Ассоциация организаций
по содействию авиационному развитию

ОТЧЕТ

о выполнении проекта реализации Технологической платформы «Авиационная мобильность и авиационные технологии» за 2020 год

г. Москва, 2021 г.

Утвержден
решением Наблюдательного совета
Ассоциации «Технологическая
платформа «Авиационная мобильность
и авиационные технологии»
(протокол № __от __.__.2021 г.)

ОТЧЕТ

о выполнении проекта реализации Технологической платформы «Авиационная мобильность и авиационные технологии» за 2020 год

Председатель Правления
Ассоциации «Технологическая
платформа «Авиационная мобильность
и авиационные технологии»

_____ А.А. Ким

«30» июля 2021 г.

Содержание

Введение, термины и сокращения. 4

1. Организационное развитие Технологической платформы 7

1.1. Динамика состава участников 7

1.2. Состояние организационной структуры 10

1.3. Основные документы, регулирующие деятельность Платформы, в том числе по вопросам разработки и реализации СПИ и организации экспертизы проектов в сфере исследований и разработок 17

1.4. Экспертные и рабочие (проектные) органы Платформы 26

1.5. Обеспечение финансирования деятельности Платформы 32

1.6. Интернет-сайт Технологической платформы 36

2. Реализация Стратегической программы исследований и разработок 39

3. Развитие механизмов регулирования и саморегулирования 49

4. Содействие подготовке и повышению квалификации научных и инженерно-технических кадров 81

5. Развитие научной и инновационной инфраструктуры 84

6. Развитие коммуникации в научно-технической и инновационной сфере в рамках деятельности Технологической платформы 87

Заключение 93

Приложения

Приложение 1.1. Перечень организаций - участников Технологической платформы «Авиационная мобильность и авиационные технологии»

Приложение 1.2. Динамика изменения состава организаций - участников Технологической платформы «Авиационная мобильность и авиационные технологии» в 2012-2020 гг.

Приложение 2. Тематический план работ и проектов Технологической платформы в сфере исследований и разработок

Приложение 3. Данные о выполнении плана действий Технологической платформы за 2020 год

Введение, термины и сокращения.

Отчет о выполнении проекта реализации Технологической платформы «Авиационная мобильность и авиационные технологии» за 2020 год представляет собой комплекс информационно-аналитических материалов, характеризующих (представляющих) *основные мероприятия и результаты деятельности* Ассоциации «Технологическая платформа «Авиационная мобильность и авиационные технологии» в 2020 году. Данные мероприятия (проекты, работы) направлены на активизацию усилий по продвижению перспективных коммерческих технологий в сфере авиастроения и авиационной деятельности в Российской Федерации, созданию стимулов для скорейшего вывода на рынок новых продуктов (услуг), привлечению дополнительных ресурсов для проведения исследований и разработок на основе участия всех заинтересованных сторон (бизнеса, науки, государства и гражданского общества); а также на совершенствование и развитие нормативно-правовой базы, регулирующей отношения в области развития авиации, научно-технологической и инновационной деятельности в Российской Федерации.

Отчет был подготовлен в соответствии с *Порядком формирования перечня технологических платформ*, утвержденным решением Правительственной комиссии по высоким технологиям и инновациям (протокол от 3 августа 2010 г. № 4), и *Методическими материалами по разработке ежегодного отчета о выполнении проекта реализации технологической платформы за прошедший период, плана действий технологической платформы на текущий год*, одобренными на заседании Межведомственной комиссии по технологическому развитию президиума Совета при Президенте Российской Федерации по модернизации экономики и инновационному развитию России (протокол от 2 октября 2017 г. № 24-Д01).

При формировании Отчета использовались материалы (документы, заключения, отзывы), разработанные аппаратом и экспертами Технологической платформы в рамках экспертно-аналитической и проектной деятельности ТП, коммуникационного взаимодействия между участниками Платформы; участия в мероприятиях авиационной и смежных отраслей.

Учитывая то, что в 2020 году из-за ковидных ограничений мероприятия ТП проводились в заочной форме или онлайн-формате, а часть плановых мероприятий была перенесена на следующий год – некоторые разделы Отчета (развитие коммуникации в научно-технической и инновационной сфере, содействие подготовке и повышению квалификации научных и инженерно-технических кадров, развитие научной и инновационной инфраструктуры) представлены в более сокращенной форме, по сравнению с предыдущими годовыми отчетами.

Для подробного ознакомления с информационно-аналитическими и презентационными материалами о деятельности Ассоциации за весь период функционирования ТП можно пройти по ссылкам на сайт Платформы, которые указаны в разделах Отчета.

Традиционно, Отчет о деятельности Технологической платформы за прошедший год состоит из 6-ти разделов, в которых размещена базовая информация о результатах деятельности Платформы в 2020 году. Данный Отчет является десятым по счету отчетом о деятельности Технологической платформы, формируемым ежегодно в соответствии с требованиями Правительственной комиссии по высоким технологиям и инновациям и Межведомственной комиссии по технологическому развитию президиума Совета при Президенте Российской Федерации по модернизации экономики и инновационному развитию России; и пятым годовым отчетом функционирующей с 1 декабря 2015 г. Ассоциации «ТП «АМиАТ», разрабатываемым в соответствии с Уставом Ассоциации.

Далее перечислены главные темы и основное содержание разделов и подразделов, представленных в Отчете:

- В *Разделе 1* приведены основные сведения о состоянии и развитии организационной структуры Технологической платформы: динамике изменения состава участников и организационно-управленческая структуре (органов управления) Ассоциации; базовых документах, регулирующих деятельность Платформы, в том числе по вопросам разработки и реализации Стратегической программы исследований и разработок, а также организации экспертизы проектов (работ) в сфере исследований и разработок; состоянии и результатах деятельности экспертных и рабочих органов Платформы; финансировании деятельности Ассоциации; работах по обеспечению функционирования, развитию и модернизации интернет-сайта ТП.
- *Раздел 2* содержит информацию о Стратегической программе исследований и разработок Технологической платформы; формировании и реализации проектов перспективных исследований и разработок, в том числе выполняемых с участием Ассоциации «ТП «АМиАТ»; мониторингу и сопровождению проектов, поддержанных Платформой и выполняемых в рамках ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014-2021 годы».
- В *Разделе 3* представлены основные мероприятия и результаты деятельности Технологической платформы по развитию механизмов регулирования и саморегулирования по таким направлениям, как – участие в разработке и реализации документов стратегического планирования, включая государственные программы Российской Федерации; развитие научно-технической кооперации научных организаций, вузов и компаний в сфере исследований и разработок; участие в разработке и согласовании проектов нормативно-правовых актов и документов, непосредственно связанных с деятельностью Платформы.
- В *Разделе 4* приведена информация о состоянии и результатах работ в области развития научных и инженерно-технических кадров, а в *Разделе 5* – об участии Платформы в формировании и развитии инфраструктуры научных исследований и испытаний, инжиниринговых центров, системы прогнозирования и мониторинга научно-технологического развития отраслей и секторов экономики, к которым относится ТП.
- В *Разделе 6* представлены основные мероприятия общеотраслевого (международного) характера, непосредственное участие в которых приняли представители Ассоциации «ТП «АМиАТ»; а также сведения о других направлениях и результатах работ Технологической платформы по развитию коммуникации в научно-технической и инновационной сфере.

В случае невозможности (несоразмерности) полного приведения цитируемых документов (материалов) – в тексте Отчета даны ссылки на места расположения (размещения) соответствующей информации в информационно-телекоммуникационной сети Интернет.

В качестве **приложений** к Отчету приводятся:

- Перечень организаций - участников Технологической платформы (с выделением организаций - членов Ассоциации «ТП «АмиАТ»; *Приложение 1.1*);
- Динамика изменения состава организаций - участников Технологической платформы в 2012-2020 гг. (*Приложение 1.2*);
- Тематический план работ и проектов Технологической платформы в сфере исследований и разработок (*Приложение 2*);
- Данные о выполнении плана действий Технологической платформы за 2020 год (Приложение 3).

В Отчете используются следующие **основные термины и сокращения**:

АМиАТ – Авиационная мобильность и авиационные технологии;

Ассоциация «ТП «АМиАТ» – Ассоциация «Технологическая платформа «Авиационная мобильность и авиационные технологии»;

АНОО – автономная некоммерческая образовательная организация

АО – акционерное общество;

БАС – беспилотная авиационная система;

БВС – беспилотное воздушное судно;

БЛА, БПЛА – беспилотный летательный аппарат;

ВО – высшее образование;

ВС – воздушное судно;

ГК – государственная корпорация;

ЗАО – закрытое акционерное общество;

ИКАО – Международная организация гражданской авиации (ICAO – International Civil Aviation Organization)

ЛА – летательный аппарат;

НИОКР – научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы;

НИЦ – национальный исследовательский центр;

НЛГВ – нормы летной годности вертолетов;

НЛГС – нормы летной годности самолетов;

НТЗ – научно-технический задел;

ООО – общество с ограниченной ответственностью;

ОПК – оборонно-промышленный комплекс;

ПАО – публичное акционерное общество;

ПКМ – полимерный композиционный материал;

РГ – рабочая группа;

СПИ – Стратегическая программа исследований и разработок;

ТОиР – техническое обслуживание и ремонт;

ТП – Технологическая платформа;

ФГАОУ – федеральное государственное автономное образовательное учреждение;

ФГБОУ – федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение;

ФГБНУ – федеральное государственное бюджетное научное учреждение

ФГБУ – федеральное государственное бюджетное учреждение;

ФГУП – федеральное государственное унитарное предприятие;

ФЦП – федеральная целевая программа;

ШФДМС – широкофюзеляжный дальнемагистральный самолета;

ЭПБ – экспериментальная и полигонная база.

1. Организационное развитие Технологической платформы

1.1. Динамика состава участников

Технологическая платформа «Авиационная мобильность и авиационные технологии» (далее также – Технологическая платформа, Платформа, ТП «АМиАТ», ТП) была создана 29 ноября 2010 г. и включена в *Перечень технологических платформ*, утвержденный решением Правительственной комиссии по высоким технологиям и инновациям[1].

Организациями - инициаторами создания Платформы выступили:

- ФГУП «Центральный аэрогидродинамический институт им. профессора Н.Е. Жуковского»;
- ФГУП «Центральный институт авиационного моторостроения им. П.И. Баранова»;
- ФГУП «Государственный научно-исследовательский институт авиационных систем»;
- ФГУП «Государственный научно-исследовательский институт гражданской авиации».

В дальнейшем к Технологической платформе присоединились ПАО «Объединенная авиастроительная корпорация», Государственная корпорация «Ростех», АО «Вертолеты России», АО «Объединенная двигателестроительная корпорация», ПАО «Аэрофлот», Группа компаний «Волга-Днепр», ФГБОУ ВО «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)», другие ведущие российские разработчики и производители авиационной техники, интегрированные структуры, авиакомпании, высшие учебные заведения.

В соответствии с решением Правительственной комиссии по высоким технологиям и инновациям (протокол от 01.04.2011 г. № 2) *организациями - координаторами Технологической платформы* являются: ФГУП «ЦАГИ», ПАО «Объединенная авиастроительная корпорация» и Государственная корпорация «Ростех».

В декабре 2015 г., в соответствии с требованиями *Методических рекомендаций по мониторингу деятельности технологических платформ*[2], на базе неформального объединения «Технологическая платформа «Авиационная мобильность и авиационные технологии» было создано юридическое лицо в форме некоммерческой организации – Ассоциация «Технологическая платформа «Авиационная мобильность и авиационные технологии» (далее также – Ассоциация, Ассоциация «ТП «АМиАТ»).

В соответствии с Уставом Ассоциации, полноправными участниками Технологической платформы являются только члены Ассоциации, которые имеют следующие основные полномочия:

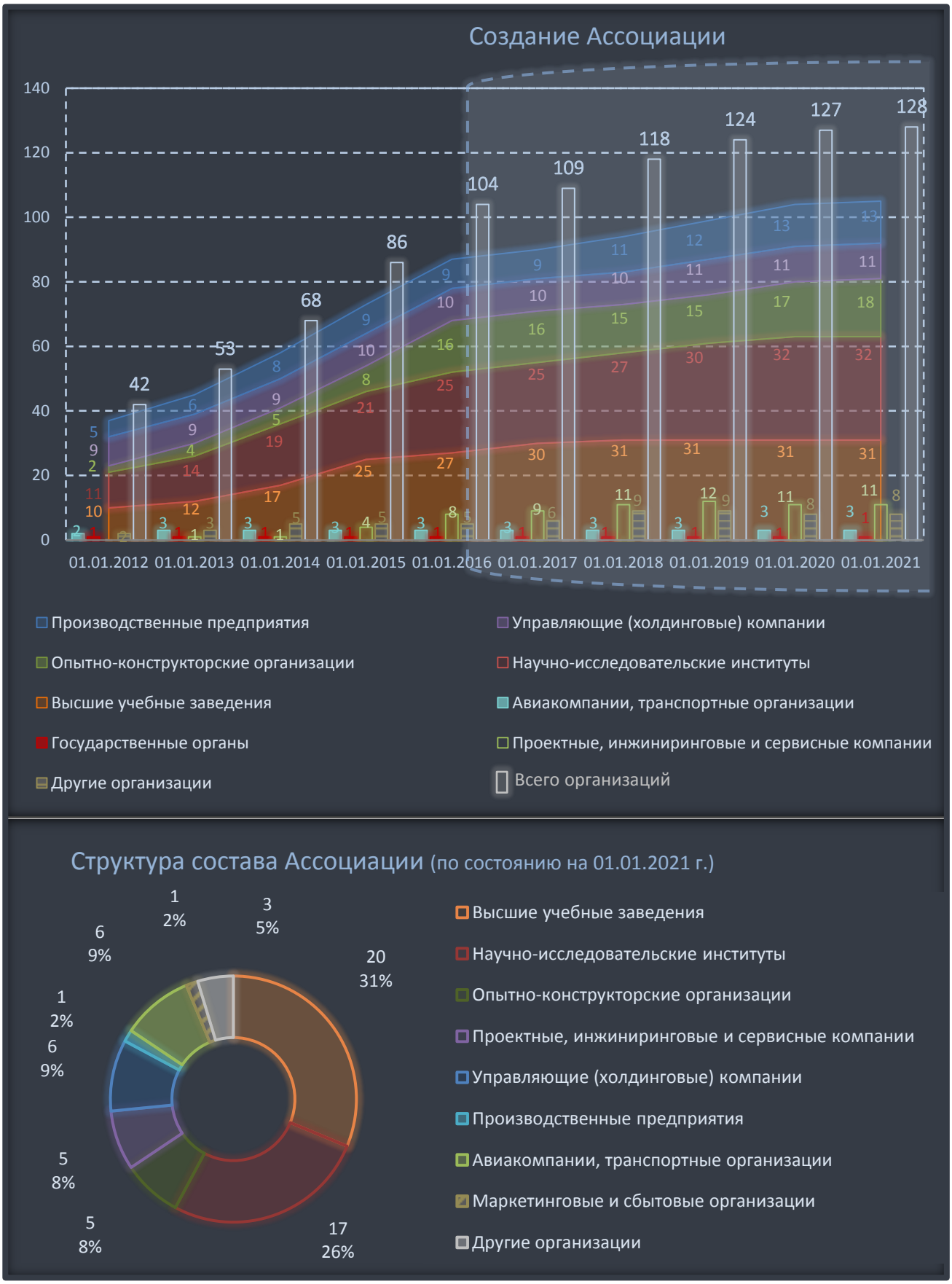
- участие в органах управления ТП;
- утверждение документов, регламентирующих деятельность Платформы;
- принятие решений о формировании проектов;
- бесплатное пользование услугами Ассоциации.

