

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

к актуализированной версии плана мероприятий «дорожной карты»

Аэронет 2.0

Правовые основания для разработки

Актуализированная версия «дорожной карты» Аэронет 2.0 (ДК 2.0) разработана на основании решения Межведомственной рабочей группы (МРГ), Протокол МРГ от 21 декабря 2018 г. №3, Раздел IV., п.17, Приложение №25. Плановый срок актуализации «дорожной карты», определенный в указанном протоколе МРГ - 30 сентября 2019 г. Далее доработка и актуализация дорожной карты велась с мая по сентябрь 2020 г. в рамках Форсайта НТИ 2.0.

Текст ДК 2.0 и целевые показатели разработаны в соответствии с методическими указаниями (Приложение №26 к протоколу заседания МРГ от 26 июня 2020 г. № 2) и Правилами разработки и реализации планов мероприятий («дорожных карт») Национальной технологической инициативы, утвержденных постановлением Правительства РФ от 18 апреля 2016 г. № 317 (в редакции постановления Правительства РФ от 22 апреля 2020 г. № 562).

Аналитическая основа актуализации «дорожной карты»

В 2018 г. начала работу автономная некоммерческая организация «Аналитический центр «Аэронет» (Инфраструктурный центр). Выполнены исследования по всем сегментам рынка и актуальным для этих сегментов технологиям. Изучены обзоры рынков ведущих консалтинговых агентств (список основных обзоров приведены в Приложении А), а также состояние и перспективы развития аэрокосмических технологий (Приложение Б, более 550 литературных источников).

Анализ показал, что на рубеже 2017-2018 гг. на рынках беспилотных авиационных систем (БАС), малых космических аппаратов (МКА) и геоинформационных технологий (ГИТ) произошли существенные изменения, что нашло отражение в годовых отчетах буквально всех мировых консалтинговых агентств. Согласно исследованиям, инвестиционная активность в области БАС в настоящее время сосредоточена в сегментах малой транспортной авиации, а также разработки и вывода на рынок системных платформенных решений и групповых автономных БАС. Данный факт нашел свое отражение в ДК 2.0.

Подготовлен отчет об исполнении за период 2016-2019 гг. плана мероприятий («дорожной карты») Аэронет, одобренной Президиумом Совета при Президенте РФ по модернизации экономики и инновационному развитию России 24 июня 2016 г., Протокол №3 (далее – ДК 2016). Отчет приведен в Приложении Е. Сведения о выполнении целевых показателей ДК 2016 отражены на стр. 78-82 ДК 2.0. Анализ показывает, что несмотря на неопределенности, связанные со становлением нового рынка Аэронет, основные технологические и бизнес-тренды в ДК 2016 были выявлены верно, а план мероприятий составлен релевантно.

Объединенными усилиями заинтересованных ФОИВ (Минобрнауки, Минпромторга, Минтранса и др.), институтов развития (АНО «АСИ», АО «РВК», Фонд содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере (Фонд содействия инновациям, ФСИ) и др.), рабочей группы и профессионального сообщества дорожная карта была выполнена примерно на две трети (при гос. поддержке 2 583 197 тыс. руб. из запрошенных 11 988 500 тыс. руб.). Поддержаны 92 проекта (12 – по линии АО «РВК», 80 – в рамках конкурсов «Развитие НТИ» ФСИ). Исполнители проектов провели работ по созданию БАС, МКА и подсистем к ним, разработке новых технологий, масштабной аэро- и космосъемке и обработке геоданных, развитию инфраструктуры и законодательства (включая поправки в Воздушный Кодекс), формированию экосистемы, популяризации БАС, МКА и услуг на их основе. Проведен технологический конкурс «Первый элемент. Воздух» по созданию энергоустановок для беспилотных воздушных судов (БВС) на базе водородных топливных элементов.

ДК 2016 была и до настоящего времени остаётся единственным в России комплексным документом стратегического характера, определяющим развитие БАС и МКА гражданского назначения. Опыт первых четырех лет показал недостатки в «конструкции» НТИ, прежде всего, в механизме реализации «дорожных карт». Рабочие группы по разработке и реализации «дорожных карт» на практике лишены инструментов управления их реализацией, воздействуют на них опосредовано через проекты, решения по которым принимают Проектный офис НТИ и МРГ.

