодий, выявление участков полей зараженных или с низкой всхожестью. Внесение удобрений	6) Площадное распределение удобрений/ядохимикатов на с/х угодья 7) Мониторинг сельхоз угодий	Агримакс Д40 S80 Геоскан 201	+ + +
V	Мониторинг линейных объектов	Выявление несанкционированных подключений, неисправности инфраструктуры, мониторинг состояния полосы отчуждения и др. посредством фото и видеофиксации	8) Мониторинг ЛЭП 9) Мониторинг нефте- и газопровода 10) Мониторинг ж/д инфраструктуры 11) Мониторинг дорожного покрытия	Альбатрос М5 Zala 16 Геоскан 701 BT-30E ДИАМ-20К ИРТ 5 СКАТ	+ + + +
VI	Мониторинг водных объектов		12) Мониторинг акватории	Геоскан 401 BT 30E	+ +
VII	Распознавание и учет объектов с использованием БАС и ИИ	Поиск, идентификация и учет заданных объектов на определенной площади	13) Поисковые операции людей 14) Аэросъемочные работы с распознаванием идентичных (однотипных) объектов	Альбатрос М5 Zala 16 Геоскан 701 BT 30E ДИАМ-20К SIGMA	+ + + +
VIII	Доставка грузов	Перевозка грузов до 20 кг.	15) Доставка малогабаритных грузов	АИСТ S-25 ИРТ-Гибрид	+ +

- 1) Уровень координации работы по развитию БАС в регионе
(Ответственный за развитие отрасли в регионе)
- 2) Региональная программа развития БАС
(статус работы)
- 3) Региональный НПЦ
(статус работы)
- 4) Ситуационный центр по обработке данных от БАС
(статус работы и уровень взаимодействия с РОИВ)
- 5) Финансирование отрасли БАС в регионе
(региональное финансирование на закупку БАС или услуг БАС)
- 6) Наличие в регионе оператора/эксплуатанта БАС
- 7) Подготовка кадров для отрасли БАС в регионе
(наличие в регионе лицензированных образовательных организаций, осуществляющих/планируемых подготовку кадров по эксплуатации или пилотированию БАС)
- 8) ЭПР по тестированию БАС в регионе
(статус работы, включая эффективность действующих ЭПР)
- 9) Внедрение в регионе сценариев применения БАС
(количество региональных сценариев применения БАС, внедренных в экономику региона)
- 10) Популяризация в регионе применения БАС для различных сфер экономической деятельности
(участие региональной команды в А2024 и проведение в регионе образовательных, соревновательных, информационно-разъяснительных мероприятий по внедрению БАС)
- 11) Реализация рекомендаций Минтранса России по изменению региональной нормативной базы

Инженерные соревнования



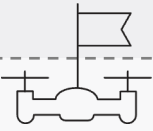
Спортивные соревнования

Статус ЕКП: Гонки дронов (класс 75, 200, 330 мм) и технический симулятор + Тоннель, Драгрейсинг, дрон-дартс, доставка груза (класс 200 и 330 мм)



Военно-тактические соревнования

Имитация поражения дроном воздушной мишени: самолетного типа, скоростного дрона, дрона с системой сброса. Имитация поражения наземной мишени



Популярные соревнования

Дрон-баскетбол, дрон-квиз, дрон-футбол, гонки на VR-симуляторах

ФОРУМ ДРОНОСФЕРЫ «АРХИТЕКТУРА НЕБА»

Бесшовное
цифровое небо



Национальный
сетевой
акселератор



Университеты

Промдизайн
дронов



UNIVERSAL
UNIVERSITY

Компании
дроносферы

Мастерская ИИ-проектов



ТЕСТИРОВАНИЕ СЦЕНАРИЕВ ПРИМЕНЕНИЯ ДРОНОВ



ТЕСТИРОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ КОНТРОЛЯ НЕБА



МОРСКИЕ ДРОНЫ



ИНЖЕНЕРНЫЕ СОРЕВНОВАНИЯ



СЕТТИНГ ИГРЫ «БЕРЛОГА»