В целом, начиная с 2012 г., количество организаций - участников Технологической платформы увеличилось более чем в 3 раза и в настоящее время составляет **128 организаций**. Полный перечень организаций - участников ТП приводится в **Приложении 1.1** к настоящему Отчету. Всего, по состоянию на 01.01.2021 г. членами Ассоциации «ТП «АМиАТ» являются **64 организации**, что составляет 50,0% от общего количества организаций - участников Платформы. С общей динамикой изменения состава участников Технологической платформы и структурой состава Ассоциации можно ознакомиться на **Рисунке 1**.

[1] Протокол от 01.04.2011 г. № 2.

[2] Протокол заседания Межведомственной комиссии по технологическому развитию президиума Совета при Президенте Российской Федерации по модернизации экономики и инновационному развитию России от 30.10.2014 г. № 36-Д19.

Рисунок 1. Динамика изменения состава участников
ТП «Авиационная мобильность и авиационные технологии» в 2012-2020 гг.[3]



[3] По состоянию на 1 января соответствующего года.

За период, прошедший с момента создания и начала функционирования Ассоциации, структура состава участников Платформы адаптировалась к существующим реалиям российской экономики и имеющимся практическим возможностям в рамках действующего правового поля. Количественный состав организаций - участников ТП (членов Ассоциации) также достиг максимального насыщения, с учетом состояния и динамики развития отрасли.

На данный момент, структурный состав членов Ассоциации достаточно сбалансирован – примерно половина приходится на научные организации и вузы; вторую половину составляют организации реального сектора – производственные, конструкторские и прочие организации, включая компании малого и среднего бизнеса.

Как уже отмечалось ранее, на текущий момент в состав Ассоциации входят 64 организации: основная часть перешла из прежнего состава Платформы, а некоторые организации присоединились позднее. Организации, заявившие об участии в Технологической платформе, но не являющиеся членами Ассоциации – сохранены в базе данных информационного обмена и получают актуальную информацию о текущих мероприятиях ТП, но не участвуют в управлении деятельностью Платформы и не имеют права бесплатного пользования услугами Ассоциации, включая экспертную и проектную поддержку (соответственно, начиная с 01.12.2015 г. участниками Технологической платформы могут стать только члены Ассоциации). Подробная динамика изменения состава организаций - участников ТП в 2012-2020 гг. приводится в **Приложении 1.2**.

В 2020 году на основании поступившего заявления и решения Правления в состав Ассоциации была принята новая организация – ООО «Моторостроительная компания 3К-Мотор» (г. Новосибирск). При этом, четыре организации – ЗАО «Двигатели «Владимир Климов - Мотор Сич», АО «ПИиНИИ ВТ «Ленаэропроект», АО «РПКБ» и ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технологический университет» – в силу различных обстоятельств (сложное финансовое положение, изменение приоритетов и технологической направленности деятельности предприятия, др.) вышли из состава Ассоциации.

Политика аппарата Ассоциации и решения органов управления направлены на обеспечение максимально комфортного режима членства в Ассоциации: установленные в начальный период деятельности Ассоциации (с 2016 г.) размеры членских и вступительных взносов не меняются; для членов органов управления (Правления и Наблюдательного совета) предусмотрена возможность заочного голосования с целью сокращения (минимизации) их временных и финансовых издержек; действующий в минимальном кадровом составе аппарат Ассоциации (2-3 чел.) с привлечением по конкретным темам (вопросам) организаций - участников и экспертов Платформы – ведет активную информационную и координационную работу, а также использует все имеющиеся возможности по поддержке и продвижению наиболее перспективных исследовательских и технологических проектов и направлений.

На данный момент, Ассоциация «ТП «АМиАТ» и наши эксперты готовы к сотрудничеству с российскими и иностранными клиентами по вопросам выполнения научно-исследовательских и аналитических работ в области авиастроения и воздушного транспорта, включая проведение по заказам заинтересованных организаций, органов власти и отдельных лиц научно-технической, финансово-экономической и других видов экспертиз в сферах наших тематических компетенций. Также, возможно оказание необходимой консультационной и коммуникационной поддержки, включая организацию сотрудничества между различными участниками (привлечение к кооперационному взаимодействию российских и иностранных организаций и экспертов).

Более подробно о составе участников Платформы и других организационных вопросах членства в Ассоциации можно ознакомиться в разделе сайта «Кабинет» – https://aviatp.ru/cabinettp.

1.2. Состояние организационной структуры

Изначально Технологическая платформа функционировала в качестве неформального объединения без образования юридического лица, а финансирование ее деятельности осуществляло ФГУП «ЦАГИ» (как основной инициатор создания и один из координаторов Платформы). До создания Ассоциации, в 2011-2015 гг. деятельность Технологической платформой велась в соответствии с решениями, принятыми при ее инициации и зафиксированными в Меморандуме об образовании Платформы[4]. Основным органом управления Платформой было Правление, на заседаниях которого, как правило, принимались ключевые решения.

В 2015-2016 гг. организационная структура Технологической платформы претерпела существенные изменения. В целях объединения организаций для содействия авиационному развитию и обеспечения эффективного функционирования Технологической платформы, 1 декабря 2015 г. в соответствии с требованиями Методических рекомендаций по мониторингу деятельности технологических платформ была создана некоммерческая организация – *Ассоциация организаций по содействию авиационному развитию «Технологическая платформа «Авиационная мобильность и авиационные технологии»*, к которой перешли функции управления Платформой. Учредителями Ассоциации выступили 45 организаций, большинство из которых являлись инициаторами создания и участниками Технологической платформы.

В 2016 году Ассоциация была зарегистрирована в Министерстве юстиции Российской Федерации, Едином государственном реестре юридических лиц; поставлена на учет в Федеральной налоговой службе, фондах социального обеспечения; началось ее полноценное функционирование в качестве самостоятельного юридического лица.

Таким образом, в соответствии с требованиями Межведомственной комиссии по технологическому развитию президиума Совета при Президенте Российской Федерации по модернизации экономики и инновационному развитию России – Ассоциация стала *специализированной управляющей организацией, объединяющей основных участников и обеспечивающей функционирование Технологической платформы «Авиационная мобильность и авиационные технологии»*.

Состав и функции органов управления Технологической платформы определяет Устав Ассоциации «Технологическая платформа «Авиационная мобильность и авиационные технологии»[5]. В соответствии с Уставом, **органами управления Ассоциации** являются:

- Общее собрание членов Ассоциации – высший орган управления;
- Наблюдательный совет Ассоциации – постоянно функционирующий коллегиальный орган управления;
- Правление Ассоциации – коллегиальный исполнительный орган;
- единоличный исполнительный орган Ассоциации, функции которого осуществляет Председатель Правления Ассоциации.

Дальнейшая задача в развитии экспертной деятельности Технологической платформы состоит в избрании и начале работы Экспертного совета ТП. В соответствии с утвержденным Положением об экспертизе ТП[6], Экспертный совет является постоянно действующим экспертным органом Технологической платформы и формируется из числа ведущих экспертов ТП **(см. Рис. 2)**.

[4] Представлен на сайте Платформы в разделе «Кабинет ТП» по адресу: https://aviatp.ru/legaldep.

[5] Подробнее – см. в Разделе 1.3.

[6] Подробнее – см. в Разделе 1.3.

Рисунок 2. Существующая организационная структура и направления развития функций органов управления Технологической платформы

Основные функции (компетенция) органов управления Ассоциации, сроки их полномочий и периодичность проведения заседаний представлены в **Таблице 1**.

В состав Наблюдательного совета Ассоциации, наряду с представителями организаций - членов Ассоциации, могут входить также представители организаций, не являющихся членами Ассоциации, включая представителей:

- управляющих организаций интегрированных структур, действующих в сфере авиастроения и смежных отраслях;
- авиаперевозчиков и организаций авиационной инфраструктуры;
- фондов поддержки научной, научно-технической, инновационной деятельности и иных институтов развития;
- федеральных органов исполнительной власти, органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации и исполнительных органов местного самоуправления.

С целью обеспечения сбалансированности и эффективности принимаемых решений Уставом Ассоциации предусмотрено равное (пропорциональное) представительство в составе Наблюдательного совета организаций науки и бизнеса (промышленности).

За прошедший с момента создания Ассоциации период было проведено 5 годовых общих собраний членов Ассоциации[7].

В 2020 году в связи распространением коронавирусной инфекции и введением ограничений на проведение массовых мероприятий – количество заседаний органов управления Ассоциации было минимизировано, а большая их часть проведена в форме заочного голосования.

[7] О годовом Общем собрании членов Ассоциации, состоявшемся в 2020 году – см. ниже в данном разделе.

Таблица 1. Основные функции (компетенция) органов управления Ассоциации

№ п/п	Наименование органа управления	Основные функции (компетенция)
1.	**Общее собрание членов Ассоциации** – высший орган управления. *Основной функцией Общего собрания является обеспечение соблюдения Ассоциацией целей, в интересах которых она создана.*	1) определение приоритетных направлений деятельности Ассоциации, принципов образования и использования ее имущества; 2) изменение Устава Ассоциации; 3) определение порядка приема в состав членов Ассоциации и исключения из числа ее членов; 4) принятие решений о порядке определения размера и способа уплаты членских взносов, а также дополнительных имущественных взносов членов Ассоциации в ее имущество; 5) исключение из членов Ассоциации; 6) определение количественного состава Наблюдательного совета Ассоциации, избрание членов Наблюдательного совета Ассоциации, Председателя Наблюдательного совета Ассоциации и досрочное прекращение их полномочий; 7) определение количественного состава Правления Ассоциации, избрание членов Правления Ассоциации, Председателя Правления Ассоциации и досрочное прекращение их полномочий; 8) принятие решений о создании Ассоциацией других юридических лиц, об участии Ассоциации в других юридических лицах, о создании филиалов и об открытии представительств Ассоциации; 9) избрание ревизионной комиссии (ревизора) и назначение аудиторской организации или индивидуального аудитора Ассоциации; 10) утверждение годового отчета и бухгалтерской (финансовой) отчетности Ассоциации; 11) утверждение аудиторской организации или индивидуального аудитора Ассоциации; 12) утверждение финансового плана; 13) принятие решений о реорганизации и ликвидации Ассоциации, о назначении ликвидационной комиссии (ликвидатора) и об утверждении ликвидационного баланса.
2.	**Наблюдательный совет Ассоциации** – постоянно функционирующий коллегиальный орган управления. *В состав Наблюдательного совета Ассоциации могут входить как представители организаций - членов Ассоциации, так и представители организаций, не являющихся членами Ассоциации.*	– утверждение документов, регламентирующих функционирование Технологической платформы; – утверждение стратегии развития Технологической платформы; – утверждение Стратегической программы исследований и разработок Технологической платформы; – утверждение организационной структуры Технологической платформы; – утверждение результатов деятельности Технологической платформы, в том числе годового отчета о деятельности Технологической платформы и реализации Стратегической программы исследований и разработок Технологической платформы; – мониторинг деятельности Технологической платформы на предмет эффективности и достижения целей ее формирования.

3.	**Правление Ассоциации** – коллегиальный исполнительный орган. *Правление осуществляет текущее руководство деятельностью Ассоциации, обеспечивает выполнение решений Общего собрания членов Ассоциации и Наблюдательного совета Ассоциации и им подотчетно.* *В состав Правления Ассоциации могут входить только представители организаций - членов Ассоциации.*	– принятие новых членов Ассоциации; – согласование документов, регламентирующих функционирование Технологической платформы, и передача их на утверждение в Наблюдательный совет Ассоциации; – согласование Стратегической программы исследований и разработок Технологической платформы и передача ее на утверждение в Наблюдательный совет Ассоциации; – утверждение плана мероприятий по обеспечению деятельности Технологической платформы на 5-7 лет и на ближайший год; – координация деятельности по разработке проектов, а также планов, положений и других документов Ассоциации; – утверждение состава и тематики проектов, реализуемых в рамках Технологической платформы; – утверждение состава дирекций (рабочих и экспертных групп), других специализированных органов Ассоциации и назначение их руководителей; – согласование годового отчета о деятельности Технологической платформы и реализации Стратегической программы исследований и разработок Технологической платформы; и передача его на утверждение в Наблюдательный совет Ассоциации.
4.	**Председатель Правления Ассоциации** – единоличный исполнительный орган Ассоциации. *Непосредственное руководство деятельностью Ассоциации.* *К компетенции единоличного исполнительного органа Ассоциации относится решение вопросов, которые не составляют исключительную компетенцию Общего собрания членов Ассоциации, Наблюдательного совета и Правления Ассоциации.*	1) обеспечивает выполнение решений Общего собрания членов Ассоциации, Наблюдательного совета Ассоциации и Правления Ассоциации; 2) обеспечивает деятельность Наблюдательного совета Ассоциации и Правления Ассоциации, в том числе участвует в организации и проведении заседаний Наблюдательного совета и Правления Ассоциации; 3) без доверенности действует от имени Ассоциации, представляет ее интересы в органах государственной власти, в отношениях с юридическими и физическими лицами; 4) совершает сделки от имени Ассоциации, открывает в банках расчетный и другие счета, распоряжается имуществом, в том числе денежными средствами Ассоциации; 5) издает приказы о назначении на должность работников Ассоциации и об их увольнении, применяет меры поощрения и налагает дисциплинарные взыскания; 6) выдает доверенности, издает приказы и распоряжения по вопросам, относящимся к его компетенции.

