

**Программа  
инфраструктурного центра  
по развитию направления Аэронет  
Национальной технологической инициативы**

(в редакции № 5 с учетом запроса на изменение программы инфраструктурного центра по развитию направления Национальной технологической инициативы «Аэронет» от 04.12.2023 г. № 4, 15.11.2022 г. № 3, 15.04.2022 г. № 2, 03.02.2022 г. № 1)

**Наименование заявителя** Автономная некоммерческая организация  
дополнительного образования  
«Научно-образовательный центр  
МГТУ им. Н.Э. Баумана»

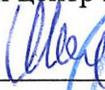
**Наименование направления** Аэронет

**Сроки реализации программы** 15 декабря 2021 г. – 31 декабря 2025 г.

Основной текст на 41 л.

«29» декабря 2023 г.

Президент автономной некоммерческой организации дополнительного образования  
«Научно-образовательный центр МГТУ им. Н.Э. Баумана»

  
\_\_\_\_\_/Шах О.А.  
  
М.П.

г. Москва

## ВВЕДЕНИЕ

### 1. Характеристика выбранного направления

[Приведите краткую характеристику выбранного направления Национальной технологической инициативы]

#### Характеристика направления Аэронет НТИ

В ближайшие 10–20 лет благодаря развитию технологий существенно расширится применение беспилотных авиационных и околоземных космических систем, комплексных решений и услуг на их основе. Возникнет новый глобальный сетевой рынок информационных, логистических и иных услуг, предоставляемых флотом беспилотных аппаратов, постоянно находящихся в воздухе и на низких космических орбитах. В рамках НТИ этот рынок получил название Аэронет. Рынками-предшественниками являются рынок авиаработ, выполняемых с применением пилотируемых воздушных судов, и рынок услуг дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ), предоставляемых космическими аппаратами.

**Главная стратегическая цель** плана мероприятий (“дорожной карты”) Аэронет НТИ ([https://nti2035.ru/docs/DK\\_aeronet.pdf](https://nti2035.ru/docs/DK_aeronet.pdf)) — сделать к 2035 г. Аэронет глобально конкурентоспособной отраслью российской экономики, лидером в ряде сегментов мирового рынка беспилотных авиационных систем (далее - БАС) и распределённых систем малых космических аппаратов (далее - МКА), продуктов и услуг на их основе; сферой деятельности с высоким качеством взаимоувязанного развития человеческого капитала, инфраструктуры и институтов с опережающими темпами роста производительности труда и высокой включённостью в мировое разделение труда.

Направления плана реализации (“дорожной карты”) - Рыночные направления (сегменты): «Сельское хозяйство», «Перевозки», «Дистанционное зондирование Земли (ДЗЗ) и мониторинг», «Поиск и спасание», «Космические системы (Спейснет)». Инфраструктурные направления: «Законодательство», «Образование», «Популяризация», «Наземная инфраструктура», «Космическая инфраструктура».

Согласно ДК Аэронет первый, посевной этап развития рынка и отрасли Аэронет был запланирован на 2016-2020 гг.:

“Первый этап (2016–2020 гг.): Постепенное развитие существующих сегментов, точечные выходы на зарубежные рынки; введение нормативно-правовых актов общего характера; сохранение значительных регуляторных и технологических ограничений; первичные шаги по самоорганизации сообщества производителей и эксплуатантов”.

План-фактный анализ и форсайт, проведенные АНО “Платформа НТИ” и АНО “Аналитический центр “Аэронет” в 2020 г. показали, что в целом посевной этап выполнен, хотя и со значительными трудностями, естественными для периода становления ([http://nti-aeronet.ru/wp-content/uploads/2021/01/DK-Ajeronet\\_29-10-2020.pdf](http://nti-aeronet.ru/wp-content/uploads/2021/01/DK-Ajeronet_29-10-2020.pdf), стр. 76-79).

Начался второй этап - становление отрасли:

“Второй этап (2020–2030 гг.): Стремительный рост большинства направлений применения БАС (напр., для целей охранного наблюдения, сельского хозяйства); развитие новых направлений применения БАС (связь, реклама, защита от БВС); выделение лидеров отрасли при увеличении общего числа участников рынка; завершение формирования регуляторного поля для активного применения БАС; активный выход российских компаний на рынки стран СНГ и дружественных государств”.

Этот этап характеризуется рядом важных решений, подготовленных правительством России во взаимодействии с профессиональным сообществом:

Утверждены изменения в дорожную карту Аэронет по законодательству, существенно расширившие диапазон нормативного обеспечения разработки, производства, испытаний, сертификации и применения беспилотных авиационных и космических систем, сферы пространственных данных (<http://government.ru/docs/all/136674/>).

Принята “Концепция интеграции беспилотных воздушных судов в единое воздушное пространство Российской Федерации” и план реализации Концепции (<http://static.government.ru/media/files/iW1vIeobuJnYmciGbPirdNkah0VLpSSh.pdf>).

В число инициатив социально-экономического развития Российской Федерации включен федеральный проект “Беспилотная аэродоставка грузов (Аэротакси)” ([http://www.mar.ru/news\\_photo/124418/info.pdf](http://www.mar.ru/news_photo/124418/info.pdf)). Суть проекта состоит в переходе к экспериментальной, а затем коммерческой эксплуатации беспилотной транспортной авиации гражданского назначения.

Разработаны сообществом и согласованы с заинтересованными федеральными органами исполнительной власти изменения в дорожную карту “Аэронет”, которые ставят во главу угла вопросы технологического развития беспилотных авиационных и космических систем, инфраструктуры и подготовки кадров для развивающегося рынка ([http://nti-aeronet.ru/wp-content/uploads/2021/01/DK-Ajeronet\\_29-10-2020.pdf](http://nti-aeronet.ru/wp-content/uploads/2021/01/DK-Ajeronet_29-10-2020.pdf)). Цели актуализированного плана мероприятий (“дорожной карты”) Аэронет (планируется к рассмотрению на МРГ в 2021 году), сформулированы так:

- Создание к 2035 г. новых конкурентоспособных на внутреннем и внешнем рынках аэрокосмической и геоинформационной отраслей российской экономики, преимущественно состоящих из частных предприятий. [SEP]
- Разработка в рамках осуществления комплексных интегрированных проектов линейки глобальных инновационных продуктов (изделий, технологий, услуг), формирующих новые сегменты рынка, создающих условия для возникновения и развития сети малых научно-технических и технологических компаний, оказывающих существенное влияние на социально-экономические условия в стране. [SEP]
- Создание к 2035 г. инфраструктуры, системы подготовки кадров, сети научных лабораторий, центров компетенции - точек роста, необходимых для разработки и вывода на рынок на постоянной основе глобальных инновационных продуктов, рассчитанных на завоевание существенной доли мирового рынка.

Сроки второго этапа (становление отрасли) в актуализируемой “дорожной карте” Аэронет уточнены: 2020-2025 годы. Даны измеримые показатели и плановые результаты этапа.

Все перечисленные выше события и изменения нашли отражение в Программе Инфраструктурного центра Аэронет второго поколения.

## **2. Цели реализации Программы** [Сформулируйте цели реализации Программы]

### **Цель реализации Программы:**

Во взаимодействии с РГ и ЗРГ Аэронет, органами управления НТИ, профильными ФОИВ, профессиональными объединениями способствовать становлению отрасли Аэронет средствами нормативно-правового, нормативно-технического, информационно-аналитического обеспечения её развития, дальнейшим формированием отраслевой экосистемы.

В качестве ориентира своей деятельности по достижению цели Программы (в логике 172-ФЗ “О стратегическом планировании в Российской Федерации”), участники Программы берут описание результатов второго этапа (“становление отрасли”), содержащееся в ДК Аэронет, а количественные показатели достижения цели указаны в разделе 3 настоящего Введения.

### **Задачи реализации Программы:**

1. Поэтапное совершенствование нормативной правовой и нормативной технической базы Аэронет в целях устранения барьеров для использования передовых технологических решений и создания системы стимулов для их внедрения.

2. Экспертно-аналитическая поддержка развития Аэронет (аналитические исследования по развитию российского и международного рынка; выявление критических технологий и технологических барьеров; обоснование инфраструктурных проектов; экспертиза и оценка предложений участников рынка).