На основе анализа даны предложения по совершенствованию структуры НТИ, уточнены и отражены в ДК 2.0 приоритеты развития рынка Аэронет. Механизм реализации и структура ДК 2.0 обновлены.

Комплексные интегрированные проекты. Реализация ДК Аэронет 2.0 будет осуществляться, преимущественно, в форме реализации комплексных

интегрированных проектов, кратко описанных в Приложении Г, предусматривающих вывод глобальных продуктов на внешний рынок. КИП содержат детальный график исполнения, бюджет, план устранения нормативных и технологических барьеров. В Приложении Г также приведена программа разработки отсутствующих критических технологий и преодоления технологических барьеров. Список технологических барьеров (Приложение Д) обновляется ежегодно, с 2018 г публикуется на сайте <http://www.nti-aeronet.ru>.

Обновленная структура «дорожной карты»

В ДК 2016 было пять рыночных сегментов: «дистанционное зондирование Земли (ДЗЗ) и мониторинг», «поиск и спасание», «перевозки»; «сельское хозяйство», «космические системы (Спейснет)». При этом не все виды авиационных работ, выполняемых с помощью БАС, оказались охваченными, а в сегменте ДЗЗ сосредоточены разнородные услуги, связанные как с получением геоданных, так и с сервисами, основанными на этих данных.

В ДК 2.0 рыночная сегментация изменена. Выделено три больших сегмента (см. п.1.2 ДК): «беспилотная авиация» (короткое название Аэро), «коммерческая космонавтика» (короткое название - Космос 2.0), «сервисы на основе геоинформационных технологий (ГИТ)», короткое название – ГеоХаб.

Сегмент Аэро расширился с учетом опыта четырехлетней реализации проектов Аэронет и уточнения целей и задач в ходе Фосайта НТИ 2.0. Его терминология приведена в соответствие с ГОСТ Р 54265-2010 «Воздушный транспорт. Авиационные работы. Классификация» и ГОСТ Р 56122-2014 «Воздушный транспорт. Беспилотные авиационные системы. Общие требования», введена классификация БАС (Приложение В). В сегменте Аэро сосредоточены все авиационные работы и услуги, выполняемые при помощи БАС, а также разработка и производство БАС, БВС, бортового и наземного оборудования и полезных нагрузок.

Разделены авиационные работы, связанные с контролем и мониторингом, которые отнесены к сегменту Аэро, и сервисы обработки данных аэро-съёмки и дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ), которые отнесены к сегменту ГеоХаб. Ранее их совмещение в рамках одного рыночного сегмента вызывало путаницу и дублирование работ, в частности, в области развития нормативной базы.

Программа сегмента Аэро «собрана» вокруг пяти комплексных интегрированных проектов:

1) «Три по 200» - транспортные БАС, включающие БВС с вертикальным взлетом и посадкой, с массой полезной нагрузки до 200 кг, скоростью до 200 км/ч, дальностью до 500 км;

2) «Три по 500» - транспортные БАС, аэротакси, включающие БВС (опционально управляемые воздушные суда) с вертикальным взлетом и посадкой, с массой полезной нагрузки до 500 кг, скоростью до 500 км/ч, дальностью до 500 км;

3) «Аэрогазель» - транспортные БАС, включающие БВС (опционально управляемые воздушные суда) с укороченным взлетом и посадкой, с массой полезной нагрузки до 1500 кг, скоростью до 650 км/ч, дальностью до 800-1500 км;

4) «Оператор, ДронФлот» - национальный (-ые) эксплуатант (-ы) БАС, авиакомпания (-и), оказывающая (-ие) услуги и выполняющая (-ие) авиационные работы широкого спектра;

5) «Платформа» - платформенные решения в области наборов бортового оборудования, систем контроля, силовых установок и полезных нагрузок.

Сегменты Космос 2.0 и ГеоХаб также расширены по сравнению с ДК 2016.

Сегмент Космос 2.0 дополнен комплексным интегрированным проектом (КИП) «Услуга выведения на орбиту МКА массой до 250 кг», предусматривающим разработку и организацию производства ракет-носителей сверхлегкого класса и орбитальных буксиров, а также серийной спутниковой платформы в классе малых спутников, оказание услуг на их основе. С 2017 г. наметилась мировая тенденция создания МКА массой до 100 кг, обладающих функционалом полноразмерных спутников. Ранее в ДК 2016 речь шла исключительно о микро- и наноспутниках, которые теперь менее актуальны. В актуализированной ДК 2.0 тематика cubesat исключена как нерыночная.