В отчетном году состоялись следующие **заседания (собрания) органов управления Ассоциации**:

1. Заседание Правления Ассоциации (в форме заочного голосования; 25 июня 2020 г.). На заседании были рассмотрены и приняты решения по следующим основным вопросам:

- о приеме в члены Ассоциации новой организации – ООО «Моторостроительная компания 3К-Мотор»;

- о согласовании работ по организационно-техническому и информационно-аналитическому сопровождению выполнения НИР «Исследования в обеспечение формирования типоразмерного ряда перспективных двигателей для легких самолетов, вертолетов и БЛА гражданского назначения» (Шифр «Демонстраторы МГТД и АПД-ТРР»).

В голосовании по вопросам повестки дня приняли участие 24 члена Правления.

Действовавший в 2020 году состав Правления Ассоциации был избран на Общем собрании членов Ассоциации, состоявшемся 28 ноября 2019 г. Председателем Правления Ассоциации в 2020 году и в настоящее время является Генеральный директор ЗАО «Экспертная группа «КУТРИ» А.А. Ким.

1. Ким Алексей Анатольевич (Генеральный директор ЗАО «Экспертная группа «КУТРИ», **Председатель Правления**);
2. Зиченков Михаил Чеславович (Заместитель Генерального директора – начальник комплекса прочности ЛА ФГУП «ЦАГИ»);
3. Суханов Валерий Леонидович (Начальник комплекса безопасности полетов ФГУП «ЦАГИ»);
4. Соколянский Владимир Петрович (Заместитель начальника Научно-исследовательского Московского Комплекса ФГУП «ЦАГИ» по научной деятельности);
5. Коптев Юрий Николаевич (Управляющий директор по науке и технологиям Государственной корпорации «Ростех»);
6. Полозов-Яблонский Андрей Александрович (Советник Генерального директора – руководитель инновационного направления ПАО «Аэрофлот»);
7. Шмотин Юрий Николаевич (Заместитель Генерального директора – Генеральный конструктор АО «Объединенная двигателестроительная корпорация»);
8. Гейкин Валерий Александрович (Заместитель Генерального директора - руководитель приоритетного технологического направления «Технологии двигателестроения» АО «Объединенная двигателестроительная корпорация»);
9. Шибитов Андрей Борисович (Директор по инновациям АО «Вертолеты России»);
10. Ланшин Александр Игоревич (Заместитель Генерального директора по науке ФГУП «ЦИАМ им. П.И. Баранова»);
11. Бабкин Владимир Иванович (Заместитель Генерального директора по сертификации и экспертизе ФГУП «ЦИАМ им. П.И. Баранова»)
12. Палкин Владимир Анатольевич (Советник Генерального директора по внешнеэкономической деятельности ФГУП «ЦИАМ им. П.И. Баранова»);
13. Денисов Максим Юрьевич (Начальник отделения «Развитие экспериментальной базы и конструкторское обеспечение создания опытных моделей авиационных двигателей» ФГУП «ЦИАМ им. П.И. Баранова»);
14. Косьянчук Владислав Викторович (Первый заместитель Генерального директора ФГУП «ГосНИИАС»);
15. Жеребин Александр Михайлович (Директор по направлению ФГУП «ГосНИИАС»);
16. Страдомский Олег Юрьевич (Заместитель Генерального директора ФГУП «ГосНИИ ГА»);
17. Грачев Сергей Алексеевич (Заместитель Генерального директора по экономике и развитию ФГУП «ГосНИИ ГА»);
18. Самойлов Игорь Анатольевич (Заместитель Директора авиационного сертификационного центра ФГУП «ГосНИИ ГА»);
19. Литвинов Валерий Борисович (Председатель НТС АО «РТ-Химкомпозит»);
20. Базлев Дмитрий Анатольевич (Заместитель Генерального директора по стратегическому развитию АО «РПКБ»);
21. Довгий Владимир Иванович (Генеральный директор ОАО «Межведомственный аналитический центр»);
22. Ефремов Александр Викторович (Декан факультета «Авиационная техника» Московского авиационного института);
23. Шахматов Евгений Владимирович (Научный руководитель ФГАОУ ВО «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева»);
24. Старожук Евгений Андреевич (Проректор по экономике и инновациям МГТУ им. Н.Э. Баумана);

25. Якунин Вячеслав Валентинович (Генеральный директор ООО «Нева Технолоджи»);
26. Комм Леонид Нафтольевич (Директор «Дирекции космических систем» Московского авиационного института);
27. Федотов Леонид Викторович (Начальник научно-исследовательского отдела ФГБОУ ВО «Ульяновский институт гражданской авиации имени Главного маршала авиации Б.П. Бугаева»);
28. Матвеев Станислав Алексеевич (Проректор по научной работе и инновационно-коммуникационным технологиям ФГБОУ ВО «Балтийский государственный технический университет «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова»);
29. Полянсков Юрий Вячеславович (Президент ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный университет»);
30. Павлов Сергей Владимирович (Советник Генерального директора АО «ДКБА»);
31. Мулюков Радик Рафикович (Директор ИПСМ РАН);
32. Кочерга Лев Николаевич (Директор по развитию ООО «Вириал»).

2. Заседание Правления Ассоциации (в форме заочного голосования; 15 октября 2020 г.). На заседании были рассмотрены и приняты решения по следующим основным вопросам:

- о согласовании Отчета о деятельности Технологической платформы за 2019 год;
- об основных мероприятиях и результатах работы Технологической платформы в январе - сентябре 2020 г.

В голосовании по вопросам повестки дня приняли участие 23 члена Правления.

3. Заседание Наблюдательного совета Ассоциации (в форме заочного голосования; 17 ноября 2020 г.). На заседании были рассмотрены и приняты решения по следующим основным вопросам:

- об утверждении Отчета о деятельности Технологической платформы за 2019 год;
- о проведении очередного Общего собрания членов Ассоциации и утверждении: даты, места и времени проведения собрания; повестки дня; перечня информации (материалов), предоставляемой членам Ассоциации при подготовке к проведению собрания; порядка предоставления информации; формы и текста бюллетеня для голосования.

В голосовании по вопросам повестки дня приняли участие 12 членов Наблюдательного совета.

Действовавший в 2020 году состав Наблюдательного совета Ассоциации был избран на Общем собрании членов Ассоциации, состоявшемся 28 ноября 2019 г. В 2020 году Председателем Наблюдательного совета Ассоциации являлся Советник Президента ПАО «ОАК» по науке и технологиям Б.С. Алёшин.

1. Алёшин Борис Сергеевич (Советник Президента ПАО «ОАК» по науке и технологиям, **Председатель Наблюдательного совета**);
2. Дутов Андрей Владимирович (Генеральный директор ФГБУ «НИЦ «Институт имени Н.Е. Жуковского»);
3. Чернышев Сергей Леонидович (Научный руководитель ФГУП «ЦАГИ»);
4. Слюсарь Юрий Борисович (Президент ПАО «Объединенная авиастроительная корпорация»);
5. Сердюков Анатолий Эдуардович (Индустриальный директор авиационного кластера Государственной корпорации «Ростех»);
6. Желтов Сергей Юрьевич (Научный руководитель ФГУП «ГосНИИАС»);
7. Гордин Михаил Валерьевич (Генеральный директор ФГУП «ЦИАМ им. П.И. Баранова»);
8. Филиппов Вадим Леонидович (и.о. Генерального директора ФГУП «ГосНИИ ГА»);
9. Артюхов Александр Викторович (Генеральный директор АО «Объединенная двигателестроительная корпорация»);

10. Шубский Кирилл Юльевич (Генеральный директор АО «РТ-Химкомпозит»);
11. Пономарев Алексей Константинович (Вице-президент по связям с промышленностью АНОО ВО «Сколковский институт науки и технологий»);
12. Шапкин Василий Сергеевич (Первый заместитель Генерального директора ФГБУ «НИЦ «Институт имени Н.Е. Жуковского»);
13. Краснов Сергей Иванович (Член Попечительского совета ФГБОУ ВО «Ульяновский институт гражданской авиации имени Главного маршала авиации Б.П. Бугаева»);
14. Иванов Константин Михайлович (Ректор ФГБОУ ВО «Балтийский государственный технический университет «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова»);
15. Равикович Юрий Александрович (Проректор по научной работе Московского авиационного института);
16. Костишко Борис Михайлович (Ректор ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный университет).

4. Очередное годовое Общее собрание членов Ассоциации (в форме заочного голосования; 27 ноября 2020 г.). В Собрании приняли участие представители 40 организаций - членов Ассоциации, что составляет 59,7% от общего числа членов Ассоциации.

На Собрании были рассмотрены и приняты решения по следующим основным вопросам:

- об избрании членов и Председателя Наблюдательного совета Ассоциации;
- об избрании членов и Председателя Правления Ассоциации;
- об избрании членов Ревизионной комиссии Ассоциации;
- об основных мероприятиях и результатах деятельности Технологической платформы в 2020 году, планах и направлениях работы на 2021 год.

Основная информация об Общем собрании членов Ассоциации, состоявшемся 27 ноября 2020 г., включая избранные новые составы Наблюдательного совета и Правления Ассоциации, План собрания и План мероприятий по обеспечению деятельности Технологической платформы «Авиационная мобильность и авиационные технологии» на 2021 год, представлена на сайте ТП в разделе «Кабинет ТП / Организационная структура ТП / Заседания органов управления Ассоциации» по адресу: https://aviatp.ru/managemeetings#27112020.

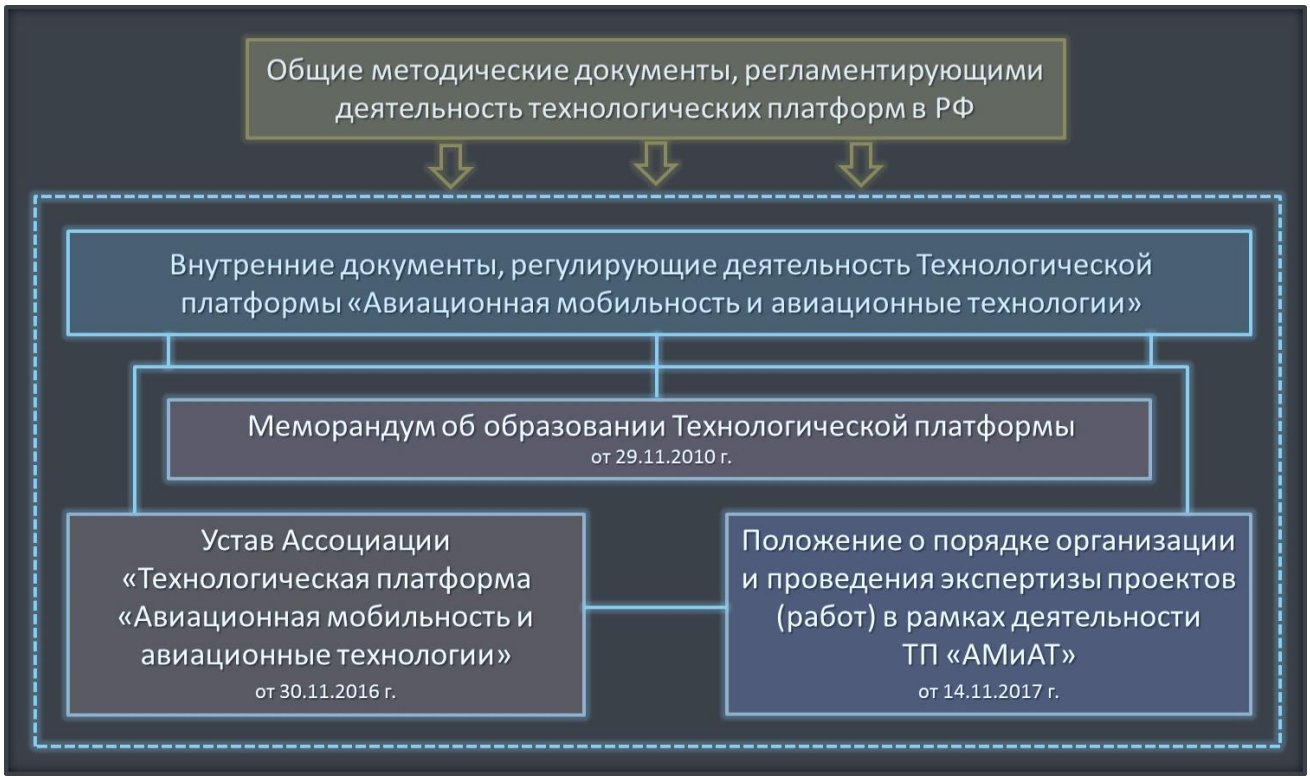
Протоколы заседаний органов управления Ассоциации размещаются в закрытом разделе сайта ТП «Внутренние документы Ассоциации» (вход в раздел: https://aviatp.ru/cabinettp#internaldocs), доступном только для официальных представителей организаций - членов Ассоциации и членов органов управления.

1.3. Основные документы, регулирующие деятельность Платформы, в том числе по вопросам разработки и реализации СПИ и организации экспертизы проектов в сфере исследований и разработок

В настоящее время основными документами, регулирующими деятельность Технологической платформы, являются: с одной стороны, общие *методические документы, регламентирующие деятельность технологических платформ* в Российской Федерации; а с другой стороны, внутренние документы ТП «Авиационная мобильность и авиационные технологии» и Ассоциации «ТП «АМиАТ» – Меморандум об образовании Технологической платформы, Устав Ассоциации «Технологическая платформа «Авиационная мобильность и авиационные технологии» и Положение о порядке организации и проведения экспертизы проектов (работ) в рамках деятельности Технологической платформы «Авиационная мобильность и авиационные технологии» **(см. Рис. 3)**.