3. Развитие системы профессиональных сообществ и популяризация направления Аэронет НТИ (проведение мероприятий, формирование профессиональных сообществ, участие в деятельности профессиональных объединений, формирование предложений по научным и инженерно-техническим кадрам нового типа, необходимым для развития отрасли).

4. Стандартизация (разработка проектов национальных и международных стандартов).

5. Мониторинг и актуализация рыночной и законодательной дорожных карт НТИ по направлению Аэронет.

Настоящая Программа развивает и дополняет программу действующего инфраструктурного центра “Аэронет” (АНО “Аналитический центр “Аэронет”) на 2018-2022 гг.

<http://nti-aeronet.ru/programma-infrastrukturnogo-centra-po-razvitiju-napravlenija-ajeronet/>

### **3. Перечень основных результатов реализации Программы**

[В таблице приведите кратко основные результаты в разрезе направлений реализации Программы]

№	Направления реализации Программы (примеры)	Основные результаты по итогам реализации Программы
1	<i>Поэтапное совершенствование нормативной правовой базы в целях устранения барьеров для использования передовых технологических решений и создания системы стимулов для их внедрения</i>	– Будет определен порядок совместного использования всех классов воздушного пространства гражданами и юридическими лицами, эксплуатирующими пилотируемые воздушные суда и беспилотные авиационные системы; разработаны (актуализированы) стандарты для подготовки специалистов авиационного персонала беспилотных систем в составе с беспилотными гражданскими воздушными судами максимальной взлетной массой более 30 килограммов: внешних пилотов, специалистов по техническому обслуживанию, специалистов по авиационной безопасности; созданы условия для метеорологического обеспечения для

		<p>беспилотных гражданских воздушных судов.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Будут определены процедуры взаимодействия с Государственной корпорацией по космической деятельности «Роскосмос» по вопросам использования частными компаниями существующих районов падения отделяющихся частей ракет космического назначения; сформированы предложения от частных компаний по изменению законодательства в части создания и эксплуатации частных космодромов на территории Российской Федерации; разработаны предложения по порядку получения разрешения на проведение космического пуска; сформированы позиции частного космического сектора по актуальным вопросам международного правового регулирования космонавтики.</li> </ul>
2	<p><i>Экспертно-аналитическая поддержка (аналитические исследования по развитию российского и международного рынка)</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Будут проведены исследования основных сегментов рынка Аэронет (российского и международного): ДЗЗ и мониторинг, сельское хозяйство, перевозки, поиск и спасание, космические системы. Отчеты, в соответствии с требованиями конкурсной документации, будут содержать детальную структурированную информацию по емкости рынка/сегмента; темпам роста рынка/сегмента; жизненному циклу отрасли/рынка, стадиям зрелости; трендам; барьерам; рискам; нормативно-правовому регулированию, включая анализ государственных программ поддержки НИР и НИОКР, а также иную обязательную информацию. Отчеты будут выпускаться с периодичностью 1 раз в год и публиковаться на сайте <a href="http://www.nti-aeronet.ru">www.nti-aeronet.ru</a> и в цитируемых отраслевых изданиях.</li> </ul>
3	<p><i>Развитие системы профессиональных сообществ и популяризация Национальной технологической инициативы</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Будет обеспечено присутствие на российских и международных выставках и конференциях по направлению Аэронет, проведение ежегодного съезда Аэронет, развитие портала РГ Аэронет,</li> <li>– Организовано проведение ежегодного инженерно-практического соревнования студентов и школьников «AeroBattle VR» в формате хакатона с применением виртуальной реальности.</li> <li>– Разработаны программы дополнительного профессионального образования для школьников и студентов с использованием современных образовательных технологий. Реализована</li> </ul>

		система непрерывного дополнительного образования.
4	<i>Стандартизация</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Будет разработан национальный стандарт Российской Федерации ГОСТ Р «Специальные технические средства, работающие в автоматическом режиме и имеющие функции космической и аэрофотосъемки. Общие технические требования». Будет определен порядок использования данных дистанционного зондирования Земли из космоса при оказании государственных услуг и при осуществлении федерального государственного контроля (надзора).</li> <li>– Будет сформирован перечень стандартов, разработанных частными компаниями для использования при разработке ими ракетно-космической техники, ее подготовке к испытаниям, проведении испытаний и эксплуатации</li> </ul>
5	<i>Мониторинг и актуализация рыночной и законодательной дорожных карт Аэронет</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Будет вестись периодический контроль хода выполнения ДК и ЗДК Аэронет, предлагаться меры управления реализацией дорожных карт. Предложения профессионального сообщества будут обобщаться и в порядке, определяемом нормативной базой НТИ, вноситься в ДК и ЗДК в качестве изменений. Актуализируемые версии дорожных карт будут ежегодно представляться в РГ/ЗРГ Аэронет и в АНО “Платформа НТИ” для рассмотрения и согласования.</li> </ul>

#### 4. Основные Показатели реализации Программы

[В таблице укажите значения основных Показателей реализации Программы (включая определенные Правилами предоставления субсидии), которые будут получены по итогам реализации Программы, и которые будут подтверждать достижение целей Программы]

№	Результат	Значение показателя по итогам реализации Программы
1.	число разработанных центром проектов нормативных правовых актов и актов технического регулирования, принятие которых предусмотрено утвержденным планом мероприятий («дорожной картой») по совершенствованию законодательства и устранению административных барьеров в целях обеспечения реализации Национальной технологической инициативы в соответствии с Положением о разработке и реализации планов мероприятий («дорожных карт») по совершенствованию законодательства и устранению административных барьеров в целях обеспечения реализации Национальной технологической инициативы, утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 29 сентября 2017 г. № 1184 «О порядке разработки и реализации планов мероприятий («дорожных карт») по совершенствованию законодательства и устранению административных барьеров в целях обеспечения реализации Национальной технологической инициативы и внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации», а также иными утвержденными Правительством Российской Федерации планами мероприятий, предусматривающими изменение нормативного правового регулирования, в целях совершенствования законодательства и снятия административных (регуляторных) барьеров, обеспечивающих реализацию НТИ <sup>1</sup>	14
2.	число подготовленных аналитических отчетов по развитию российского и международного рынков по соответствующему направлению Национальной технологической инициативы	7
3.	число участников проведенных массовых мероприятий по развитию профессионального сообщества и популяризации соответствующего направления Национальной технологической инициативы	2400
4.	размер внебюджетных средств, привлеченных центром с целью финансового обеспечения затрат на реализацию программы по развитию отдельного направления Национальной технологической инициативы, млн руб.	176
5.	число разработанных и зарегистрированных национальных и международных «открытых» стандартов, число разработанных национальных стандартов и международных стандартов, число привлеченных инфраструктурным центром экспертов, принявших участие в разработке проектов национальных стандартов, проектов международных стандартов.	1/3/25
6.	число участников актуализации ДК и ЗДК Аэронет, представивших в ИЦ для направления в РГ и (или) АНО «Платформа НТИ» не менее 1 предложения в течение отчетного года, в том числе с использованием информационных систем АНО «Платформа НТИ».	15

<sup>1</sup> Рекомендуется включать и отдельно поименовать в числе показателей: число разработанных и зарегистрированных национальных и международных «открытых» стандартов, число разработанных национальных стандартов и международных стандартов, число привлеченных инфраструктурным центром экспертов, принявших участие в разработке проектов национальных стандартов, проектов международных стандартов.

## ОПИСАНИЕ И ОБОСНОВАНИЕ ПРОГРАММЫ

### 1. Резюме

[В данном разделе приведите общее описание и обоснование выбора задач и видов мероприятий по реализации Программы]

Общее описание и обоснование выбора задач и видов мероприятий по реализации Программы

#### Общее описание текущей ситуации в Аэронет

Несмотря на отмеченные во Введении достижения РГ, ЗРГ, профессионального сообщества Аэронет и принятые в последнее время правительственные решения, направленные на развитие рынка БАС и МКА, конкурентная беспилотная авиационная и космическая техника гражданского назначения в России создаётся медленно и несистемно (в отличие от военного сегмента). Потребность в беспилотных авиатранспортных системах различной грузоподъёмности, в инфраструктуре связи, навигации и наземного обслуживания резко возросла с открытием проекта-маяка по беспилотной аэродоставке, созданием региональных опытных районов (прежде всего, Томского), стартом проектов по городской аэромобильности в Москве и Санкт Петербурге).