ЦИФРОВЫЕ СИМУЛЯТОРЫ



ИНВЕСТИЦИОННЫЙ ФОРУМ



СУБТРЕК «СИЛЬНЫЕ ИДЕИ ДЛЯ НОВОГО ВРЕМЕНИ - 2025»	СУБТРЕК «ИНФРАСТРУКТУРА ДЛЯ ЖИЗНИ И ЭФФЕКТИВНАЯ ТРАНСПОРТНАЯ СИСТЕМА»	СУБТРЕК «СЕМЬЯ. СОХРАНЕНИЕ НАСЕЛЕНИЯ И УКРЕПЛЕНИЕ ЗДОРОВЬЯ»	СУБТРЕК «ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ БЛАГОПОЛУЧИЕ И КЛИМАТИЧЕСКАЯ УСТОЙЧИВОСТЬ»
Проектирование системы отраслевых краудсорсингов форума «Сильные идеи для нового времени»	Форсайт-лаборатория «Эффективная транспортная система»	Репродуктивное здоровье: основа будущего	Климатическая адаптация: предложения для субъектов РФ (с учётом передовых решений для достижения национальных целей)
«Сильные идеи для нового времени 2025»: какие темы станут главными?»		«Паспорт здоровья региона: показатели и стимулы развития»	
Формирование новых подходов к отбору, оценке и поддержке идей	Лаборатория «Новые» города. Стратегии выстраивания инфраструктуры для жизни: - Инженерная инфраструктура - Социальная сфера - Экономика и туризм - Экология - Кадры	Продолжительность жизни: корпоративное здоровье	Климатическая митигация: предложения для международного сотрудничества (с учётом передовых решений для развития повестки стран ЕАЭС, СНГ, БРИКС)
Стратегическая сессия: продвижение лучших идей в дружественных странах и поддержка интеграционных проектов			
Акселерационная программа для идей и проектов форума «Сильные идеи для нового времени», направленных на достижение национальных целей развития России до 2030 и перспективу до 2036 года		Поддержка семьи, рождаемости и многодетности, совершенствование семейно-демографической политики	Лаборатория «Решения и технологии обеспечения экологического благополучия регионов ДФО»: новые модели подготовки кадров для устойчивого будущего»
СУБТРЕК «#ПРОБУДУЩЕЕ»			СУБТРЕК «УСТОЙЧИВАЯ И ДИНАМИЧНАЯ ЭКОНОМИКА»
Дизрапт-лаборатория «Гаражное творчество»		Образ будущего профессионала в социальной сфере	Стратегическая сессия по разработке региональных программы траектории роста перспективных компаний
Литературная резиденция Обсерватории фантастики			
Дизрапт-лаборатория «Медиапространство»			Кадры для экономики
Дизрапт-лаборатория «Будущее социальной сферы»			
КУЛЬТУРНАЯ ПРОГРАММА		СУБТРЕК «КРЕАТИВНАЯ ЭКОНОМИКА»	
Кинопоказы российского кино		Развитие креативной экономики Сахалинской области	
Показ брендов Дальнего Востока		Экосистема креативного предпринимательства регионов	
Ярмарка креативных индустрий		Геобрендинг территорий: Как создать уникальный имидж для региона	
Встречи с писателями-фантастами		Клуб продюсеров: современные кадры для отрасли	

Задача площадки:

Проработка отраслевых направлений биотеха в модели технологического суверенитета с выходом на сборку платформы суверенных биотехнологий и проработку социо-гуманитарных вызовов развития биотехнологий

Профильные участники в сфере продовольствия, продуктов питания, качества жизни и социальной сферы:

- Компании АПК, продовольственные и технологические компании, ритейл
- Университеты и научные организации, НОЦ, ПИШ
- Отраслевые ассоциации и альянсы
- Территориальные кластеры в сфере биотехнологий
- Банки и фонды
- Центры компетенций НТИ, представители рабочих групп и инфраструктурных центров НТИ
- Ведущие эксперты в сфере биотеха, сквозных технологий и социо-гуманитарного знания