Поскольку в сегменте Космос 2.0 поставлены новые амбициозные задачи, которые предполагают преодоление и технологических, и нормативных барьеров, в число профильных для Аэронета организаций включена Государственная корпорация «Роскосмос». В соответствии с Законом РФ от 20 августа 1993 г. №5663-1 «О космической деятельности» (в редакции от 15 апреля 2019

г.) Роскосмос определен уполномоченным органом в области космической деятельности. Полномочия корпорации закреплены в Федеральном законе от 13 июля 2015 г. №215-ФЗ «О государственной корпорации по космической деятельности «Роскосмос» (статьи 7, 8). Мероприятия сегмента Космос 2.0 разработаны с учетом «дорожной карты» Роскосмоса по развитию перспективных космических систем. Планируется согласование с Роскосмосом положений ДК 2.0 и проектов НТИ, относящихся к сегменту Космос 2.0, и активное рабочее взаимодействие в развитии законодательства по частной космонавтике.

Сегмент ГеоХаб. В секторе геоинформационных технологий четко оформилась тенденция перехода от продаж «сырых» данных аэросъемки и ДЗЗ к предоставлению комплексных цифровых сервисов. Инвестиции с 2017 г. направляются, в основном, в платформенные решения, а также сетевые сервисы. Раздел «дорожной карты», относящийся к сегменту ГеоХаб, построен вокруг КИП «Цифровая платформа ситуационной осведомленности», в рамках которой будут разработаны цифровые подсистемы:

- 1) «Геоинформационное обеспечение (ГИО) полётов БАС»;
- 2) «ГИО Умный город»;
- 3) «ГИО Умное сельское хозяйство»;
- 4) «ГИО центров ситуационной осведомлённости, включая обновляемые в режиме, близком к реальному времени, данные ДЗЗ»;
- 5) «ГИО предиктивная аналитика».

Будут выполнены интеграция перспективных БАС, МКА с платформой «Геохаб», тестирование и экспериментальная эксплуатация в “песочницах”, введены новые стандарты, сформированы наборы пространственных данных (обеспечивающие функционирование сервисов и содержащие необходимую информацию об объектах управления).

С учетом расширившихся задач сегмента ГеоХаб, а также результатов пилотных проектов НТИ по направлению Аэронет – «Цифровая модель типового региона» и «Цифровая модель Республики Татарстан», подготовивших основу для расширения ГЧП в сфере геоданных и поставивших вопросы о развитии нормативной базы, в число профильных ФОИВ включена Федеральная служба государственной регистрации, кадастра и картографии – Росреестр. Планируется согласование с Росреестром положений ДК 2.0 и проектов НТИ, относящихся к сегменту ГеоХаб, и активное рабочее взаимодействие в развитии законодательства в сфере геоданных.

Планируется интеграция пространственных данных и сервисов на их основе, элементы геоинформационных платформ в системы органов государственной власти и их использование для исполнения государственных функций

и задач, реализуемых в рамках Национальной программы «Цифровая экономика», включая создание ЕЭКО (Росреестр) и реализацию проекта «Цифровая земля» (Роскосмос).

Информационная составляющая из сегментов Аэро и 2.0 передана в сегмент ГеоХаб, где будут развиваться ГИТ и информационные сервисы на их базе (за исключением информационного обеспечения вопросов организации воздушного движения; последнее относится к инфраструктуре).

Инфраструктура, разрабатываемая в ДК 2.0 – исследовательская, образовательная, законодательная, «физическая» (наземная, воздушная, космическая), организационная.

Разработка технологий, образование, кадры

Реализация ДК 2016 выявила кадровый голод и отсутствие целого ряда ключевых компетенций. Разработка критических технологий и работы по преодолению технологических барьеров велись недостаточно системно. Для преодоления негативных тенденций разработан план НИОКР по основным направлениям деятельности Аэронет, приведенный в Приложении Г. Ежегодно для конкурса «Развитие НТИ» Фонда содействия инновациям обновляется список тематик и технологических барьеров в форме excel-таблицы (Приложение Д), с 2018 г. он публикуется на сайте <http://nti-aeronet.ru>.