Нарастает отставание от передовых стран в формировании воздушного законодательства БАС. Основной проблемой развития рынка "Аэронет" на сегодняшний день является отсутствие практической возможности легального коммерческого использования беспилотных авиационных систем, в том числе по причине отсутствия процедур, регламентирующих действия юридических лиц и индивидуальных предпринимателей, осуществляющих эксплуатацию беспилотных авиационных систем, которые должны осуществляться для исполнения обязанности по соблюдению требований законодательства Российской Федерации. Применительно к использованию технологий получения и применения пространственных данных, других данных аэро- и космосъемки ключевая проблема состоит в ограничиваемом законодательством перечне сфер, в которых указанные данные имеют юридическую силу и могут применяться для подтверждения (удостоверения) различных юридических фактов (событий и состояний).

Все более острой проблемой становится фактическое отсутствие адекватной достигнутому уровню развития БАС системы сертификации беспилотной техники, компаний-разработчиков и персонала (действующая система сертификации пилотируемых воздушных судов избыточна).

Тревожное положение сложилось с финансированием создания критических технологий и опережающего научно-технического задела (второй-четвертый уровень готовности технологии), необходимых как для создания платформенных решений, так и для разработки глобальных инновационных продуктов. «Дорожная карта» Аэронет должна содержать конкретные, согласованные с государственными заказчиками и промышленностью технические требования к разрабатываемым в рамках пилотных проектов образцам техники, системам, подсистемам и узлам.

Как положительный факт, следует отметить, что технические требования к БАС с БВС вертолетного типа в настоящее время сформулированы Минтрансом России совместно с АО

“Почта России” в рамках проекта-маяка по аэродоставке. Технические требования к аэронавигационной инфраструктуре (прежде всего, наземному сегменту) сформулированы Росавиацией и Госкорпорацией по ОрВД для проекта НТИ Аэронет “RUTM1”.

Актуальной задачей является ускорение развития производственных компаний частного авиакосмического сектора посредством формирования единой отраслевой инфраструктуры и системы разделения труда, включая координацию НИОКР, унификацию конструкций и компонентов. преимущественно для выполнения функций единого заказчика, обеспечения межпроектной и межведомственной синергии методами портфельного и программного управления совокупностью проектов, создания межотраслевой кооперации и единой инфраструктуры разработки, производства, сертификации, летной эксплуатации и утилизации.

### **Обоснование выбора задач и видов мероприятий по реализации Программы**

Решение указанных выше проблемных вопросов требует систематического нормативно-правового и нормативно-технического, информационно-аналитического, экосистемного обеспечения, а также поддержки в управлении правами на результаты интеллектуальной деятельности на межотраслевом уровне. Эта миссия возлагается на инфраструктурный центр по направлению Аэронет.

Согласно 172-ФЗ “О стратегическом планировании в Российской Федерации” задача - это “задача социально-экономического развития - комплекс взаимосвязанных мероприятий, которые должны быть проведены в определенный период времени и реализация которых обеспечивает достижение целей социально-экономического развития”.

Задача 1 Программы “Поэтапное совершенствование нормативной правовой и нормативной технической базы Аэронет в целях устранения барьеров для использования передовых технологических решений и создания системы стимулов для их внедрения” будет реализовываться в виде комплекса НИР по исследованию нормативных барьеров развития рынка Аэронет с разработкой проектов нормативных правовых и нормативных технических актов в соответствии, прежде всего, с действующей редакцией ЗДК Аэронет и иными утвержденными правительством России дорожными картами, относящимися сфере действия ДК Аэронет. Разработанные проекты нормативных актов будут направляться для рассмотрения в ЗРГ Аэронет и далее в заинтересованные ФОИВ для дальнейшей доработки и утверждения. Эта практика хорошо зарекомендовала себя в деятельности ИЦ 1.0.

Задача 2 “Экспертно-аналитическая поддержка развития Аэронет (аналитические исследования по развитию российского и международного рынка)” будет реализована в виде комплекса аналитических исследований, результаты которых предназначены для сообщества Аэронет и широкого читателя и публикуются на сайте [www.nti-aeronet.ru](http://www.nti-aeronet.ru) и в цитируемых отраслевых изданиях. Эта практика также отработана в деятельности ИЦ 1.0.

Задача 3 “Развитие системы профессиональных сообществ и популяризация направления Аэронет НТИ” предполагает организацию и проведение широкого спектра публичных мероприятий - от заседаний РГ и ЗРГ Аэронет до съезда Аэронет и коллективного участия компаний сообщества в форумах, выставках и конференциях разного уровня, а также участие в профессиональных союзах и, при необходимости, участие в укрупнении профессиональных объединений или формирование новых объединений.

Задача 4 “Стандартизация” предполагает не только НИР по разработке проектов национальных и международных стандартов, но и оценку проектов стандартов, разработанных компаниями, и, при необходимости, взаимодействие с национальным (Росстандарт) и международными органами по стандартизации.

Задача 5 “Мониторинг и актуализация рыночной и законодательной дорожных карт НТИ по направлению Аэронет” предполагает периодический контроль хода выполнения ДК и ЗДК проведение и участие в форсайтах, иные формы взаимодействия с экспертами, обобщение предложений и представление актуализированных версий дорожных карт в РГ и ЗРГ Аэронет и АНО “Платформа НТИ” для рассмотрения.

Разработчики настоящей Программы принимают во внимание опыт АНО “Аналитический центр “Аэронет” (инфраструктурный центр первого поколения, ИЦ 1.0), а также то обстоятельство, что 4-й и 5-й годы реализации программы ИЦ 1.0 совпадают с 1-м и 2-м годами реализации настоящей Программы. Обе программы относятся к реализации рыночной и законодательной дорожных карт Аэронет, поэтому в указанных программах должно быть исключено дублирование мероприятий, но разрешается дополнение. По принципу дополнительности, например, разделены задачи по реализации мероприятий законодательной ДК Аэронет.

## **2. Описание и оценка обоснованности масштабности и сложности задач, решаемых в ходе выполнения научно-исследовательских работ в целях нормативного правового обеспечения направления Национальной технологической инициативы**

[В данном разделе приведите общее описание задач, решаемых в ходе выполнения научно-исследовательских работ в целях нормативного правового обеспечения реализации направления Национальной технологической инициативы. Также перечислите мероприятия по обеспечению системного участия в работе международных организаций и ассоциаций по разработке проектов нормативных правовых актов и актов технического регулирования, в целях продвижения интересов отдельного направления Национальной технологической инициативы]

Программа предполагает, прежде всего, исполнение ДК Аэронет по законодательству, ДК по трансформации делового климата (ТДК) и иных дорожных карт, утвержденных Правительством России по тематике Аэронет НТИ (если и когда таковые появятся, соответствующие корректировки в Программу будут внесены через механизм запросов на изменения). ИЦ Аэронет будет тесно взаимодействовать с РГ Аэронет по законодательству и заинтересованными ФОИВ, прежде всего, с Минтрансом России, Минпромторгом России, Росрестром, а также Госкорпорацией Роскосмос.

В числе основных проблем, требующих оперативного решения с целью интенсивного развития беспилотных авиационных систем и низкоорбитальных систем малой космической авиации, геодезической и картографической деятельности, а также использования пространственных данных стоит выделить такие как: недостаточное регулирование в рамках законодательства РФ деятельности, связанной с производством, эксплуатацией и использованием гражданских беспилотных авиационных систем и малых космических аппаратов, применительно к сфере геодезической и картографической деятельности; отсутствие правового регулирования, необходимого для возникновения и развития частной космонавтики; низкий уровень доверия общества с беспилотным авиационным технологиям вследствие заблуждения о повышенной опасности беспилотных гражданских воздушных судов; отсутствие правового регулирования, направленного на стимулирование развития частной космонавтики,

фокусировка действующего законодательства РФ на регламентации допуска к осуществлению космической деятельности исключительно государственных компаний и др.

В процессе решения вышеозначенных проблем будут выполнены такие мероприятия как: определен порядок для совместного использования всех классов воздушного пространства гражданами и юридическими лицами, эксплуатирующими пилотируемые воздушные суда и беспилотные авиационные системы; определен порядок использования данных дистанционного зондирования Земли из космоса при оказании государственных услуг и при осуществлении федерального государственного контроля (надзора); определены процедуры взаимодействия с Госкорпорацией «Роскосмос» по вопросам использования частными компаниями существующих районов падения отделяющихся частей ракет космического назначения; будут сформированы предложения от частных компаний по изменению законодательства в части создания и эксплуатации частных космодромов на территории Российской Федерации.