Зачем участвовать:

- Внести свой вклад в формирование картины настоящего и будущего Российского суверенного Биотеха
- Стать со-разработчиком модели технологического суверенитета в сфере биотехнологий в отраслевых направлениях
- Подготовить согласованные предложения в мега-проект «Импортозамещение критической биотехнологической продукции»
- Получить аналитическую информацию по прогнозам и возможным сценариям развития в будущем
- Сформировать совместные концептуальные предложения в сфере биотехнологий для стран БРИКС+
- Получить обоснованные идеи новых продуктов и новых рынков
- Получить ответы на актуальные вопросы по развитию бизнеса в долгосрочной перспективе
- Отстроить промышленную кооперацию
- Сформировать альянсы по новым экспериментам и полигонам тестирования технологий

Социо-гуманитарный блок программы

Пройдет с **11 по 14 июля 2024 г.** включительно и будет ориентирован на:

- проработку гуманитарного манифеста как концептуальной основы распространения российских технологий и гуманитарной миссии бизнеса
- применение этического кодекса биотехнолога
- разработку этического кодекса нейротехнолога
- разработку этического кодекса корпорации

Три направления:

- Культурный код и цивилизационные контексты
- Человек будущего: большой и маленький человек. Какие социальные и социально-экономические отношения, поддержанные каким общественным мнением, формируют созидателей, а какие формируют потребителей?
- Что делать и на что можем повлиять

Технологический блок программы

Пройдет с **15 по 20 июля 2024 г.** включительно и будет ориентирован на поиск прорывных направлений и сильных идей по следующим направлениям:

1. Еда как лекарство: влияние еды на человека и критерии требований к еде будущего, лечебное питание и специализированное питание, цифровые продукты в сфере здорового образа жизни и здорового питания
2. Биотехнологии в растениеводстве
3. Биотехнологии в животноводстве
4. Биотехнологии для океана и аквакультур
5. Биотехнологии для воспроизводства плодородия почв
6. Пищевые технологии (ингредиенты и добавки): современные методы переработки пищевого сырья
7. Новая еда и новые корма: промышленные способы производства пищевого и кормового сырья и компонентов
8. Технологии замещения тканей и органов

Такт 1. Социокультура						Такт 2. Биотехнологии						
9 ИЮЛЯ (ВТ)	10 ИЮЛЯ (СР)	11 ИЮЛЯ (ЧТ)	12 ИЮЛЯ (ПТ)	13 ИЮЛЯ (СБ)	14 ИЮЛЯ (ВС)	15 ИЮЛЯ (ПН)	16 ИЮЛЯ (ВТ)	17 ИЮЛЯ (СР)	18 ИЮЛЯ (ЧТ)	19 ИЮЛЯ (ПТ)	20 ИЮЛЯ (СБ)	21 ИЮЛЯ (ВС)
10:00 – 12:30	Заезд участников	Открытие площадки «Человек+» Установочные доклады	Групповая работа по направлениям: 1. Социокультура 2. Нейро-группа (кодекс нейротехнолога + форсайт по нейроинтерфейсам) 3. Школа самоуправления Человек+			Открытие второго такта работы «Человек+» Установочные доклады Итоги работы социокультурного такта	Групповая работа по направлениям: 1. Еда как лекарство 2. Биотех в растениеводстве 3. Биотех в животноводстве 4. Биотех для океана и аквакультур 5. Биотех для воспроизводства плодородия почв 6. Пищевые технологии (ингредиенты и добавки) 7. Новая еда и новые корма 8. Технологии замещения тканей и органов (16-19 июля)			Защита результатов Обратная связь экспертов Подведение итогов	Сборка итогов работы Индивидуальная работа Размещение результатов на цифровых сервисах экосистемы НТИ	
12:30– 13:30 Обед												
13:30 – 16:00			Групповая работа по направлениям: 1. Социокультура 2. Нейро-группа (кодекс нейротехнолога + форсайт по нейроинтерфейсам) 3. Школа самоуправления Человек+			Программные доклады	Групповая работа по направлениям: 1. Еда как лекарство 2. Биотех в растениеводстве 3. Биотех в животноводстве 4. Биотех для океана и аквакультур 5. Биотех для воспроизводства плодородия почв 6. Пищевые технологии (ингредиенты и добавки) 7. Новая еда и новые корма 8. Технологии замещения тканей и органов (16-19 июля)			Заккрытие площадки Человек+	Сборка итогов работы Индивидуальная работа Размещение результатов на цифровых сервисах экосистемы НТИ	
16:00 – 16:15 Перерыв												
16:15 – 18:15			Представление наработок групп Обратная связь экспертов Перекрестные запросы групп			Установочная сессия технологического такта, распределение по группам	Представление наработок групп Обратная связь экспертов Перекрестные запросы групп			Обсуждение проекта паспорта мега-проекта «Импортозамещение критической биотехнологической продукции»	ЗАКРЫТИЕ A2024	Сборка итогов работы Индивидуальная работа Размещение результатов на цифровых сервисах экосистемы НТИ
18:15 – 19:30 Ужин												
19:30 – 21:00	ОТКРЫТИЕ A2024	Дискуссионный клуб «Человек+» (серия лекций и дискуссий)										Отъезд участников