В 2020 году существенных изменений основных документов, регулирующих деятельность Технологической платформы, в том числе по вопросам разработки и реализации СПИ и организации экспертизы проектов в сфере исследований и разработок, не произошло – поэтому **содержание данного подраздела приводится в соответствии с текстом Отчета за 2019 год** (с учетом уточнений в составе и редакциях документов, определяющих направления государственной политики в сферах деятельности ТП).

Рисунок 3. Основные документы, регулирующие деятельность Технологической платформы «Авиационная мобильность и авиационные технологии»



Общие методические документы, регламентирующие деятельность технологических платформ в Российской Федерации:

– Стратегия инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 08.12.2011 г. № 2227-р)[8];

[8] Действует в ред. распоряжения Правительства Российской Федерации от 18.10.2018 г. № 2253-р.

– Порядок формирования перечня технологических платформ (утвержден решением Правительственной комиссии по высоким технологиям и инновациям, Протокол от 03.08.2010 г. № 4);
– методические рекомендации Правительственной комиссии по высоким технологиям и инновациям, Межведомственной комиссии по технологическому развитию президиума Совета при Президенте Российской Федерации по модернизации экономики и инновационному развитию России и Министерства экономического развития Российской Федерации.

Основные внутренние документы, регулирующие деятельность Технологической платформы «Авиационная мобильность и авиационные технологии»:

– **Меморандум об образовании Технологической платформы** от 29.11.2010 г.;
– **Устав Ассоциации «Технологическая платформа «Авиационная мобильность и авиационные технологии»** (утвержден решением Общего собрания учредителей Ассоциации, протокол от 01.12.2015 г. № 1; действует в редакции, утвержденной решением Общего собрания членов Ассоциации от 30.11.2016 г.);
– **Положение о порядке организации и проведения экспертизы проектов (работ) в рамках деятельности Технологической платформы «Авиационная мобильность и авиационные технологии»** (утверждено решением Наблюдательного совета Ассоциации, протокол от 14.11.2017 г. № 1).

Основное содержание (назначение) и структура внутренних документов, регулирующих деятельность Технологической платформы, представлены в **Таблице 2**.

До создания Ассоциации «Технологическая платформа «Авиационная мобильность и авиационные технологии» **Меморандум об образовании Технологической платформы** (далее также – Меморандум) являлся основным документом, регулирующим деятельность Технологической платформы. В настоящее время Меморандум служит документом, определяющим стратегические цели и задачи Технологической платформы, назначение и компетенцию Платформы, основные технологические направления и сферы ее деятельности. Текст Меморандума размещен на сайте Платформы в разделе «Кабинет ТП / Юридический отдел» по адресу: https://aviatp.ru/legaldep.

В отличие от Меморандума, **Устав Ассоциации «Технологическая платформа «Авиационная мобильность и авиационные технологии»** (далее также – Устав) является юридически обязывающим документом. В нем содержатся положения (нормы), регулирующие деятельность созданной в 2015 г. Ассоциации «ТП «АМиАТ», включая положения о порядке взаимодействия организаций - учредителей (членов) Ассоциации, их права и обязанности, полномочия органов управления, другие правовые нормы. Устав Ассоциации «Технологическая платформа «Авиационная мобильность и авиационные технологии» был утвержден на Общем собрании учредителей Ассоциации, состоявшемся 1 декабря 2015 г. Решением Общего собрания членов Ассоциации от 30 ноября 2016 г. в Устав Ассоциации были внесены некоторые изменения (уточнения)[9].

[9] Основные изменения, внесенные в Устав Ассоциации решением Общего собрания членов Ассоциации от 30 ноября 2016 г.:
– предусмотрена возможность проведения собраний (заседаний) органов управления Ассоциации в заочной форме (путем проведения письменного опроса);
– в число вопросов, относящихся к исключительной компетенции Общего собрания членов Ассоциации включено полномочие по утверждению финансового плана Ассоциации;
– уточнены (разделены) понятия вступительного и членского взносов;
– внесены технические исправления (устранены опечатки).

Таблица 2. Основное содержание и структура внутренних документов, регулирующих деятельность Технологической платформы «Авиационная мобильность и авиационные технологии»

№ п/п	Наименование документа	Основное содержание (назначение) документа	Основные разделы документа
1.	**Меморандум об образовании Технологической платформы** *от 29.11.2010 г.*	Устанавливает стратегические цели и задачи Технологической платформы, назначение и компетенцию Платформы, основные технологические направления и сферы ее деятельности.	- Общие положения; - Цель и задачи Технологической платформы; - Назначение Технологической платформы; - Компетенция Платформы; - Основные направления деятельности; - Организационная структура; - Порядок присоединения к Технологической платформе.
2.	**Устав Ассоциации «Технологическая платформа «Авиационная мобильность и авиационные технологии»** *(редакция от 30.11.2016 г.)*	Регулирует деятельность Ассоциации «Технологическая платформа «Авиационная мобильность и авиационные технологии», включая положения о порядке взаимодействия организаций - учредителей (членов) Ассоциации, их права и обязанности, полномочия органов управления, другие правовые нормы.	- Общие положения; - Цели, предмет и виды деятельности Ассоциации; - Членство в Ассоциации; - Права и обязанности членов Ассоциации; - Органы Ассоциации; - Конфликт интересов; - Имущество Ассоциации; - Учет и отчетность Ассоциации; - Контроль и финансовая отчетность Ассоциации - Порядок реорганизации и ликвидации Ассоциации - Порядок внесения изменений в устав Ассоциации; - Хранение документов Ассоциации и порядок предоставления информации; - Заключительные положения.
3.	**Положение о порядке организации и проведения экспертизы проектов (работ) в рамках деятельности Технологической платформы «Авиационная мобильность и авиационные технологии»** *от 14.11.2017 г.*	Устанавливает порядок организации и проведения экспертизы проектов (работ), предлагаемых к реализации и (или) реализуемых в рамках деятельности Технологической платформы.	- Общие положения; - Требования к проектам (работам), рассматриваемым и (или) реализуемым в рамках деятельности Технологической платформы; - Требования к экспертам Технологической платформы, порядок включения в состав и исключения из состава экспертов Технологической платформы; Экспертный совет; - Порядок проведения экспертизы проектов (работ), рассматриваемых в рамках деятельности Технологической платформы.

В соответствии с Уставом, основными видами деятельности, осуществляемыми Ассоциацией, являются:

- деятельность по прогнозированию и аналитическая деятельность, включая стратегическое планирование развития исследований и разработок в области авиации и в смежных областях, создание и реализацию дорожных карт, выявление приоритетов развития, в том числе с использованием информационно-коммуникационных инструментов, экспертизу проектов разного уровня;
- информационная деятельность, включая распространение информации и консультирование заинтересованных государственных органов власти, органов местного самоуправления, членов Ассоциации, иных юридических и физических лиц о деятельности Технологической платформы, информационную поддержку, связь с российскими и иностранными технологическими платформами, территориальными инновационными кластерами, юридическими и физическими лицами, проведение конференций, совещаний, семинаров;
- деятельность по привлечению бюджетного и внебюджетного финансирования реализации программ и проектов, формирование фондов для развития проектов;
- деятельность по совершенствованию учебных планов и образовательных программ высших учебных заведений с учетом потребностей науки и бизнеса, по подготовке и переподготовке кадров, стимулированию талантливой молодежи;
- маркетинговая деятельность с целью коммерциализации технологий, созданных в рамках Технологической платформы, в том числе их трансферт в другие отрасли экономики России;
- иная деятельность, соответствующая целям Ассоциации (Устав, п. 2.3).

Действующая редакция Устава Ассоциации размещена на сайте Платформы в разделе «Кабинет ТП / Юридический отдел» по адресу: https://aviatp.ru/legaldep.

Последним из принятых документов, регулирующих деятельность Технологической платформы, является **«Положение о порядке организации и проведения экспертизы проектов (работ) в рамках деятельности Технологической платформы «Авиационная мобильность и авиационные технологии»** (далее также – Положение об экспертизе, Положение) [10], утвержденное Наблюдательным советом Ассоциации 14 ноября 2017 г.

Базовая редакция Положения была разработана в 2014-2015 гг. и принята за основу на заседании Правления Платформы 12 марта 2015 г. В разработке, рассмотрении, доработке (совершенствовании) проекта Положения участвовали большинство организаций - членов и экспертов ТП; был учтен опыт экспертной деятельности ТП «АМиАТ», опыт других технологических платформ, международные стандарты.

Также, проект Положения широко обсуждался в 2016 году, в том числе на общероссийском Экспертно-аналитическом мероприятии «Организация экспертизы в рамках деятельности технологических платформ и других механизмов поддержки инновационной деятельности – лучшие практики», организованном и проведенном ТП «Авиационная мобильность и авиационные технологии» с участием представителей федеральных органов исполнительной власти, специализированных фондов и институтов развития, других ведущих российских технологических платформ, членов Ассоциации «ТП «АМиАТ» и экспертов нашей Платформы 3 ноября 2016 г.

[10] Подробнее о деятельности экспертных органов Технологической платформы – см. в Разделе 1.4.

С целью обеспечения качества и объективности экспертизы, наряду со стандартными (общепринятыми) принципами (механизмами) обеспечения независимости участников экспертного процесса и их защищенности от возможного давления со стороны заинтересованных организаций (лиц), в Положение были заложены дополнительные компенсирующие механизмы.

Для удобства организаций - участников и экспертов Платформы на сайте ТП открыт специализированный раздел – «Экспертная деятельность», расположенный по адресу: https://aviatp.ru/expertcouncil, в котором представлены основные правила и механизмы организации и проведения экспертизы в рамках деятельности ТП «Авиационная мобильность и авиационные технологии», включая текст Положения об экспертизе, результаты проведенных экспертно-аналитических мероприятий, информацию о составе экспертных органов Технологической платформы, в т.ч. перечень официально аккредитованных экспертов[11].

Важнейшей задачей и ключевым направлением деятельности Технологической платформы является разработка, актуализация и реализация **Стратегической программы исследований и разработок** – основного документа, определяющего приоритеты научно-технической и инновационной деятельности Технологической платформы, в т.ч. перечень наиболее перспективных технологических направлений (проектов, работ)[12].

К числу документов, устанавливающих порядок формирования и учитываемых при разработке и реализации Стратегической программы исследований и разработок ТП «Авиационная мобильность и авиационные технологии» – относятся как внутренние документы Платформы, так и общероссийские стратегические, программные и методические документы.

В соответствии с Уставом Ассоциации, согласование и утверждение Стратегической программы исследований и разработок Технологической платформы относится к компетенции Правления и Наблюдательного совета Ассоциации, а также подлежит рассмотрению (утверждению) Общим собранием членов Ассоциации[13].

Учитывая цели и задачи Технологической платформы, а также сферы ее компетенции, разработка и реализация Стратегической программы исследований и разработок должны учитывать и быть непосредственно *связаны с ключевыми стратегическими и программными документами Российской Федерации* **(Рис. 4)**.

Кроме документов, регламентирующих деятельность технологических платформ, разработка, актуализация и реализация Стратегической программы исследований и разработок Технологической платформы осуществляются с учетом положений документов, определяющих направления государственной политики в следующих основных направлениях (сферах, отраслях):

- Стратегические направления и акценты государственной политики Российской Федерации;
- Приоритеты и механизмы реализации научно-технологической и инновационной политики в Российской Федерации;
- Направления и акценты развития авиастроения и авиационной деятельности в Российской Федерации.

[11] Информация об экспертах Платформы доступна только для официальных представителей организаций - членов Ассоциации и членов органов управления.

[12] Подробнее – см. в Разделе 2.

[13] О полномочиях органов управления Ассоциации – см. в Разделе 1.2.

Рисунок 4. Основные документы, учитываемые при разработке и реализации Стратегической программы исследований и разработок Технологической платформы

A. К числу основных **документов, определяющих стратегические направления и акценты государственной политики Российской Федерации и учитываемых при разработке и реализации Стратегической программы исследований и разработок ТП «Авиационная мобильность и авиационные технологии»**, относятся:

- Указ Президента Российской Федерации от 21.07.2020 г. № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года»;
- Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года»[14];
- послания Президента Российской Федерации Федеральному Собранию;
- Единый план по достижению национальных целей развития Российской Федерации на период до 2024 года (утвержден Правительством Российской Федерации 07.05.2019 г. № 4043п-П13);
- Прогноз социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2036 года[15];
- Прогноз социально-экономического развития Российской Федерации на 2021 год и на плановый период 2022 и 2023 годов[16];
- Основные направления деятельности Правительства Российской Федерации на период до 2024 года (утверждены Председателем Правительства Российской Федерации 29.09.2018 г.).

[14] С учетом изменений, внесенных Указами Президента Российской Федерации от 19.07.2018 г. № 444, от 21.07.2020 г. № 474.

[15] В соответствии с публикацией на сайте Минэкономразвития России по состоянию на 03.12.2018 г.

[16] В соответствии с публикацией на сайте Минэкономразвития России по состоянию на 02.10.2020 г.

B. Документы, определяющие приоритеты и механизмы реализации научно-технологической и инновационной политики в Российской Федерации:

- Стратегия научно-технологического развития Российской Федерации (утверждена Указом Президента Российской Федерации от 01.12.2016 г. № 642)[17];
- Указ Президента Российской Федерации от 15.03.2021 г. № 143 «О мерах по повышению эффективности государственной научно-технической политики»;
- Приоритетные направления развития науки, технологий и техники в Российской Федерации, перечня критических технологий Российской Федерации (утверждены Указом Президента Российской Федерации от 07.07.2011 г. № 899)[18];
- Паспорт национального проекта «Наука» (утвержден президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018 г. № 16);
- Паспорт приоритетной программы «Повышение производительности труда и поддержка занятости» (утвержден президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и приоритетным проектам, протокол от 30.08.2017 г. № 9);
- Прогноз научно-технологического развития Российской Федерации на период до 2030 года (утвержден Председателем Правительства Российской Федерации 03.01.2014 г.);
- государственная программа Российской Федерации «Научно-технологическое развитие Российской Федерации» (утверждена постановлением Правительства Российской Федерации от 29.03.2019 г. № 377)[19];
- федеральная целевая программа «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014–2021 годы» (утверждена постановлением Правительства Российской Федерации от 21.05.2013 г. № 426)[20];
- Постановление Правительства Российской Федерации от 18 апреля 2016 г. № 317 «О реализации Национальной технологической инициативы»[21].