Указанные выше работы полностью соответствуют плану мероприятий ("дорожной карте") по совершенствованию законодательства и устранению административных барьеров в целях обеспечения реализации плана мероприятий ("дорожной карты") Национальной технологической инициативы по направлению "Аэронет", в редакции от 16.09.2021 г. в соответствии с Распоряжением Правительства РФ № 2587-р «О внесении изменений в план мероприятий ("дорожную карту") по совершенствованию законодательства и устранению административных барьеров в целях обеспечения реализации плана мероприятий ("дорожной карты") Национальной технологической инициативы по направлению "Аэронет", утв. Распоряжением Правительства РФ от 03.04.2018 N 576-р». Общее число проектов нормативных правовых актов и актов технического регулирования, которые будут разработаны в рамках выполнения Программы – не менее 14.

Создание нормативной правовой и нормативно-технической базы применения гражданских беспилотных авиационных и космических систем является приоритетным направлением работ международных авиационных и космических организаций (ИКАО (<https://www.icao.int/Pages/default.aspx>), Европейская организация по авиационным стандартам (EUROCAE, <https://eurocae.net>), Европейское агентство по авиационной безопасности (EASA), Радиотехническая комиссия по авионавтике (RTCA, <https://www.rtca.org>), Международный координационный совет ассоциаций аэрокосмической промышленности (ICCAIA, <http://www.iccaia.org>), Международная астронавтическая федерация (IAF, <http://www.iafastro.org>), национальных авиационных и космических властей всех экономически развитых стран в каждом регионе мира. Мероприятия Программы предполагают установление системного сотрудничества с основными из перечисленных организаций, во взаимодействии с Минтрансом России, Роскосмосом, Союзом авиапроизводителей России и др., с целью участия в разработке проектов межгосударственных стандартов и продвижения национальных стандартов.

[В таблице перечислите укрупненно основные работы в рамках реализации Программы, направленные на нормативное правовое обеспечение Национальной технологической инициативы, и обоснуйте с точки зрения масштабности и сложности. При наличии плана мероприятий («дорожной карты») по совершенствованию законодательства и устранению административных барьеров в целях обеспечения реализации Национальной технологической инициативы по соответствующему направлению укажите соответствие работы по данной «дорожной карте»]

№	Научно-исследовательская работа в целях нормативного правового обеспечения Национальной технологической инициативы	Обоснование масштабов и сложности задачи в рамках выполнения работы	Соответствие плану мероприятий («дорожной карте») по совершенствованию законодательства и устранению административных барьеров по направлению Аэронет	Число проектов нормативно-правовых актов и актов технического регулирования
1.	<p>Исследования и подготовка предложений по нормативным правовым актам, регулирующим деятельность с использованием гражданских беспилотных авиационных систем, малых космических аппаратов, геодезической и картографической деятельности и использования пространственных данных.</p>	<p>До настоящего времени в РФ не существует целостной нормативной правовой базы, связанной с производством, эксплуатацией и использованием гражданских беспилотных авиационных систем и малых космических аппаратов, применительно к сфере геодезической и картографической деятельности.</p> <p>Формирование такой нормативной базы приведет к развитию и продвижению новых технологий, продуктов и услуг, обеспечивающих приоритетные позиции российских компаний на формируемых глобальных рынках.</p>	<p>Соответствует пп. 11, 20, 23, 25, 26, 30, 32, 33, 34, 36 ЗДК Аэронет</p>	11

2.	<p>Исследования и разработка предложений по совершенствованию фонда документов по стандартизации в области разработки и производства беспилотных авиационных и космических систем и гармонизации этого фонда с международными стандартами. Подготовка проектов стандартов.</p>	<p>Отсутствие механизмов стандартизации и сертификации БАС и малых космических аппаратов, создает угрозу безопасности их эксплуатации, не обеспечивает должного уровня доверия к БАС и малым космическим аппаратам, в результате чего интерес к использованию беспилотных систем и малых космических аппаратов в экономике и сфере развлечений остается невысоким. Подготовка комплекса нормативно-технических документов, их гармонизация с международными стандартами, снимут этот барьер.</p>	<p>Соответствует мероприятию 5.2 ДК Аэронет и, частично, пп. 20, 25, 30 ЗДК Аэронет.</p>	3
Итого <sup>2</sup> :				14 проектов НПА и актов технического регулирования

<sup>2</sup> Сумма по колонке должна соответствовать значению соответствующего показателя результативности по итогам реализации Программы

### **3. Описание деятельности, направленной на обеспечение полноты и комплексности мероприятий, направленных на совершенствование законодательства Российской Федерации и устранение административных барьеров**

[Опишите, как будет организована деятельность по мониторингу информационных ресурсов Государственной Думы Федерального Собрания Российской Федерации, федеральных органов исполнительной власти, органов Евразийского экономического союза, на которых для целей общественного (публичного) обсуждения размещаются проекты нормативных актов]

Деятельность по мониторингу информационных ресурсов Государственной Думы Федерального Собрания Российской Федерации (<http://duma.gov.ru/>), федеральных органов исполнительной власти – Минпромторга России (<http://minpromorg.gov.ru>), Минтранса России (<https://www.mintrans.ru>), государственной корпорации «Роскосмос» (<https://www.roskosmos.ru>), Евразийской экономической комиссии (<http://www.eurasiancommission.org/>) Федерального портала проектов нормативных правовых актов (<https://regulation.gov.ru>), на которых для целей общественного (публичного) обсуждения размещаются проекты нормативных актов, будет проводиться на регулярной основе штатным юристом Заявителя. Результаты мониторинга будут выкладываться на сайте [www.nti-aeronet.ru](http://www.nti-aeronet.ru) и использоваться в НИР по развитию нормативного правового обеспечения деятельности по развитию направления Аэронет НТИ.

### **4. Описание и оценка масштабов и охвата аналитических исследований по развитию российского и международного рынка по направлению Национальной технологической инициативы**

Описание и масштаб рынка гражданских беспилотных авиационных систем, комплектующих и услуг (по данным форсайта, обобщенного в актуализируемой ДК Аэронет)

#### **Международный рынок**

Регулирование сферы применения БАС и управления воздушным пространством

США:

- Национальная система воздушного пространства NAS;
- Федеральная авиационная администрация (FAA) - процесс регистрации, сертификации, контроля и учета в области малых БАС;
- Unmanned Aerial Systems Traffic Management (UTM) - кооперация более чем 120 компаний, занимающаяся вопросами управления движением БАС в общем воздушном пространстве.

Евросоюз:

- Европейское агентство по безопасности полетов (EASA) - разработка нормативного регулирования для БВС с максимальной взлетной массой более 150 кг;
  - Европейская программа U-Space - аналог американской программы UTM;
  - Уполномоченные Европарламентом организации (EASA, EUROCONTROL, EUROCAE, JARUS);
  - гармонизированная с международным регулированием ИКАО интеграция БАС всех типов в систему воздушного пространства Евросоюза.
- Другие страны:

Австралийское авиационное агентство по безопасности полетов (CASA).  
Транспортное ведомство Канады (Transport Canada). Ассоциация беспилотных систем Unmanned Systems Canada (USC).

#### Государственные программы поддержки рынка БАС

США:

- Основные направления финансирования: на программы UTM и программу интеграции БАС из бюджета США в 2015-2017 гг. было выделено \$47,6 млн, в 2018-2020 гг. из федерального бюджета выделено \$40 млн, на национальную систему контроля воздушного пространства на первом этапе в 2011-2017 гг. из федерального бюджета было выделено \$208,9 млн, на второй этап с 2018 по 2020 гг. - \$101,5 млн.  
- Согласно прогнозам Федеральной авиационной администрации США, в результате интеграции БАС в национальную систему воздушного пространства экономическая выгода составит \$13,6 млрд к 2020 году, а к 2025 году рынок БАС окажет влияние на экономику страны, которое оценивается в \$82 млрд, будет создано более 100 000 дополнительных рабочих мест.

Евросоюз:

- Государства - члены Евросоюза стремятся наравне с США к достижению лидерства в области интеграции БАС в национальные воздушные пространства. На реализацию 109 программ и проектов по интеграции БАС из различных источников на середину 2018 года было выделено 505,7 млн евро.