На 2021-2025 гг. запланированы мероприятия по развитию элементов системы подготовки кадров, сети научных лабораторий, способных на постоянной основе и в долгосрочной перспективе проводить научные исследования в области формирования опережающего научно-технического задела, осуществлять разработки глобальных продуктов, сопровождать их в течение жизненного цикла. В частности, будет разработана и запущена программа « сетевого университета» (научно-образовательного центра «ГеоХаб», специализирующегося на развитии сквозных ГИТ).

Законодательство

Развитие Аэронет невозможно без масштабного реформирования нормативно-правовой базы, разработки принципиально новых нормативно-правовых актов, норм и правил, сертификационных и эксплуатационных требований. Объем предстоящих изменений требует актуализации «дорожной карты» Аэронет по законодательству, утвержденной распоряжением Правительства РФ от 3 апреля 2018 г. №576-р. Актуализация указанного документа предполагает развитие нормативного правового обеспечения всех трех рыночных сегментов ДК 2.0 и намечена на 2021 год.

Наземная и воздушная инфраструктура

В этом направлении упор будет сделан на развитие инфраструктуры интеграции БВС в общее воздушное пространство с пилотируемыми ВС, создание центров испытаний и сертификации БАС, формирование инфокоммуникационного поля, необходимого для управления полетами. Будут обрабатываться различные технологические решения на принципах резервирования для целей обеспечения безопасности полетов БВС в сегрегированном и несегрегированном воздушном пространстве. Указанная деятельность будет осуществляться в тесном взаимодействии с Минпромторгом России, Минтрансом России, Роскосмосом, их подведомственными организациями, силовыми ведомствами, институтами развития, субъектами Федерации, на которых будут расположены опытные районы. Её будет сопровождать активная нормотворческая работа.

Организационная инфраструктура и стратегирование

Вопросам развития организационной инфраструктуры, экспертно-аналитической поддержке и информационному обеспечению Аэронет посвящен раздел IV. И, наконец, формированию механизмов акселерации проектов и компаний – раздел V Плана мероприятий. В частности, предполагается создание структур по координации перспективного развития аэрокосмических технологий и ГИТ, развитие экспертно-аналитической инфраструктуры, которая, кроме прочего, должна вести постоянный мониторинг и актуализацию «живых» дорожных карт НТИ Аэронет (рыночной, законодательной и по отдельным направлениям).

Планируется синхронизация ДК 2.0 с государственными и целевыми программами, в том числе, Межведомственной программы создания комплексов с беспилотными летательными аппаратами (Минпромторг России), ЕЭКО (Росреестр), «Цифровая экономика» и другими. Рассматривается возможность, с учетом опыта реализации ДК Аэронет, подготовки обоснования принятия отдельной государственной программы развития беспилотных авиационных систем гражданского назначения.

Обсуждение и апробация актуализированной версии ДК 2.0

Материалы обновляемой ДК 2.0 обсуждались и дорабатывались совместно с АНО «АСИ», Проектным офисом НТИ, АНО «Платформа НТИ», заслушивались на заседаниях рабочей группы Аэронет, её экспертных подгрупп. Цели и задачи ДК 2.0 обсуждены со специалистами Минпромторга России и его головного исследовательского центра – ФГБУ НИЦ «Институт им. Н.Е.

Жуковского», Минтранса России, Минэкономразвития России, Росреестра, Роскосмоса. Концепция комплексных интегрированных проектов по сегментам Аэро, Космос 2.0 и ГеоХаб доложена на трёх заседаниях Проектного комитета НТИ и получила одобрение.

Проведены экспертно-аналитические мероприятия:

- форсайт-сессия подсегмента «Поиск и спасание» в феврале 2019 г.;
- стратегическая сессия РВК-Аэронет со 2 по 6 марта 2020 г. в МАИ;
- ежегодные научно-практические конференции, организованные Ассоциацией эксплуатантов и разработчиков БАС «Аэронет» (далее – Ассоциация).

С мая по август 2020 г. при поддержке АНО «Платформа НТИ», АО «РВК», АНО «АСИ» прошел Форсайт НТИ 2.0, в котором приняли участие сразу две команды, представляющие профессиональное сообщество – «Аэронет» и «Аэронекст» (последняя была организована Ассоциацией). Итоги работы обеих команд учтены в ДК 2.0.