C. Основные **документы, определяющие направления и акценты развития авиастроения и авиационной деятельности в Российской Федерации**:

- Основы государственной политики Российской Федерации в области авиационной деятельности на период до 2020 года (утверждены Указом Президента Российской Федерации 01.04.2012 г. № Пр-804);
- Стратегия развития авиационной промышленности Российской Федерации на период до 2030 года (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 24.12.2020 г. № 3524-р);

[17] В редакции Указа Президента Российской Федерации от 15.03.2021 г. № 143.

[18] В редакции Указа Президента Российской Федерации от 16.12.2015 г. № 623.

[19] В редакции Постановлений Правительства Российской Федерации от 31.03.2020 г. № 390, от 31.03.2021 г. № 518.

[20] В редакции Постановлений Правительства Российской Федерации от 21.07.2014 г. № 681, от 30.12.2015 г. № 1519, от 27.05.2016 г. № 473, от 26.12.2016 г. № 1497, от 25.09.2017 г. № 1156, от 22.10.2018 г. № 1256, от 13.11.2019 г. № 1441, от 22.04.2020 г. № 563, от 01.12.2020 г. № 1983.

[21] В редакции постановлений Правительства Российской Федерации от 20.12.2016 г. № 1406, от 29.09.2017 г. № 1184, от 03.04.2018 г. № 401, от 10.09.2018 г. № 1078, от 20.04.2019 г. № 474, от 31.08.2019 г. № 1125, от 22.04.2020 г. № 562, от 24.07.2020 г. № 1101, от 08.04.2021 г. № 563, от 01.07.2021 г. № 1107.

– Транспортная стратегия Российской Федерации на период до 2030 года (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 22.11.2008 г. № 1734-р)[22];

– Комплексный план модернизации и расширения магистральной инфраструктуры на период до 2024 года (утвержден распоряжением Правительства Российской Федерации от 30.09.2018 г. № 2101-р)[23];

– государственная программа Российской Федерации «Развитие авиационной промышленности» (утверждена постановлением Правительства Российской Федерации от 15.04.2014 г. № 303)[24];

– государственная программа Российской Федерации «Развитие транспортной системы» (утверждена постановлением Правительства Российской Федерации от 20.12.2017 г. № 1596)[25];

– государственная программа Российской Федерации «Развитие промышленности и повышение ее конкурентоспособности» (утверждена постановлением Правительства Российской Федерации от 15.04.2014 г. № 328)[26];

– План деятельности федерального государственного бюджетного учреждения «Национальный исследовательский центр «Институт имени Н.Е. Жуковского» по развитию науки и технологий в авиастроении на 2016-2030 годы (утвержден распоряжением Правительства Российской Федерации от 16.09.2016 г. № 1959-р).

D. Документы, регламентирующие деятельность технологических платформ:

– Порядок формирования перечня технологических платформ (утвержден решением Правительственной комиссии по высоким технологиям и инновациям, Протокол от 03.08.2010 г. № 4);

– методические рекомендации Правительственной комиссии по высоким технологиям и инновациям, Межведомственной комиссии по технологическому развитию президиума Совета при Президенте Российской Федерации по модернизации экономики и инновационному развитию России, Министерства экономического развития Российской Федерации.

В 2020 году продолжилась работа по установлению правовых основ деятельности технологических платформ в Российской Федерации.

[22] В редакции распоряжений Правительства Российской Федерации от 11.06.2014 г. № 1032-р, от 12.05.2018 г. № 893-р.

[23] В редакции распоряжений Правительства Российской Федерации от 17.08.2019 г. № 1844-р, от 13.03.2020 г. № 610-р, от 04.07.2020 г. № 1747-р, от 20.02.2021 г. № 430-р.

[24] В редакции постановлений Правительства Российской Федерации от 31.03.2017 г. № 379, от 30.03.2018 г. № 349, от 29.03.2019 г. № 376, от 20.03.2020 г. № 312, от 29.03.2021 г. № 480.

[25] В редакции постановлений Правительства Российской Федерации от 03.03.2018 г. № 223, от 01.08.2018 г. № 893, от 29.09.2018 г. № 1158, от 23.10.2018 г. № 1262, от 14.11.2018 г. № 1366, от 28.11.2018 г. № 1431, от 14.12.2018 г. № 1531, от 28.12.2018 г. № 1712, от 29.03.2019 г. № 378, от 17.10.2019 г. № 1337, от 26.11.2019 г. № 1513, от 12.12.2019 г. № 1657, от 27.12.2019 г. № 1926, от 31.03.2020 г. № 398, от 21.05.2020 г. № 719, от 28.09.2020 г. № 1551, от 30.03.2021 г. № 483.

[26] В редакции Постановлений Правительства Российской Федерации от 31.03.2017 г. № 382-13, от 10.02.2018 г. № 141, от 30.03.2018 г. № 368-15, от 01.10.2018 г. № 1167, от 14.12.2018 г. № 1529, от 29.03.2019 г. № 355-23, от 05.12.2019 г. № 1597, от 27.12.2019 г. № 1901, от 31.03.2020 г. № 377-19, от 28.01.2021 г. № 66, от 31.03.2021 г. № 505-20).

12 февраля 2020 г. в рамках деятельности Рабочей группы Совета Федерации по вопросам государственной политики в сфере авиастроения была достигнута предварительная договоренность о возможности внесения в Государственную Думу Российской Федерации проекта **федерального закона «О внесении изменений в Федеральный закон «О науке и государственной научно-технической политике» в части регулирования деятельности технологических платформ»**, устанавливающего правовой статус и возможности участия технологических платформ в реализации государственных и федеральных целевых программ, деятельности государственных фондов поддержки научной, научно-технической, инновационной деятельности. Учитывая значимость данного закона в деятельности Технологической платформы, аппаратом и экспертами Платформы был подготовлен материал, содержащий основные обосновывающие положения (подробнее – см. на сайте ТП в разделе «Аналитический центр» по адресу: https://aviatp.ru/leginitiatives#12022020).

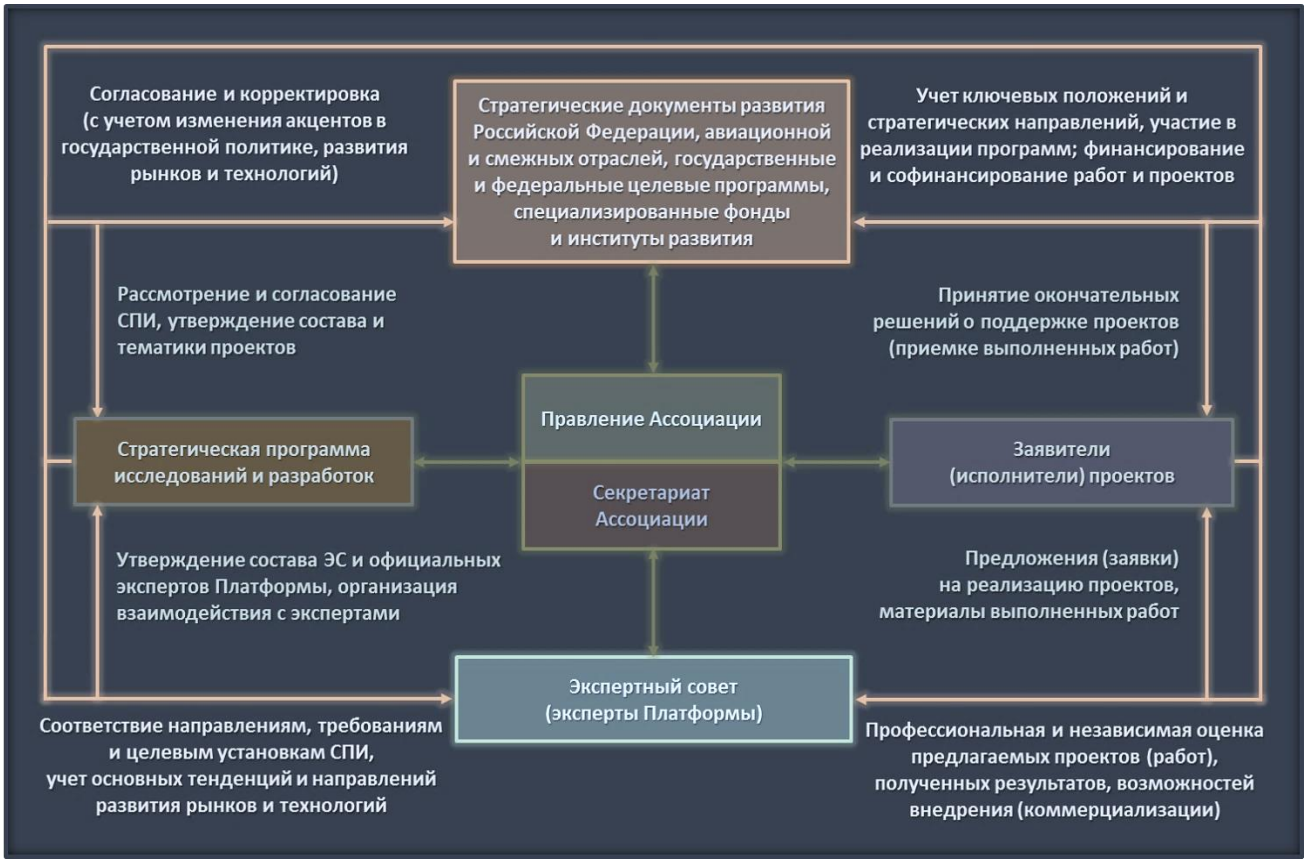
В целях обеспечения разработки и последующей реализации Стратегической программы исследований и разработок ТП «Авиационная мобильность и авиационные технологии» аппаратом и экспертами Платформы были разработаны предложения по основным направлениям актуализации СПИ и механизмам участия наиболее квалифицированных технологических платформ в реализации государственных и федеральных целевых программ, деятельности государственных фондов поддержки научно-технической и инновационной деятельности и других институтов развития.

Подробнее с данными предложениями можно ознакомиться на сайте ТП в подразделе «Межплатформенное взаимодействие и развитие института технологических платформ в РФ»: https://aviatp.ru/platformcommunication; https://aviatp.ru/platformcommunication#12092018.

1.4. Экспертные и рабочие (проектные) органы Платформы

В рамках текущей деятельности ТП были изучены и опробованы различные формы (механизмы) организации экспертизы, учитывающие имеющиеся правовые и организационные возможности, а также перспективные направления развития Ассоциации **(Рис. 5)**. В данной работе мы активно взаимодействовали с представителями других технологических платформ, специализированных фондов и институтов развития, изучали международный опыт и рекомендации различных органов и организаций. Более подробно о данном опыте можно ознакомиться в подразделе сайта ТП – «Экспертная деятельность» (https://aviatp.ru/expertcouncil).

Рисунок 5. Общая схема организации проектной и экспертной деятельности Технологической платформы «Авиационная мобильность и авиационные технологии»



В начальный период деятельности Платформы, принимая во внимание ее коммуникационную направленность, мы качественно отработали формат *очных экспертно-аналитических мероприятий*, на которых авторы (заявители) и/или исполнители представляют свои работы (проекты), а приглашаемые эксперты, с учетом их специализации, имеют возможность в непосредственном диалоге обсудить и детализировать свое представление о научно-техническом уровне данных разработок и возможностях (перспективах) их коммерциализации (вывода на рынок).

Также, нами был наработан определенный опыт в части организации и проведения *заочного (детализированного) рассмотрения представляемых на экспертизу материалов* – это касается как заявок (предложений) на участие в конкурсах Министерства образования и науки Российской Федерации и других органов (организаций), осуществляющих поддержку научно-технической и инновационной деятельности, так и отчетных материалов по результатам выполнения работ (проектов), реализуемых с участием ТП.

Подводя предварительные итоги деятельности экспертных и рабочих (проектных) органов Платформы, можно констатировать, что к настоящему времени сформирована обширная и высокопрофессиональная база экспертов, охватывающая большинство научно-технических направлений Стратегической программы исследований и разработок Технологической платформы, большинство из которых принимает активное участие в работе Ассоциации; также действуют одна официально утвержденная и две инициативных рабочих группы по ключевым направлениям деятельности ТП.

Одним из важнейших направлений деятельности Технологической платформы является проведение *экспертизы научно-технических и инновационных проектов* – поэтому мы уделяем особое внимание организации данного процесса, в т.ч. взаимодействию с экспертами; привлечению их к рассмотрению важнейших документов развития отрасли; формированию и оценке проектов, реализуемых и (или) инициируемых с участием ТП. При выполнении Ассоциацией договорных научно-исследовательских и аналитических работ, в первую очередь, привлекаются официальные эксперты Технологической платформы и члены соответствующих рабочих групп.

То же самое касается организации деятельности и обеспечения функционирования рабочих (проектных) органов Технологической платформы. Члены действующих в составе ТП рабочих групп по направлениям «Малая и региональная авиация» и «Развитие авиационного двигателестроения для малой и региональной авиации» в 2020 году приняли активное участие в выполнении НИР «Исследования в обеспечение формирования типоразмерного ряда перспективных двигателей для легких самолетов, вертолетов и БЛА гражданского назначения» (шифр «Демонстраторы МГТД и АПД-ТРР»)[27] и внесли существенный вклад в развитие данных направлений.