Другие страны:

При поддержке Правительства Канады с 2014 года действует государственная программа развития БАС гражданского назначения. Программа направлена на активное развитие и продвижение инновационных решений БАС для ключевых промышленных отраслей экономики Канады. В 2018 году вступили в силу новые правила эксплуатации малых БАС (БВС менее 25 кг), аналогичные правилам США 14 CFR Part 107.

#### Технологические компании и производители БАС:

- DJI, E Hang, Yuneec, AuteI контролируют почти 90 процентов мирового производства потребительских и коммерческих малых БАС.
- Французский разработчик и производитель малых БАС потребительского сегмента Parrot занимает второе место в мире по количеству продаж потребительских БАС после китайской компании DJI.
- Канадская компания Drone Delivery Canada разработала новаторскую технологию доставки товаров на основе БАС BVLOS.
- 3D Robotics, США. Производитель полупрофессиональных малых БАС. Входит в число топ-3 мировых производителей малых БВС.

На конец 2018 г. на территории Евросоюза было зарегистрировано более 1000 компаний разработчиков и производителей БАС [3].

#### Операторы услуг:

- Компания SF Express, лидер по беспилотной доставке на международном рынке.
- Компания JD.Com, второй по величине онлайн-ритейлер Китая, в 2018 году создал сеть доставки небольших грузов с помощью БАС, которая охватывает 100 сельских деревень и задействует более 40 БВС.
- Amazon в США по-прежнему находится на этапе сертификации и летных испытаний.

По различным оценкам, 80% всего бизнеса, связанного с доставкой небольших грузов, относятся к категории дорогостоящих и легких грузов, и БАС скоро станут основным инструментом доставки на последней миле в Китае, а затем и в остальном мире.

Основные ведущие компании рынка коммерческого использования БАС гражданского назначения в США.

- Skyscatch. Компания специализируется на предоставлении облачного сервиса (программное обеспечение и инфраструктура) по обработке аэрофотоснимков и видео, полученных с использованием малых БАС.

- Airware. Компания предлагает решение и платформу по диспетчеризации и управлению полетами малых БАС.
- The Kansas City Drone Company. Услуги аэросъемки и картографии (2D и 3D карты) для строительства, сельского хозяйства, PrecisionHawk. Международная компания, специализирующаяся на оказании полного комплекса услуг с использованием малых БАС (аэросъемка, обработка данных, аналитика). Работает почти во всех отраслях, включая сельское хозяйство и 3D картография.
- Redbird. Компания специализируется на предоставлении сервисов в отрасли полезных ископаемых и строительстве. Заключены партнерские отношения с производителем строительной техники Caterpillar (канал сбыта).
- Kespry. Производитель коммерческих малых БАС для профессионального использования. Предоставляет услуги по продаже малых БАС и обработке данных с помощью специального ПО в облаке.

- Amazon.com. Проект Prime Air Amazon онлайн-ритейлера по доставке товаров по воздуху в течение 30 минут. Собственное решение и разработки по развитию логистики.

- DroneBase. Компания предоставляет сервис по найму внештатных пилотов малых БАС для проекта. Пилот должен обладать соответствующей квалификацией.

FAA с декабря 2015 года запустила процесс регистрации, сертификации, контроля и учета в области малых БАС. На сентябрь 2018 г. в системе зарегистрировано более одного миллиона БАС, из них более 170 000 зарегистрированы для коммерческого применения. Более 130 000 человек получили свидетельства внешних пилотов БАС. Процедуру лицензирования своей деятельности прошли более 1000 компаний - операторов услуг с использованием БАС. FAA выдано свыше 2000 разрешений более чем 1800 операторам БАС на возможность исключения из правил эксплуатации малых БАС (14 CFR Part 107). При сохранении текущей тенденции в США рассчитывают на показатель 5000 коммерческих операторов услуг БАС к 2025 г.

Странами-лидерами по применению БАС в Евросоюзе являются Великобритания, Франция и Испания. На конец 2018 г. в Великобритании было зарегистрировано более 3000 операторов БАС, во Франции - 2250, в Испании - 2420.

#### **Российский рынок**

Регулирование сферы применения БАС и управления воздушным пространством

- Минтранс России;
- Росавиация;
- Госкорпорация по ОрВД.

Регулирование сферы разработки и производства БАС

- Минпромторг России в лице Департамента авиационной промышленности, Департамента радиоэлектронной промышленности (курирует беспилотные авиационные системы).

Центры компетенций

- НИЦ Жуковского (и в его составе ЦАГИ, ЦИАМ, ГосНИИАС);
- ГосНИИ ГА.

Образовательные организации высшего образования

МГТУ им. Баумана, МАИ, МФТИ, КАИ, БГТУ «ВОЕНМЕХ», СевГУ, Самарский государственный аэрокосмический университет, ВолГТУ.

Основные компании и корпорации:

- АО «Кронштадт», АО «Вертолеты России», АО УЗГА - ведущие разработчики и производители транспортных БАС;
- ГК «Геоскан» - лидер в применении БАС в области воздушного мониторинга, ведущий поставщик услуг на базе облачной цифровой платформы;
- ООО «ZALA Aero Group», ООО «Беспилотные системы» - разработчики комплексов на базе БАС;
- ООО «Колгер Экспресс Технологий» - лидер в разработке и поставке систем обучения, игровых комплексов и учебных конструкторов БАС;
- ООО «Си Норд» - лидер в оказании охранных услуг и услуг контроля периметра на базе БАС государственным и частным заказчикам.
- ООО ПЛ ТМ - разработчик распределенных силовых установок.
- АО «АБРИС», ООО «Виброприбор», ООО «НПП Радар ММС», ООО «НПП Дозор концерн КЭМЗ», ООО «Курсир» - разработчики и поставщики бортового оборудования, систем диагностики для БАС и на базе БАС.

#### Отраслевые сообщества и межотраслевая координация

Роль отраслевых «драйверов» беспилотной авиации выполняют АНО «Аналитический центр «Аэронет» (отраслевой штаб), Союз авиапроизводителей, Ассоциация «Аэронекст» (объединение профессиональных игроков рынка).

Всего на российском рынке действует около 200 компаний, рынок стагнирует на уровне 10 млрд руб. Ожидания на рост рынка связаны со снятием ограничений и реализацией проекта-маяка по аэродоставке (драйвер - АО Почта России).

Показанная картина динамично изменяется. Настоящая Программа предусматривает ритмичный анализ рынка БАС, комплектующих и услуг на их основе, в региональном и продуктовом разрезе, по приоритетным сегментам рынка.

#### **Описание и масштаб рынка гражданских космических систем, комплектующих и услуг** **Международный рынок**

По оценкам рыночного исследования Euroconsult<sup>3</sup>, суммарный объем мировой космической экономики, включая государственные инвестиции и коммерческий космос, в 2020 году составил рекордные 385 млрд. долл. Процесс коммерциализации продолжается во всех областях космической деятельности, включая пилотируемые полеты в космос. Ожидается, что суммарный объем космического рынка превысит 3 трлн. долл. к 2040 году. Ежегодное количество инвестиций в космические стартапы также постоянно растет, только в 2020 году они превысили 12.1 млрд. долл.

В последние годы на ведущие позиции на международном коммерческом космическом рынке выходят относительно молодые частные компании, такие, как американские SpaceX, Blue Origin, SNC (Sierra Nevada Corporation) и другие. Заметную роль играют частные космические компании начинают играть также в Китае, Японии и Индии. Не смотря на то, что производство и выведение спутников для масштабных группировок, исчисляемых тысячами космических аппаратов (КА), а также сервисы, которые эти группировки генерируют, по прежнему составляют большую часть коммерческих операций, продолжающиеся снижение стоимости вывода коммерческих нагрузок в космос открывает возможности для роста новых сегментов космического рынка, таких как космический туризм, создание частных космических станций и околоземной космической инфраструктуры, включающей в себя сервисные КА для обслуживания спутниковых группировок, КА-заправщики спутников и утилизаторы орбитального мусора. В частности, компания SpaceX ведет активную работу по реализации

<sup>3</sup> Space Economy Report, 8th Edition, Euroconsult 2021.

суборбитальной коммерческой доставки грузов на основе своей многоразовой системы Starship/Super Heavy и ожидается, что она станет реальностью в ближайшие 3-5 лет.