Партнеры и организаторы направлений площадки «Человек+»

Организационный штаб



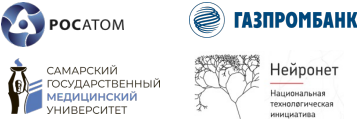
Социокультура



Биотех



Био-нейро-медтех



Спикеры дискуссионного клуба «Человек+» (15-19 июля) (проект)



«Природные геропротекторы, геропротекторы в пище»

Москалев Алексей Васильевич

Директор Института биологии старения ННГУ



«Современные биотехнологии для создания пищевых ингредиентов»

Федоров Алексей Николаевич

Директор ФИЦ Биотехнологий РАН



«Жирный мозг. Связь липидов и психического здоровья»

Хайтович Филипп Ефимович

Профессор Сколтеха



«Про маркировку продуктов питания»

Бессонов Владимир Владимирович

Зав. лабораторией химии пищевых продуктов
ФГБУН «ФИЦ питания и биотехнологии»



«Дисэлементозы и их география»

Скальный Анатолий Викторович

Директор Центра Биоэлементологии и Экологии человека ПМГМУ им. И. М. Сеченова,
директор АНО «Центр биотической медицины»



«Организация здорового питания и управление пищевой безопасностью на стратегических предприятиях России»

Осташ Алексей Николаевич

Генеральный директор
ООО «АтомСервисГрупп»



«Микробиом, пищевые волокна, доб. сахар и маркировка»

Алексеев Дмитрий Викторович

Старший научный сотрудник Северо-Кавказского Федерального Университета



«Инициативы в нейромаркетинге по формированию здоровых привычек в еде»

Галкина Наталия Валентиновна

Генеральный директор АО «Нейротренд»



«Требования к качеству продуктов и виды маркировки»

Маковецкая Юлия Александровна

Руководитель направления лабораторных исследований АО «ВкусВилл»



«Апробация формата исследования социокультурных и этических оснований через технологию социологической драмы»

Владимирова Витта Георгиевна

Генеральный директор ООО «СоциалБизнесГрупп»,
(совместно с коллективом экспертов)



A2024

#УЧИМСЯ_ЛЕТАТЬ

Сахалинская область, 8–21 июля

Проектно-образовательный интенсив «Архипелаг 2024»

Сайт A2024



Контакты по вопросам участия в программе:

Грибов Евгений Николаевич, руководитель направления развития
технологических компаний НТИ, АНО «Платформа НТИ»

+79138818143

e.gribov@nti.work