Всего за период 2012-2020 гг. в рамках деятельности ТП экспертами Платформы:

- было рассмотрено **395 заявок** по тематикам (проектам) прикладных исследований и разработок;
- подготовлено **209 экспертных заключений по результатам рассмотрения (оценки) предложенных заявок** (тематик, проектов);
- подготовлено **69 экспертных заключений по результатам рассмотрения (оценки) результатов выполнения проектов (работ), реализуемых в рамках ФЦП** «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014–2021 годы» на основе предложений Технологической платформы;
- в рамках реализации ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014–2021 годы» на основе предложений Технологической платформы было объявлено 4 конкурсных лота (13 проектов - победителей) на общую сумму 411,7 млн. рублей (бюджетное финансирование; сроки выполнения работ – 2014-2016 гг.); победителями конкурсов Минобрнауки России стали 30 проектов, поддержанных Платформой, на общую сумму 2 745,9 млн. рублей (в т.ч. бюджетное финансирование – 1 489,7 млн. рублей, внебюджетное софинансирование – 1 256,2 млн. рублей; сроки выполнения работ – 2014-2020 гг.);
- в рамках общей экспертно-коммуникационной деятельности Технологической платформы, не связанной с участием в ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014–2021 годы», в том числе при проведении тематических (экспертно-аналитических) мероприятий, от экспертов Платформы было получено **362 предложения** (заключения) по рассматриваемым документам (проектам).

В соответствии с решением Правления Ассоциации от 19 декабря 2018 г. в первоначальный (базовый) состав официальных экспертов Технологической платформы были включены **166 человек**, в том числе от организаций промышленности – 51 чел., от организаций науки – 98 чел., от транспортных организаций (авиакомпаний) – 5 чел., от прочих организаций – 12 чел.

[27] Подробнее – см. в Разделе 2.

Общее количество экспертов, участвующих в деятельности Технологической платформы, в настоящее время составляет **665 человек**, из которых представителями промышленности (включая опытно-конструкторские, производственные и другие промышленные организации) являются 343 чел.; представителями науки (включая институты авиационной и других отраслей промышленности, вузы, институты РАН) – 260 чел.; транспортных организаций (авиакомпании и др. организации воздушного транспорта) – 32 чел.; прочих организаций (консультационные, экспертные, аналитические компании) – 30 чел.

После утверждения базового (начального) списка официальных экспертов Технологической платформы – ключевой задачей в настоящее время является избрание членов Экспертного совета. Данный орган после его формирования должен стать основным в сфере организации и проведения экспертизы собственных (инициируемых самой Платформой) проектов, а также способен сыграть существенную роль в организации экспертного взаимодействия с федеральными органами исполнительной власти, специализированными фондами и другими механизмами поддержки научно-технической и инновационной деятельности.

Базовой схемой проведения экспертизы в рамках деятельности Технологической платформы, установленной действующим Положением, является детализированное (индивидуальное) заочное рассмотрение (оценка) материалов проекта (результатов работы) экспертами ТП, назначаемыми Экспертным советом (Председателем Экспертного совета) в соответствии с их специализацией и с учетом требований Положения об экспертизе. После получения и обработки заключений экспертов, Экспертный совет принимает окончательное решение по каждому проекту **(Рис. 6)**.

Рисунок 6. Основные участники и этапы проведения экспертизы

Представленный на схеме базовый (стандартный) порядок проведения экспертизы проектов (работ), рассматриваемых в рамках деятельности Технологической платформы, закрепленный в Положении об экспертизе – в полной мере сможет заработать после избрания и начала функционирования Экспертного совета Платформы. Мы надеемся, что после улучшения эпидемиологической обстановки в стране мы сможем возобновить активную деятельность по данному направлению.

Следующее направление экспертной и проектной деятельности Платформы – **организация и упорядочивание деятельности дирекций (рабочих групп) и других органов проектного управления ТП**. Достижение данной цели – является важнейшей задачей и необходимым условием формирования и реализации качественных исследовательских и технологических проектов.

Создание рабочих групп (дирекций) по инициированным (предлагаемым к реализации) проектам (направлениям перспективных исследований и разработок) началось с момента образования Платформы. Однако после создания на базе Технологической платформы юридического лица – Ассоциации – изменился механизм утверждения и статус данных органов.

В соответствии с Уставом Ассоциации, утверждение состава дирекций, рабочих, экспертных и других специализированных органов Ассоциации и назначение их руководителей относится к компетенции Правления Ассоциации[28]; а сами данные органы, после утверждения их состава, приобретают статус официальных рабочих (проектных) органов Технологической платформы. Состав органов проектного управления ТП формируется в соответствии с базовыми принципами создания и функционирования Платформы, закрепленными в Уставе и других документах Ассоциации и предусматривающими равное (пропорциональное) представительство в органах управления организаций науки и промышленности (бизнеса).

Важным фактором обеспечения эффективности функционирования данных органов является включение в их состав наиболее компетентных специалистов, заинтересованных в развитии соответствующих направлений и проектов; а также наличие представителей государственных компаний - управляющих организаций интегрированных структур, действующих в авиастроении и смежных отраслях.

Основными задачами деятельности органов проектного управления Платформы являются:

- разработка детальных планов (программ) проведения работ, обеспечивающих эффективную реализацию проекта;
- формирование предложений по финансированию и софинансированию работ;
- непосредственное управление ходом реализации проекта (работ).

При планировании, реализации и оценке результатов выполнения проектов и работ, рассматриваемых и (или) реализуемых в рамках деятельности Технологической платформы, в обязательном порядке осуществляется оценка *уровня готовности технологий*, результаты которой используются при принятии решений о начале (инициировании) проекта, определении оптимальных источников его финансирования (софинансирования), приемке (оценке готовности к внедрению) полученных результатов.

В качестве **источников финансирования проектов и работ**, предлагаемых к реализации в рамках деятельности Технологической платформы, кроме ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014–2021 годы», рассматриваются государственные и федеральные целевые программы в области авиастроения и воздушного транспорта, межотраслевые (общефедеральные) программы поддержки науки, промышленности и технологий; средства специализированных фондов и институтов развития, ориентированных на поддержку перспективных исследований и разработок; собственные средства российских и иностранных компаний, заинтересованных в реализации конкретных проектов и работ; заемное (банковское) финансирование (софинансирование).

[28] Подробнее – см. в разделах 1.2 и 1.3.

Финансирование проектов (работ), находящихся на ранних стадиях технологической готовности, как правило, должно осуществляться за счет государственных субсидий на проведение поисковых и фундаментальных научных исследований и специализированных фондов (государственная программа Российской Федерации «Развитие авиационной промышленности», государственная программа Российской Федерации «Развитие транспортной системы», государственная программа Российской Федерации «Научно-технологическое развитие Российской Федерации», Программа фундаментальных научных исследований государственных академий наук, Российский научный фонд, Российский фонд фундаментальных исследований). Исследовательские и технологические проекты, ориентированные на разработку конкретных продуктов и технологий, планируемых к выводу на рынок, формируются с обязательным участием бизнес-структур (компаний), заинтересованных в их разработке и дальнейшем продвижении. Данные компании обязательно должны привлекаться как при планировании проекта и постановке задач, так и в рамках проведения экспертизы и приемки результатов работ. Также, их мнение должно учитываться при принятии решений об определении оптимальных источников и параметров финансирования (софинансирования).

С момента создания Платформы было инициировано создание **трех рабочих групп**: *«Малая и региональная авиация»*, *«Внедрение газомоторной техники на авиационном транспорте»* и *«Развитие авиационного двигателестроения для малой и региональной авиации»*. Деятельность первых двух рабочих групп пока официально не утверждена Правлением Ассоциации. Решение об официальном создании Рабочей группы по развитию авиационного двигателестроения для малой и региональной авиации было принято на заседании Правления Ассоциации, состоявшемся 19 декабря 2018 г.[29] Также в рамках деятельности ТП рассматривается возможность организации деятельности рабочих группы по направлениям – «Беспилотные авиационные системы» и «Аэростатические летательные аппараты».

В 2020 году наиболее активно вели свою деятельность вели 2 рабочие группы – «Развитие авиационного двигателестроения для малой и региональной авиации» и «Малая и региональная авиация». В связи с переходом на другое место работы бывшего руководителя Рабочей группы – представителя ООО «ОКБМ» В.В. Кузина – функции и.о. руководителя Рабочей группы исполнял Советник Генерального директора ФГУП «ЦАГИ» А.И. Ляшенко.

В качестве **ближайших планов и направлений организации экспертной и проектной работы** Технологической платформы предусмотрены:

- обсуждение возможностей по организации взаимодействия и участию экспертов ТП в качестве экспертов Министерства промышленности и торговли Российской Федерации в рамках реализации государственной программы Российской Федерации «Развитие авиационной промышленности»;
- обсуждение возможностей по организации взаимодействия и участию экспертов ТП в качестве экспертов Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и реализуемых им инструментов поддержки научно-технической и инновационной деятельности;
- организация взаимодействия с ФГБНУ «Дирекция научно-технических программ» с целью подключения экспертов Платформы к информационным сервисам поддержки и обеспечения экспертной деятельности;
- обсуждение возможностей по организации взаимодействия и участию экспертов ТП в качестве экспертов Фонда содействия инновациям, других специализированных фондов и организаций, осуществляющих поддержку научно-технической и инновационной деятельности.

[29] Подробнее – см. в Отчете о деятельности Технологической платформы за 2018 год.

Кроме формирования и организации деятельности собственных экспертных и рабочих органов Технологической платформы, представители Платформы также **включены в состав следующих экспертных и рабочих органов авиационной и смежных отраслей**:

- Рабочая группа Совета Федерации Федерального собрания Российской Федерации по вопросам государственной политики в сфере авиастроения;
- Научно-экспертный совет Авиационной коллегии при Правительстве Российской Федерации;
- Экспертный совет по методическому и организационному обеспечению научно-технического сопровождения реализации государственной программы Российской Федерации «Развитие авиационной промышленности»;
- Экспертный совет ФГБУ «Национальный исследовательский центр «Институт имени Н.Е. Жуковского»;
- Рабочая группа по инновационной деятельности (совещательный орган) ПАО «Аэрофлот».

Результаты экспертной и проектной работы Платформы в 2020 году представлены в разделах 2 и 3, а также в **Приложении 2** к настоящему Отчета. Основная информация о деятельности экспертных органов Технологической платформы, официальных и инициативных рабочих групп размещается на сайте Платформы в подразделах «Экспертная деятельность» (https://aviatp.ru/expertcouncil), «Проектная работа» (https://aviatp.ru/projectwork), «Рабочие группы и консорциумы» (https://aviatp.ru/workgroups); детализированная информация о проектах и результаты их экспертного рассмотрения – в закрытом разделе сайта «Внутренние документы Ассоциации / Экспертный совет» (вход в раздел: https://aviatp.ru/cabinettp#internaldocs), доступном только для официальных представителей организаций - членов Ассоциации и членов органов управления ТП.

1.5. Обеспечение финансирования деятельности Платформы

На начальном этапе деятельности Технологической платформы (в 2011-2015 гг.) финансирование работ по организации и обеспечению ее функционирования осуществляло ФГУП «ЦАГИ» – как инициатор создания и один из координаторов Платформы.

С 2016 г. – *после создания и начала функционирования Ассоциации «ТП «АМиАТ» – основным источником финансирования организационной работы Платформы стали членские взносы организаций - участников* (установленные на минимальном уровне с учетом общеэкономической ситуации в стране и переходных этапов развития отрасли)[30].

В качестве источников дополнительного финансового обеспечения в настоящее время рассматриваются специальные (целевые) договоры на оказание Ассоциацией экспертных и аналитических услуг (проведение работ) по тематике деятельности ТП.

В соответствии с общей концепцией создания технологических платформ по мере налаживания (упорядочивания) внутриплатформенной деятельности, прежде всего, в плане организации и проведения экспертизы, согласования и утверждения Стратегической программы исследований и разработок, а также «встраивания» платформ в общегосударственную систему поддержки научно-технической и инновационной деятельности – Платформа должна, сохраняя статус «коммуникационной площадки», постепенно перейти к самостоятельному формированию исследовательских и технологических проектов и обеспечению их эффективной реализации.

Создание и участие Ассоциации «ТП «АМиАТ» в этой работе способно вывести проектную деятельность в научно-технической сфере авиастроения Российской Федерации на новый организационный уровень и одновременно обеспечить финансирование (софинансирование) соответствующих организационных расходов ТП.

Ассоциация способна выступать в качестве своего рода финансового «хаба» – интегратора, обеспечивающего консолидацию ресурсов организаций, заинтересованных в решении общих научно-технических и (или) организационных (регуляторных) задач по профилю деятельности Платформы; осуществлять планирование, координацию и выполнение работ по реализации совместных проектов; обеспечивать взаимодействие с соответствующими федеральными органами исполнительной власти и институтами развития.

По решению организаций - участников и Ассоциации – сформированные таким образом консолидированные средства также могут быть направлены на совместное финансирование (софинансирование) необходимых научно-исследовательских, опытно-конструкторских и опытно-технологических работ.

В рамках сопровождения данных проектов Ассоциация может обеспечить высококачественную и реально независимую экспертизу, объективный выбор направлений исследований и разработок, отбор и формирование проектных команд (консорциумов), привлечение дополнительного финансирования (софинансирования) с участием средств государственных и федеральных целевых программ; а также других механизмов поддержки научно-технической и инновационной деятельности. Немаловажным фактором также является минимальный размер накладных расходов Ассоциации при выполнении ею договорных работ.

Дальнейшим развитием данного направления может стать создание находящихся под управлением Ассоциации и заинтересованных организаций фондов НИОКР, а также венчурных, инвестиционных и других специализированных фондов.

[30] О размере членских взносов – см. ниже в данном Разделе.

Действующие размер и порядок оплаты членских взносов были установлены решением Общего собрания членов Ассоциации от 30 ноября 2016 г. и тех пор остаются неизменными:

1) вступительный взнос – 50 000 рублей (уплачивается в течение 30 рабочих дней со дня принятия решения о приеме в члены Ассоциации);

2) регулярный членский взнос (уплачивается в течение 30 рабочих дней с начала календарного года или принятия решения о приеме в члены Ассоциации):
   - для акционерных обществ с государственным участием, государственных корпораций, государственных компаний и федеральных государственных унитарных предприятий – 100 000 рублей в год;
   - для государственных учреждений – 50 000 рублей в год;
   - для прочих организаций – 25 000 рублей в год.

Общий объем сбора (оплаты) членских взносов в 2020 году составил *2 200,00 тыс. рублей*, в том числе:

- вступительные взносы – 50,0 тыс. рублей;
- членские взносы – 2 150,0 тыс. рублей;

  из них:
  - погашение задолженности по взносам за 2018 год – 100,0 тыс. рублей;
  - членские взносы за 2020 год – 2 050,0 тыс. рублей.