### **Российский рынок**

В России космическая коммерческая деятельность представлена, в основном, компаниями down-stream сегмента, такими как Сканекс и Ракурс. Однако, есть и пример коммерчески успешной компании в up-stream сегменте, такой как Спутникс, которая сумела выйти на рынок с конкурентоспособными МКА массой до 20 кг, производящими снимки ДЗЗ с очень хорошим разрешением для своего класса. В настоящее время компания создает малую универсальную спутниковую платформу массой до 220 кг, ожидается, что ее коммерческая эксплуатация начнется в 2025 году. Также, есть ряд малых и средних инновационных компаний, которые участвуют в конкурсе по созданию ракеты-носителя сверхлегкого класса со стартовой массой 18-20 тонн и малого разгонного блока, проводимого АНО Аэронет при участии ГК Роскосмос, представляющей экспертную и инфраструктурную поддержку. Среди этих компаний – ИнтерПолярис, ВНХ-Энерго, Центр Аддитивных Технологий (Воронеж), Орбитальный Экспресс. Компания S7 Space также проводит работы по созданию ракеты-носителя легкого класса со стартовой массой 60-65 тонн, при инфраструктурной поддержке ГК Росатом.

Мероприятия программы в части аналитической поддержки предусматривают регулярный обзор космического рынка в России и мире и, в частности, отслеживание тенденций развития коммерческих МКА массой до 50 кг, как наиболее перспективного класса МКА, серийное производство которых может быть налажено частными космическими компаниями в России в ближайшие годы.

### **Актуализация и мониторинг хода реализации ДК Аэронет**

Актуализация ДК Аэронет требует анализа рынка и технологических трендов, уточнения технологических барьеров, а также мониторинга развивающейся нормативной базы. Мониторинг хода выполнения предполагает оперативное информирование РГ Аэронет для принятия управленческих решений и уточнения приоритетов. Мониторингу ведётся постоянно, а актуализация ДК Аэронет – 1 раз в год.

[В таблице укажите перечень направлений аналитических исследований в рамках выбранного направления Национальной технологической инициативы, а также характерные индикаторы рынков, в отношении которых такие исследования планируется провести]

*(Общее примечание к таблице: Программа исследований рынков обеспечивает полный охват плана мероприятий «дорожной карты» по направлению «Аэронет» НТИ, при этом для предотвращения дублирования мероприятий в проект настоящей Программы не включены направления исследований, проведенных ранее в рамках реализации программы Инфраструктурного центра Аэронет 1.0 за 2018-2022 гг., программы Центра компетенций НТИ по технологиям новых и мобильных источников энергии ФГБУН «Институт проблем химической физики Российской академии наук» и проектов, профинансированных из бюджета НТИ.*

*Исследования ведутся по ведущим рынкам гражданских БАС в России и мире, в том числе: США, КНР, Израиль, Великобритания, Франция, Италия, другие страны ЕС, а также перспективные рынки Юго-Восточной Азии, Центральной и Латинской Америки, Африки)*

№	Направления аналитических исследований по развитию российского и международного рынка	Характеристики и ключевые индикаторы рынка, включаемые в исследования <sup>4</sup>	Обоснованность масштабности и охвата аналитических исследований, в том числе географические рамки	Периодичность и число подготовленных аналитических отчетов <sup>5</sup>
1.	<p>Проведение аналитических исследований по развитию российского и международного рынков за период с 2018 по 2025 гг. по рыночному направлению (сегменту) реализации дорожной карты «Аэронет» НТИ «Сельское хозяйство»</p>	<p>Аналитические исследования мирового и российского рынков. (Характеристики и ключевые индикаторы рынка, включаемые в исследования, полностью соответствуют всем требованиям конкурсной документации).</p>	<p><b>Область исследований по рыночному направлению (сегменту) «Сельское хозяйство»:</b>  -мониторинг посевов, контроль использования земли, фитосанитарный мониторинг, агрострахование, карты плодородия почв, авиационные работы с применением БАС для сельхозугодий, лесов и объектах аквакультуры [мероприятие 1.2 ДК Аэронет];  -сеть беспилотных местных региональных авиационных работ и перевозок [мероприятие 1.11 ДК Аэронет].</p>	

<sup>4</sup> Обязательными характеристиками для включения в аналитический отчет по отдельному направлению НТИ являются: основные сегменты рынка; емкость рынка/сегмента; темпы роста рынка/сегмента; жизненный цикл отрасли/рынка, стадия зрелости; тренды; барьеры; риски; нормативно-правовое регулирование, в т.ч. анализ государственных программ поддержки по НИРАм и НИОКРАм; национальный и международный нормативно-технический ландшафт; основные игроки: количество, рыночные доли, описание продуктов и разработок; оценка успешных бизнес-моделей и лучших практик; инвестиции, сделки M&A, кооперация; новые крупные проекты; участники, планы, суммы привлеченных инвестиций; причины закрытия неудавшихся проектов; основные технологии, применяемые на рынке; обзор ключевых научных разработок в России и мире по результатам библиометрического и патентного анализа, а также показатели по компаниям НТИ, вовлеченным в реализацию направления НТИ: количество компаний НТИ; краткое описание продуктов и услуг компаний НТИ; объем экспортной выручки от продажи продуктов и услуг компаний НТИ в рамках сегментов направления НТИ; количество компаний НТИ, имеющих экспортную выручку; объем экспортной выручки компаний НТИ; количество прав на РИД, зарегистрированных компаниями НТИ; количество реализуемых проектов по отдельному направлению НТИ.

<sup>5</sup> Периодичность подготовки и публикации аналитических отчетов по направлению исследования должна составлять не реже одного раза в два квартала календарного года, максимальный объем одного отчета не должен превышать 100 печатных листов формата А4, с обязательным представлением Инфраструктурным центром НТИ краткой справки к подготовленному отчету, объем которой не превышает 10 печатных листов формата А4.

<p>2.</p>	<p>Проведение аналитических исследований по космическим рынкам, включая сегменты: спутники и их компоненты, а также услуги - связь, навигация, дистанционное зондирование Земли.</p>	<p>Исследования мирового и российского рынков (включая выручку, кол-во, штатную численность и продуктовый ряд компаний, вовлеченных в реализацию Аэронет).</p>	<p><b>Область исследований по рыночному направлению (сегменту) «Космические системы (Спейснет)»:</b>  - орбитальная космическая инфраструктура для обеспечения мониторинга и управления полетами БВС [мероприятие 1.4 ДК Аэронет];  - применение технологий ГЛОНАСС для решения задач направлений реализации дорожной карты Аэронет, адаптация ГЛОНАСС для целей рынка Аэронет в зарубежных странах [мероприятие 1.5 ДК Аэронет];  - многофункциональная космическая информационная система на основе многозвенной орбитальной сети МКА [мероприятие 1.12 ДК Аэронет].</p>	<p>2022 год: один аналитический отчет по развитию российского и международного рынков за период с 2018 по 2021 гг. по рыночному направлению «Перевозки» дорожной карты по направлению «Аэронет» НТИ, три аналитических отчета за период с 2019 по 2022 гг. по рыночным направлениям «ДЗЗ и мониторинг», «Поиск и спасание», «Космические системы (Спейснет)» дорожной карты по направлению «Аэронет» НТИ;  2023 год: один аналитический отчет за период с 2020 по 2023 гг. по рыночному направлению «Космические системы (Спейснет)» дорожной карты по направлению «Аэронет» НТИ;  2024 год: один аналитический отчет по развитию российского и международного рынков НТИ за период с 2021 по 2024 годов по рыночным направлениям;  2025 год: один аналитический отчет по развитию российского и международного рынков за период с 2022 по 2025 годов по рыночным направлениям.</p> <p><b>ИТОГО:</b>  Четыре отчета в 2022 г., по одному отчету в год в период с 2023 по 2025 гг. Всего 7 аналитических отчетов за пять календарных лет реализации программы, что в среднем</p>
-----------	--	--	--	---

№	Направления аналитических исследований по развитию российского и международного рынка	Характеристики и ключевые индикаторы рынка, включаемые в исследования <sup>4</sup>	Обоснованность масштабов и охвата аналитических исследований, в том числе географические рамки	Периодичность и число подготовленных аналитических отчетов <sup>5</sup>
	<p>Проведение аналитических исследований по развитию российского и международного рынков за период с 2018 по 2025 гг. по рыночному направлению (сегменту) реализации дорожной карты «Аэронет» НТИ «Перевозки»</p>		<p>Область исследований по рыночному направлению (сегменту) «Перевозки»: -применение БВС для доставки грузов, экспресс-доставка грузов с применением БВС, перевозка грузов с совместным применением БВС и наземной техники, программа развития беспилотных воздушных перевозок, транспортно-логистическая концепция [мероприятие 1.3 ДК Аэронет]; -применение БВС в общем воздушном пространстве совместно с пилотируемой авиацией, технологии автоматической самоорганизации множеств БАС [мероприятие 1.7 ДК Аэронет];</p>	<p>составляет 1.7 отчетов в календарный год.</p>
<p>Проведение аналитических исследований по развитию российского и международного рынков за период с 2018 по 2025 гг. по рыночному направлению (сегменту) реализации дорожной карты «Аэронет» НТИ «ДЗЗ и мониторинг»</p>		<p>Состав исследований по рыночному направлению (сегменту) «ДЗЗ и мониторинг»: -кадастровая съемка, мониторинг линейных и быстродвижущихся объектов, изыскания в интересах строительства, ледовой разведки, охранного наблюдения [мероприятие 1.1 ДК Аэронет].</p>		

№	Направления аналитических исследований по развитию российского и международного рынка	Характеристики и ключевые индикаторы рынка, включаемые в исследование <sup>4</sup>	Обоснованность масштабов и охвата аналитических исследований, в том числе географические рамки	Периодичность и число подготовленных аналитических отчетов <sup>5</sup>
	Проведение аналитических исследований по развитию российского и международного рынков за период с 2018 по 2025 гг. по рыночному направлению (сегменту) реализации дорожной карты «Аэронет» НТИ «Поиск и спасение»		Область исследований по рыночному направлению (сегменту) «Поиск и спасение»: -применение БАС в интересах авиационно-космического поиска и спасания (АКПС), сенсорные датчики для целей авиационного поиска, телеметрия и групповое взаимодействие, бортовые комплексы радиационно-химической разведки; автоматизированная доставка грузов к месту аварии, использование БАС в АКПС [мероприятие 1.4 ДК Аэронет].	
3.	Актуализация и мониторинг хода реализации дорожной карты Аэронет, в том числе, исследования и обоснование технологических барьеров.	Число участников актуализации дорожной карты «Аэронет» представивших на рассмотрение ИЦ в целях направления в РГ и (или) АНО «Платформа НТИ» не менее 1 предложения по актуализации дорожной карты в течение отчетного года, в т.ч. с использованием информационных систем АНО «Платформа НТИ» - не менее 25 человек за период реализации Программы.	Актуализация ДК требует привлечения широкого круга высококвалифицированных специалистов [мероприятие 5.1 ДК Аэронет].	Ежегодно
<b>Итого<sup>6</sup>:</b>				7 аналитических отчетов

<sup>6</sup> Сумма по колонке должна соответствующего показателя реализации Программы по итогам реализации Программы

## **5. Описание и оценка обоснованности выбора направлений мероприятий по развитию профессионального сообщества и популяризации направления Национальной технологической инициативы**

[В данном разделе приведите общее описание собственных мероприятий по развитию профессионального сообщества и популяризации направления Национальной технологической инициативы и участие инфраструктурного центра в мероприятиях федерального и международного уровня (с указанием конкретных мероприятий по популяризации, созданию инфраструктуры постоянного присутствия участников отдельного направления Национальной технологической инициативы на целевых зарубежных рынках), а также укажите целевые группы участников мероприятий и оценку ожидаемого влияния. Также укажите мероприятия по расширению и активизации работы научного сообщества для формирования и реализации передового научно-технического задела путем проведения научных и образовательных конференций, создания (поддержки) международных журналов научно-технических проблем, поддержки образовательных проектов и программ молодежного инженерного творчества]

### **Развитие профессионального сообщества**

Программа предусматривает координацию деятельности профессиональными объединениями – Союзом авиационных производителей России, ГИС-ассоциацией и др. Также будет разработана образовательная программа.

### **Популяризация Аэронет**

Программа исходит из принципа необходимости и разумной достаточности проведения мероприятий. Запланированы ежегодный съезд Аэронет научно-технической и рыночной направленности, два научных семинара в партнерстве с университетами (прежде всего - Сколтех, Иннополис, БГТУ ВОЕНМЕХ, Тамбовский ГТУ им Г.Р. Державина, ВолгГТУ, Воронежский ГТУ, СевГТУ, и др.), ведение портала.

Целевые группы участников собственных мероприятий: ученые, специалисты, технологические предприниматели. Общее число участников собственных мероприятий – не менее 120 человек в год. Оценка ожидаемого влияния: высокая, поскольку на обсуждение будут выноситься актуальные вопросы развития рынка и отрасли, а также вопросы технологического развития.

Круг целевых мероприятий международного и федерального уровня: Международный авиационно-космический салон МАКС в Жуковском (проводится один раз в два года), HeliRussia и “Армия”; Международный форум «Geospatial technologies global trends» (Москва), международный форум «Ключевые тренды в композитах: Наука и технологии» (Москва).

Формат участия: стенд с представлением продуктов и услуг компаний Аэронет и/или выступление в очном формате или формате онлайн. Общее число посетителей стендов по всем мероприятиям – не менее 240 человек ежегодно. Целевые

группы участников мероприятий: ученые, специалисты, технологиические предприниматели и широкая публика. Оценка ожидаемого влияния: средняя.

В рамках развития профессионального сообщества будет организовано проведение ежегодного инженерно-практического соревнования студентов и школьников «AeroBattle VR» в формате хакатона с применением виртуальной реальности.

Формат участия: собственное мероприятие. Общее число участников – не менее 120 человек. Целевые группы участников мероприятий: аспиранты, студенты ведущих ВУЗов, школьники 8,9,10 и 11 классов, в том числе учащиеся центров молодежного инновационного творчества, организаций кружкового движения НТИ. Оценка ожидаемого влияния: средняя.

Будут разработаны и реализованы программы дополнительного профессионального образования (ДПО) для школьников и студентов с использованием современных образовательных технологий.

Формат участия: собственное мероприятие. Общее число участников – не менее 120 человек обучено по программам ДПО. Целевые группы участников мероприятий: аспиранты, студенты ведущих ВУЗов, школьники, в том числе учащиеся центров молодежного инновационного творчества, организаций кружкового движения НТИ. Оценка ожидаемого влияния: средняя.

[В таблице перечислите крупными основными направлениями мероприятий по развитию профессионального сообщества и популяризации направления Национальной технологической инициативы, и обоснуйте выбор]

№	Основные направления мероприятий по развитию профессионального сообщества и популяризации,	Обоснование выбора видов мероприятий	Число участников проведенных массовых мероприятий
1.	<p>Проведение собственных мероприятий: научно-практических семинаров совместно с университетами, конкурсов и соревнований, в том числе, хакатона AeroBattle VR. Организационное сопровождение заседаний РГ и ЗРГ Аэронет, их подгрупп. Проведение ежегодного форума профессионального сообщества, объединяющего разработчиков, производителей, эксплуатантов и работников образования - съезда Аэронета. Ведение научно-технического семинара по тематике проекта-маяка по беспилотной аэродоставке, проектов по городской аэромобильности (ГАМ).</p>	<p>Проведение семинаров, хакатонов, конкурсов и соревнований по тематике Аэронет, регулярных заседаний РГ, ежегодного съезда Аэронет являются необходимыми условиями формирования и развития профессионального сообщества, профориентации молодежи [мероприятия 4.1, 4.2, 4.3, 4.5 ДК Аэронет]. <i>Семинар по тематике проекта-маяка по аэродоставке и ГАМ закрывает</i></p>	200 в год