В структуре общего объема оплаты (поступления) членских и вступительных взносов от организаций - членов Ассоциации в 2020 году **(Рис. 7)** наибольшая доля пришлась на акционерные общества с государственным участием (всего – 7 организаций) – 34,1%; далее следуют – государственные учреждения (вузы и институты РАН, всего – 12 организаций) – 29,3%; научно-исследовательские институты (федеральные государственные унитарные предприятия, всего – 4 организации) – 19,5% и прочие, в т.ч. частные, компании (всего – 14 организаций) – 17,1%.

Рисунок 7. Структура общего объема оплаты (поступления) членских и вступительных взносов от организаций - членов Ассоциации в 2020 году

В целом, объем поступлений членских взносов (с учетом погашения задолженности предыдущих лет) в 2020 году практически не отличается от объема поступлений в 2019 году. Уровень оплаты членских взносов в 2020 году составил 63,6%, задолженность по оплате членских и вступительных взносов снизилась на 625 тыс. руб. (на 16,9%) и по состоянию на 31.12.2020 г. составила 3 075 тыс. рублей.

Основной *общеорганизационной причиной неполной оплаты членских взносов* от членов Ассоциации является неопределенность правового статуса российских технологических платформ и механизмов их участия в реализации государственной научно-технической и инновационной политики, прежде всего, государственных и федеральных целевых программ, деятельности специализированных фондов и других институтов развития.

Дальнейшие шаги по улучшению финансового обеспечения деятельности Технологической платформы мы видим, прежде всего, в принятии законодательных и нормативно-правовых актов, устанавливающих правовой статус и механизмы участия наиболее квалицированных технологических платформ в реализации государственных программ и других механизмов государственной поддержки научно-технической и инновационной деятельности[31].

В последние годы нашей Платформой совместно с другими заинтересованными технологическими платформами были предприняты ряд шагов по инициированию внесения соответствующего законопроекта на рассмотрение в Государственную Думу Федерального Собрания Российской Федерации (подробнее – см. на сайте ТП в разделе «Деятельность» по адресу: https://aviatp.ru/platformcommunication#05072021). Надеемся, что в ближайшие годы данный закон будет принят, и участие платформ в реализации государственной научно-технической и инновационной политики станет более системным и упорядоченным.

Также, мы будем продолжать прилагать все возможные усилия по налаживанию взаимодействия с федеральными органами исполнительной власти, всеми заинтересованными организациями и экспертами по формированию и реализации перспективных исследовательских и технологических проектов; разработке стратегических, программных и нормативно-правовых документов, направленных на повышение эффективности функционирования и дальнейшее развитие отрасли.

Основным способом обеспечения финансирования аппарата и экспертной деятельности Технологической платформы в ближайшем будущем должно стать участие Ассоциации в выполнении научно-исследовательских и аналитических работ, направленных на решение ключевых отраслевых проблем; формировании и реализации комплексных, учитывающих интересы максимального количества участников, научно-технологических проектов общеотраслевого значения.

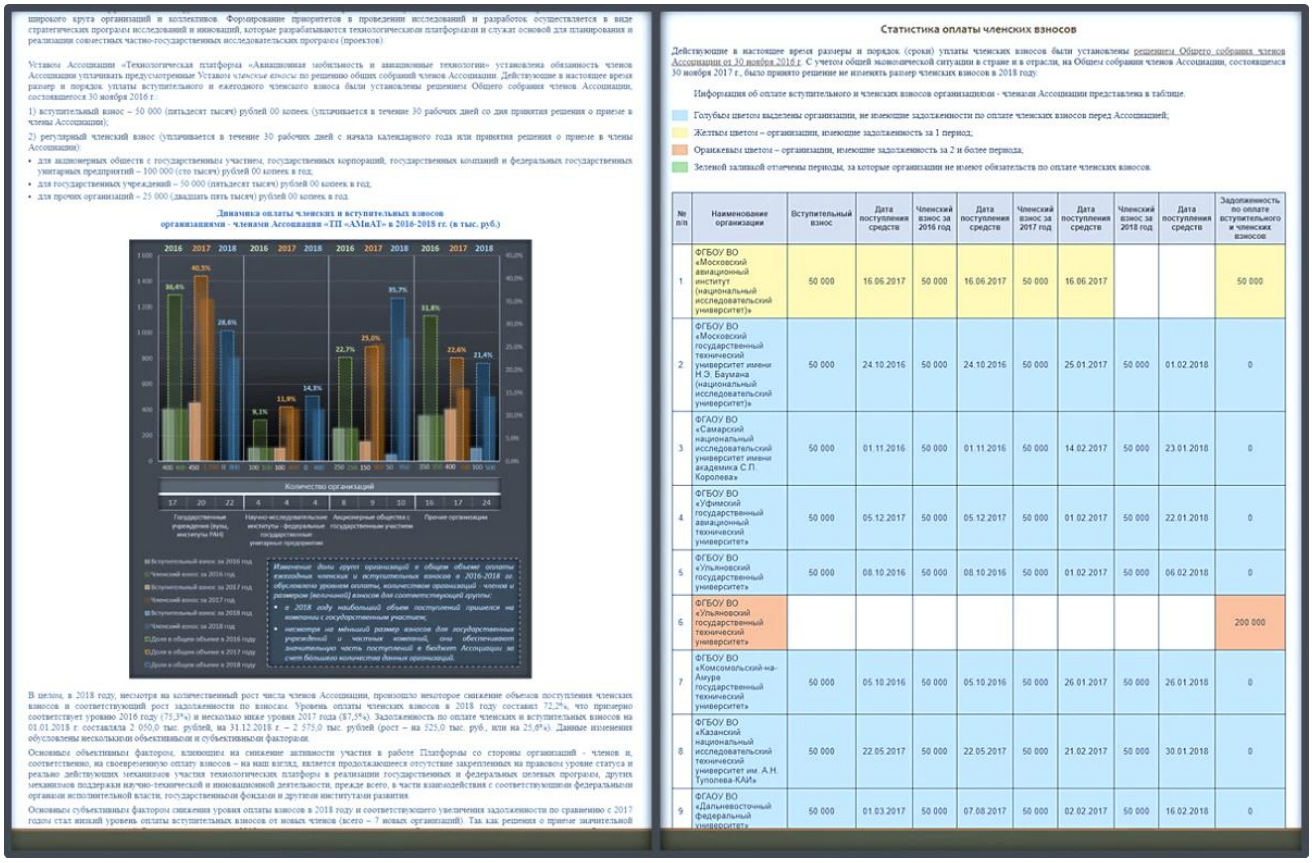
В 2020 году Ассоциацией «ТП «АМиАТ» был заключен и успешно выполнен третий по счету коммерческий договор по выполнению НИР «Исследования в обеспечение формирования типоразмерного ряда перспективных двигателей для легких самолетов, вертолетов и БЛА гражданского назначения» (шифр «Демонстраторы МГТД и АПД-ТРР»)[32]. Мы надеемся, что выполнение Ассоциацией подобных работ с привлечением широкого круга экспертов и специалистов – позволит получать высококачественные результаты, обеспечивать формирование объективной и независимой профессиональной экспертной позиции, способствовать формированию и продвижению перспективных исследовательских и технологических проектов, в том числе комплексных научно-технических проектов (программ) полного инновационного цикла.

[31] Подробнее о предложениях ТП «Авиационная мобильность и авиационные технологии» по повышению эффективности и дальнейшему развитию технологических платформ в Российской Федерации, включая предложения по оптимальным направлениям и формату взаимодействия с федеральными органами исполнительной власти, рабочими группами Национальной технологической инициативы и внесению изменений (дополнений) в Федеральный закон «О науке и государственной научно-технической политике» в части регулирования деятельности технологических платформ – см. на сайте ТП по адресу: https://aviatp.ru/platformcommunication#12092018, а также в Отчете о деятельности Технологической платформы за 2018 год.

[32] Подробнее – см. в Разделе 3.

Для проведения качественной диагностики и последующего планирования финансовой деятельности Ассоциации на сайте ТП действует специализированный раздел **«Планово-экономический отдел»**, в котором представлены общие положения о финансовой политике ТП, информация о размере и порядке оплаты членских взносов, а также данные об оплате https://aviatp.ru/planeconomdep. В 2021 году, перед проведением Общего годового собрания, планируется проведение очередного мониторинга оплаты членских взносов **(Рис. 8)**.

Рисунок 8. Статистика оплаты членских взносов



широкого круга организаций и коллективов. Формирование приоритетов в проведении исследований и разработок осуществляется в виде стратегических программ исследований и инноваций, которые разрабатываются технологическими платформами и служат основой для планирования и реализации совместных частно-государственных исследовательских программ (проектов).

Уставом Ассоциации «Технологическая платформа «Авиационная мобильность и авиационные технологии» установлена обязанность членов Ассоциации уплачивать предусмотренные Уставом *членские взносы* по решению общих собраний членов Ассоциации. Действующие в настоящее время размер и порядок уплаты вступительного и ежегодного членского взноса были установлены решением Общего собрания членов Ассоциации, состоявшегося 30 ноября 2016 г.:

1) вступительный взнос – 50 000 (пятьдесят тысяч) рублей 00 копеек (уплачивается в течение 30 рабочих дней со дня принятия решения о приеме в члены Ассоциации);

2) регулярный членский взнос (уплачивается в течение 30 рабочих дней с начала календарного года или принятия решения о приеме в члены Ассоциации):

- для акционерных обществ с государственным участием, государственных корпораций, государственных компаний и федеральных государственных унитарных предприятий – 100 000 (сто тысяч) рублей 00 копеек в год;
- для государственных учреждений – 50 000 (пятьдесят тысяч) рублей 00 копеек в год;
- для прочих организаций – 25 000 (двадцать пять тысяч) рублей 00 копеек в год.

Динамика оплаты членских и вступительных взносов организациями - членами Ассоциации «ТП «АМиАТ» в 2016-2018 гг. (в тыс. руб.)

В целом, в 2018 году, несмотря на количественный рост числа членов Ассоциации, произошло некоторое снижение объемов поступления членских взносов и соответствующий рост задолженности по взносам. Уровень оплаты членских взносов в 2018 году составил 72,2%, что примерно соответствует уровню 2016 году (75,3%) и несколько ниже уровня 2017 года (87,5%). Задолженность по оплате членских и вступительных взносов на 01.01.2018 г. составила 2 050,0 тыс. рублей, на 31.12.2018 г. – 2 575,0 тыс. рублей (рост – на 525,0 тыс. руб., или на 25,6%). Данные изменения обусловлены несколькими объективными и субъективными факторами.

Основным объективным фактором, влияющим на снижение активности участия в работе Платформы со стороны организаций - членов и, соответственно, на своевременную оплату взносов – на наш взгляд, является продолжающееся отсутствие закрепленных на правовом уровне статуса и реально действующих механизмов участия технологических платформ в реализации государственных и федеральных целевых программ, других механизмов поддержки научно-технической и инновационной деятельности, прежде всего, в части взаимодействия с соответствующими федеральными органами исполнительной власти, государственными фондами и другими институтами развития.

Основным субъективным фактором снижения уровня оплаты взносов в 2018 году и соответствующего увеличения задолженности по сравнению с 2017 годом стал низкий уровень оплаты вступительных взносов от новых членов (всего – 7 новых организаций). Так как решения о приеме значительной

Статистика оплаты членских взносов

Действующие в настоящее время размеры и порядок (сроки) уплаты членских взносов были установлены решением Общего собрания членов Ассоциации от 30 ноября 2016 г. С учетом общей экономической ситуации в стране и в отрасли, на Общем собрании членов Ассоциации, состоявшемся 30 ноября 2017 г., было принято решение не изменять размер членских взносов в 2018 году.

Информация об оплате вступительного и членских взносов организациями - членами Ассоциации представлена в таблице.

Голубым цветом выделены организации, не имеющие задолженности по оплате членских взносов перед Ассоциацией;

Желтым цветом – организации, имеющие задолженность за 1 период;

Оранжевым цветом – организации, имеющие задолженность за 2 и более периода;

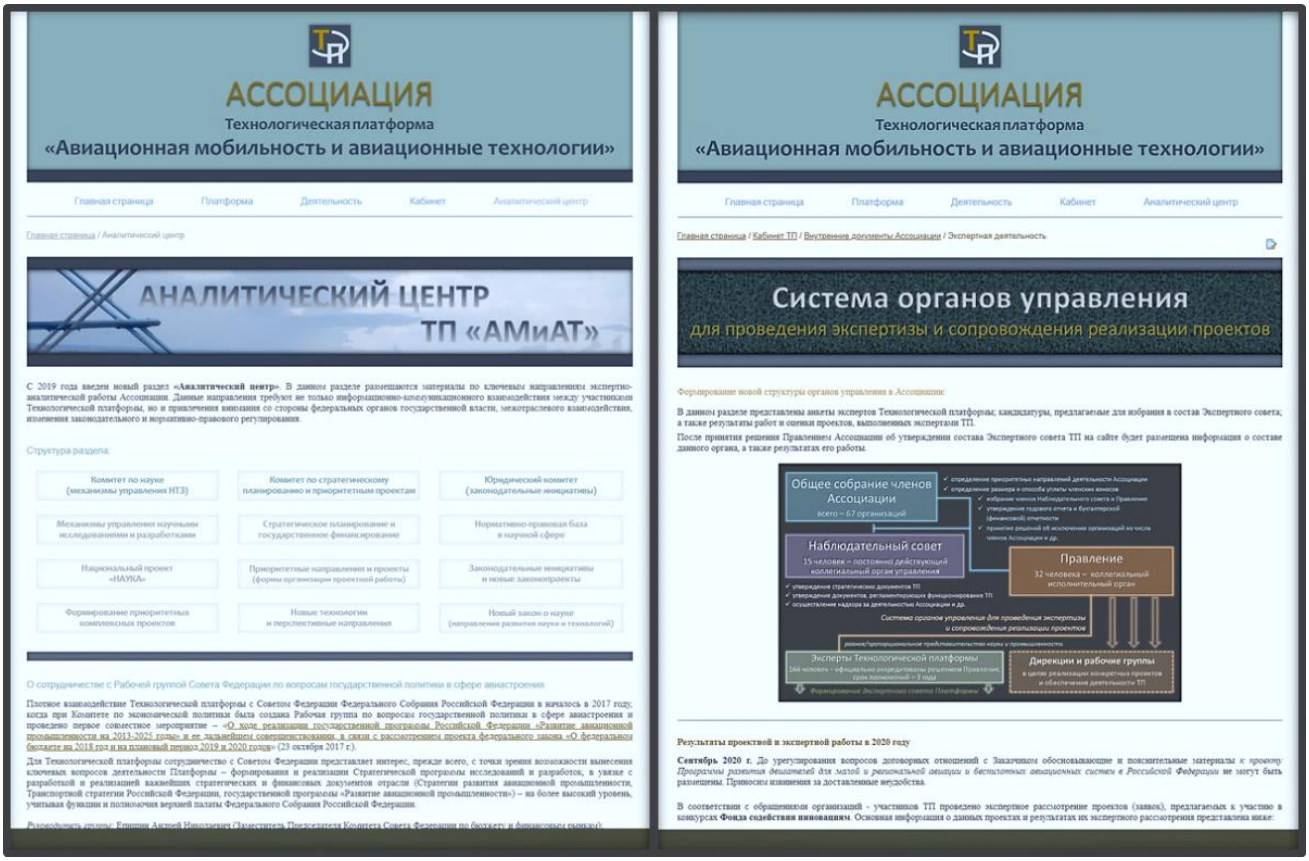
Зеленой заливкой отмечены периоды, за которые организации не имеют обязательств по оплате членских взносов.