		<p><i>пустующую нишу сопровождения этих проектов силами прикладной науки из вузов, отраслевых НИИ и высокотехнологичных компаний НТИ [мероприятия 1.9, 1.11 ДК Аэронет].</i></p>	
2.	<p>Участие в мероприятиях международного и федерального уровня - 1 раз в год со стендом и экспонатами на одном из нижеперечисленных или подобных им по рангу, в том числе: МАКС (Жуковский), Международный форум «Geospatial technologies global trends» (Москва), международная научно-практическая конференция «Геодезия, маркшейдерия, аэрофотосъемка». Участие в мероприятиях других рынков НТИ.</p>	<p>Крупнейшие российские профессиональные и международные площадки дают широкие возможности заявить о развитии и достижении Аэронет, помочь продвижению компаний сообщества Аэронет на рынок. Междисциплинарный и мультидисциплинарный обмен идеями и технологиями с другими рынками НТИ дает синергетический эффект [мероприятия 4.2, 5.1 ДК Аэронет].</p>	200 в год
3.	<p>Разработка и внедрение программ ДПО для школьников, студентов и аспирантов.</p> <p>Дальнейшее развитие портала Аэронет <a href="http://www.nti-aeronet.ru">www.nti-aeronet.ru</a>, системы популяризации технологий Аэронет. Поддержка издания специальных публикаций, ведение тематических публикаций в средствах массовой информации.</p>	<p>Предложение образовательных курсов для профессионально ориентированной молодежи - эффективное средство формирования кадровой смены в отрасли Аэронет [мероприятия 3.2, 3.3, 3.4 ДК Аэронет].</p> <p>Формирование положительного образа БАС через портал Аэронет, социальные сети и публикации в отраслевых СМИ является современным и эффективным средством популяризации отрасли и рынка Аэронет [мероприятия 4.2, 4.3 ДК Аэронет].</p>	100 в год
<b>Итого<sup>7</sup>:</b>			Регулярные публикации
			В среднем по 500 человек в год, то есть, 2400 человек за 5 лет

<sup>7</sup> Сумма по колонке должна соответствовать значению соответствующего показателя реализации Программы по итогам реализации Программы

## I. ПЛАН МЕРОПРИЯТИЙ ПРОГРАММЫ<sup>8,9</sup>

[В таблице перечислите все мероприятия по реализации Программы]

№	Мероприятие	Срок начала реализации	Срок окончания реализации	Ожидаемый результат
1. <i>Позитивное совершенствование нормативной правовой базы в целях устранения барьеров для использования передовых технологий в целях устранения барьеров и создания системы стимулов для их внедрения</i>				
1.1	Научно-исследовательские работы, направленные на выявление нормативных правовых и нормативных технических барьеров, препятствующих развитию отрасли и разработка проектов нормативно-правовых актов	15.12.2021	31.12.2025	Промежуточные и итоговый научно-технические отчеты. Проекты нормативных направлены в ЗРГ Аэронет (не менее 10).
1.2	Научно-исследовательские работы, направленные на позитивное совершенствование нормативной базы в целях устранения барьеров для использования передовых технологических решений и создания системы стимулов для их внедрения. Разработка проектов стандартов, в том числе, международных.	15.12.2021	31.12.2025	Промежуточные и итоговый научно-технические отчеты. Проекты стандартов (не менее 2).
2. <i>Экспертно-аналитическая поддержка, включая аналитические исследования по развитию российского и международного рынка</i>				
2.1	Аналитические исследования по развитию российского и международного рынка по направлению Аэронет, охватывающие все рыночные сегменты дорожной карты («Сельское хозяйство», «Перевозки», «Д33 и мониторинг»),	15.12.2021	31.12.2025	Не менее 7 аналитических отчетов по развитию российского и международного рынка по направлению «Аэронет»

<sup>8</sup> В число мероприятий Программы, помимо прочего, обязательным является включение мероприятий по разработке и регистрации национальных «открытых» стандартов, а также включение мероприятий по разработке и регистрации международных «открытых» стандартов. Также рекомендуется указывать число и наименование международных организаций в области стандартизации, во взаимодействии с которыми ведется работа по разработке и регистрации международных «открытых» стандартов.

<sup>9</sup> В число мероприятий Программы, помимо прочего, обязательным является включение мероприятия по актуализации «дорожных карт» по соответствующему направлению Национальной технологической инициативы, плановым значением показателей реализации которого будет считаться число участников актуализации дорожных карт по соответствующему направлению Национальной технологической инициативы, представивших на рассмотрение инфраструктурного центра в целях дальнейшего направления в рабочую группу и (или) автономную некоммерческую организацию «Платформа Национальной технологической инициативы» (далее – АНО «Платформа НТИ») не менее одного предложения по актуализации дорожной карты в течение отчетного года, в том числе с использованием информационных систем АНО «Платформа НТИ».

	«Поиск и спасание», «Космические системы (Спейснет)» в период 2018-2022 гг.			(4 отчета в 2022 г., по 1 отчету в год в период с 2023 по 2025 гг.).
2.2	Актуализация и мониторинг хода реализации дорожной карты Аэронет, в том числе, исследования и обоснование технологических барьеров	15.12.2021	31.12.2025	Промежуточные и итоговый отчеты о ходе выполнения ДК Аэронет. Предложения по актуализации ДК Аэронет (ежегодно).
<b>3. Развитие системы профессиональных сообществ и популяризация Национальной технологической инициативы</b>				
3.1	Расширение Партнерской сети Центра, информирование партнеров о развитии Аэронет посредством публикации в сети интернет	15.12.2021	31.12.2025	Промежуточные и итоговый отчеты о публикациях. Не менее 10 публикаций в год.
3.2	Расширение Партнерской сети Центра. Проведение не менее 1 ежегодного съезда Аэронет (круглого стола), 2 научных семинаров	15.12.2021	31.12.2025	Промежуточные и итоговый отчеты о собственных мероприятиях. Проведение не менее 1 ежегодного съезда Аэронет (круглого стола), 2 научных семинаров
3.3	Разработка и реализация программ дополнительного профессионального образования (ДПО) для школьников и студентов с использованием современных образовательных технологий	15.12.2021	31.12.2025	Промежуточные и итоговый отчеты о реализации программы ДПО. Реализация не менее 2 программ ДПО ежегодно.
3.4	Проведение инженерно-практического соревнования студентов и школьников «AeroBattle VR» в формате хакатона с применением виртуальной реальности	15.12.2021	31.12.2025	Промежуточные и итоговый отчеты о проведенном соревновании.
3.5	Участие в мероприятиях международного, федерального и местного уровней. Проведение собственных мероприятий и участие в проведении мероприятий иных рынков НТИ	15.12.2021	31.12.2025	Промежуточные и итоговый отчеты об участии в мероприятиях. Участие в мероприятиях международного и федерального уровня - 1 раз в год со стендом и экспонатами и/или выступлениями в очном формате или формате онлайн на одном из мероприятий, указанных в разделе 3 Плана мероприятий Программы или подобных им по рангу.



### III ПЛАН РАЗВИТИЯ ПАРТНЕРСКИХ ОТНОШЕНИЙ

[Опишите планы по развитию партнерских отношений, в том числе вовлеченность в деятельность инфраструктурного центра российских и зарубежных юридических лиц, осуществляющих хозяйственную деятельность по направлению Национальной технологической инициативы]

Потенциальное число партнеров с Заявителем в ходе выполнения Программы - более 50 организаций в Москве, Санкт-Петербурге, Севастополе, Московской, Белгородской, Воронежской, Самарской, Волгоградской областях, Хабаровском, Красноярском и Ставропольском краях, Республике Татарстан. Среди них:

№	Мероприятие	Срок	Ответственный	Результат
1.	<p>А. Расширение Партнерской сети Центра, включая:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● международные организации, формирующие стандарты по профилю деятельности Аэронет;</li> <li>● университеты и институты РАН, включая Центры компетенций НТИ;</li> <li>● профессиональные объединения и отраслевые союзы;</li> <li>● компании и корпорации из сфер аэрокосмоса, ИТ, цифровой экономики, сетевых услуг.</li> </ul> <p>Б. Формирование глубокой кооперации малых инновационных предприятий в области проектирования и производства БАС, их систем и узлов.</p> <p>Формирование кооперации разработчиков и производителей компонентной базы.</p> <p>Формирование кооперации по инфраструктурным проектам.</p>	2022-2025	АНО ДО «НОЦ МГТУ им. Баумана»	<p>Не менее 100 участников в Партнерской сети.</p> <p>Устойчивые кооперации и консорциумы по целевым задачам и инфраструктурным проектам.</p>
2.	Информирование партнеров о развитии Аэронет посредством сайта и другими способами	2022-2025	АНО ДО «НОЦ МГТУ им. Баумана»	Ведется сбор и обработка данных о развитии отрасли, освещается ход и

				проблемы отраслевого строительства
3.	Организация совместного участия в международных и российских выставках по направлению Аэронет	2022-2025	АНО ДО «НОЦ МГТУ им. Баумана»	Организовано участие не менее чем в 5-ми международных и российских выставках (данный пункт согласуется с разделом 3 Плана мероприятий Программы)