№ п/п	Наименование организации	Вступительный взнос	Дата поступления средств	Членский взнос за 2016 год	Дата поступления средств	Членский взнос за 2017 год	Дата поступления средств	Членский взнос за 2018 год	Дата поступления средств	Задолженность по оплате вступительного и членских взносов
1	ФГБОУ ВО «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)»	50 000	16.06.2017	50 000	16.06.2017	50 000	16.06.2017			50 000
2	ФГБОУ ВО «Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет)»	50 000	24.10.2016	50 000	24.10.2016	50 000	25.01.2017	50 000	01.02.2018	0
3	ФГАОУ ВО «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева»	50 000	01.11.2016	50 000	01.11.2016	50 000	14.02.2017	50 000	23.01.2018	0
4	ФГБОУ ВО «Уфимский государственный авиационный технический университет»	50 000	05.12.2017	50 000	05.12.2017	50 000	01.02.2017	50 000	22.01.2018	0
5	ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный университет»	50 000	08.10.2016	50 000	08.10.2016	50 000	01.02.2017	50 000	06.02.2018	0
6	ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный технический университет»									200 000
7	ФГБОУ ВО «Комсомольский-на-Амуре государственный технический университет»	50 000	05.10.2016	50 000	05.10.2016	50 000	26.01.2017	50 000	26.01.2018	0
8	ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ»	50 000	22.05.2017	50 000	22.05.2017	50 000	21.02.2017	50 000	30.01.2018	0
9	ФГАОУ ВО «Дальневосточный федеральный университет»	50 000	01.03.2017	50 000	07.08.2017	50 000	02.02.2017	50 000	16.02.2018	0

1.6. Интернет-сайт Технологической платформы

Интернет-сайт Технологической платформы размещен по адресу www.aviatp.ru. Сайт на данный момент состоит из двух блоков: открытая коммуникационная площадка и закрытый раздел «Внутренние документы Ассоциации», предназначенный для использования членами Наблюдательного совета и Правления, а также аккредитованными представителями экспертного сообщества Платформы **(Рис. 8)**.

Рисунок 8. Сайт Технологической платформы
«Авиационная мобильность и авиационные технологии»

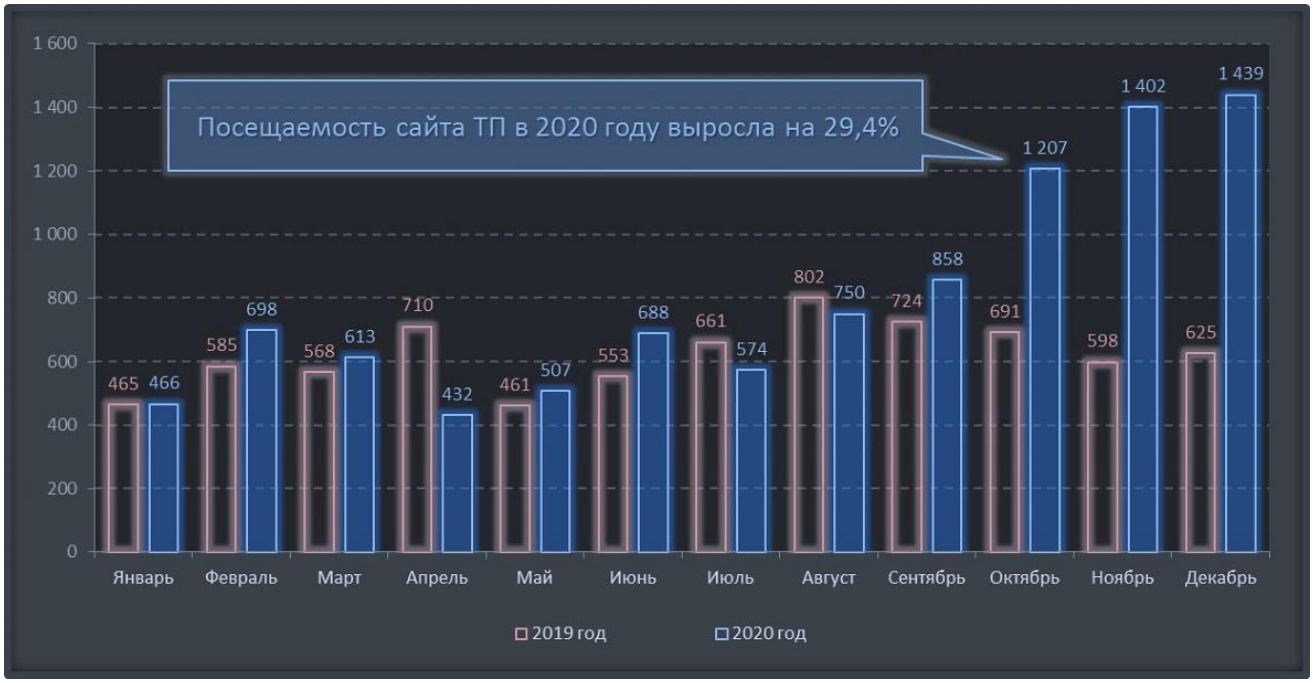


За прошедшее с момента запуска новой версии сайта (май 2016 г.) время – сайт значительно расширился как тематически, так и функционально. Динамика посещаемости и состав (структура) пользователей сайта также качественно изменились: если в начальный период деятельности Платформы мы уделяли большое внимание коммуникационной составляющей, проводя крупные тематические и экспертно-аналитические мероприятия (в т.ч. отраслевого и общероссийского уровня); то в последние годы сайт стал по-настоящему профессиональной экспертной площадкой, на которой публикуется большое количество аналитических материалов по актуальным вопросам государственной политики в отрасли и конкретным технологическим направлениям. На данный момент, это направление деятельности Платформы представляется нам как одно из наиболее эффективных средств коммуникативной работы.

В целях объективного *мониторинга и анализа эффективности ведения* интернет-сайта Технологической платформы аппаратом Ассоциации ведется регулярный контроль его посещаемости с помощью инструментария «Яндекс.Метрика» **(Рис. 9)**[33]. По данным интернет-сервиса, общее количество посещений (заходов на сайт) в 2020 году составило – 9 634 (в среднем – 803 в месяц; рост по отношению к 2019 году – 29,4%).

[33] https://metrika.yandex.ru.

Рисунок 9. Посещаемость сайта Технологической платформы
«Авиационная мобильность и авиационные технологии» в 2019-2020 гг.



На текущий момент с **«Главной страницы»** интернет-сайта Технологической платформы, для посетителей открыт вход в следующие разделы:

«Платформа» (https://aviatp.ru/platform) – в разделе представлена информация об истории создания Технологической платформы «Авиационная мобильность и авиационные технологии» («Цели и задачи ТП», «Международный опыт деятельности технологических платформ», «Основные этапы и первоочередные задачи ТП»);

«Деятельность» (https://aviatp.ru/working) – в данном разделе представлены такие рубрики, как – «Проектная работа Платформы», «Участие Платформы в общероссийских и международных мероприятиях (совещаниях) авиационной и смежных отраслей», «Межплатформенное взаимодействие и развитие института технологических платформ в Российской Федерации», «Коммуникационная площадка», «Развитие научных и инженерно-технических кадров»;

В последние годы мы сделали особый акцент на формировании структуры и наполнении нового раздела **«Аналитический центр»** (https://aviatp.ru/analyticalcenter), в котором размещаются для обсуждения участников Ассоциации результаты экспертно-аналитической работы по ключевым, с точки зрения развития Технологической платформы и авиационной отрасли, темам. На данный момент, в-основном, разработаны 3 крупных раздела: «Комитет по науке», «Комитет по стратегическому планированию и приоритетным проектам» и «Юридический комитет». По мере дальнейшего заполнения АЦ – продолжится корректировка (развитие) его внутренней структуры и способов подачи информации.

«Кабинет ТП» (https://aviatp.ru/cabinettp) – после реорганизации данный раздел состоит из двух основных информационных блоков со своей собственной внутренней структурой («Участие в Ассоциации» и «Организационная структура ТП»); четырех специализированных разделов («Планово-экономический отдел», «Юридический отдел», «Экспертная деятельность», «Стратегическая программа ИиР»); а также основной страницы, где публикуется оперативная информация о деятельности секретариата Ассоциации.

Также в разделе «Кабинет» располагается вход в закрытый (по индивидуальным паролям для организаций - членов Ассоциации) раздел **«Внутренние документы Ассоциации»**.

На нижней панели основного меню главной страницы сайта расположены информационные разделы: **«Архив новостей»** (https://aviatp.ru/news-43), **«Карта сайта»** (https://aviatp.ru/sitemap) и **«Контакты»** (https://aviatp.ru/contacts).

Кроме того, в плановом порядке – в 2020 году был *продлен сертификат безопасности* Sectigo Positive SSL [34], обеспечивающий максимальный уровень защиты данных и подтверждающий достоверность и надежность интернет-ресурса.

Секретариат Платформы планирует и в дальнейшем регулярно вести активную деятельность на сайте Ассоциации, а также проводить мониторинг и аналитическую обработку данных о посещаемости с целью улучшения содержания и качества подачи информации.

[34] SSL – Secure Sockets Layer.

2. Реализация Стратегической программы исследований и разработок

Текущая редакция СПИ Технологической платформы была разработана в 2014-2015 гг. на базе результатов работ, организованных и проведенных по инициативе ФГУП «ЦАГИ» в целях формирования новой системы управления научными исследованиями и разработками в сфере авиастроения Российской Федерации.

В состав данных работ входили масштабные по охвату и объему полученной информации – сбор и анализ предложений (заявок) на проведение НИР; беспрецедентное по глубине и публичности (открытости) экспертное рассмотрение текущего состояния и планов работ по созданию научно-технического задела ведущих научных и промышленных организаций отрасли; высококачественные экспертно-аналитические исследования по оценке и прогнозированию развития рынков и технологий в сфере авиастроения и в смежных областях.

Данные работы проводились в рамках разработки Национального плана развития науки и технологий в авиастроении и государственной программы Российской Федерации «Развитие авиационной промышленности на 2013-2025 годы» с участием большого количества организаций и экспертов.

Технологическая платформа, действовавшая тогда в виде общественной инициативы (в отсутствие образованного позднее юридического лица – Ассоциации «ТП «АМиАТ») – выступала в качестве коммуникационной и экспертной площадки, на которой проходили обсуждения различных вопросов и документов, связанных с повышением эффективности организации работ по созданию научно-технического задела в отрасли.

Результаты данной работы были использованы при разработке Стратегической программы исследований и разработок Технологической платформы, принятой за основу на заседании Правления ТП 12 марта 2015 г.

Основными аспектами и особенностями Стратегической программы исследований и разработок ТП «АМиАТ» (далее также – Программа), отсутствующими в других действующих в настоящее время в авиастроении и смежных отраслях стратегических и программных документах, являются:

- Максимально широкий, *комплексный охват* всех сегментов авиационного рынка, включая авиационную технику, систему организации (управления) воздушным движением и наземную авиационную инфраструктуру (аэропорты и аэродромы);
- Направленность перспективных исследований и разработок не только на создание новых летательных аппаратов и других видов авиационной техники, но и *на применение и дальнейшее внедрение результатов* исследовательских работ для развития (модернизации, модификации) существующих летательных аппаратов и других видов авиационной техники;
- Четкое *разделение, систематизация и группировка работ* перспективных исследований и разработок на работы, нацеленные на разработку (создание, развитие) авиационных технологий – конструктивно-технологических решений, непосредственно применимых в конструкции и в процессе производства летательных аппаратов и других видов авиационной техники; и работ, обеспечивающих развитие компетенций авиационной науки – это, прежде всего, разработка и развитие методов и методик проведения экспериментальных исследований и испытаний, а также выполнение сопутствующих прогнозных и аналитических работ.

В состав СПИ входят ключевые направления исследований и разработок, наиболее перспективные для развития в рамках Технологической платформы; а также тематический план работ и проектов, выполняемых в рамках ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014-2021 годы» и других источников финансирования научно-исследовательской и инновационной деятельности.

В настоящее время на сайте ТП представлена редакция Стратегической программы исследований и разработок Технологической платформы, принятая за основу на заседании Правления ТП 12 марта 2015 г. и направления исследований и разработок, наиболее перспективные для развития в рамках Технологической платформы, уточненные с учетом работ, проведенных в 2015-2016 гг. (https://aviatp.ru/strategicprogram).

Также, на сайте представлены результаты работ в области анализа и прогнозирования развития рынков и технологий в рамках деятельности Технологической платформы, выполненных в последние годы, в т.ч. в целях актуализации СПИ (https://aviatp.ru/priorityprojects).

Текущая редакция СПИ содержит:

- **178** направлений (проектов) исследований и разработок;
- **118 проектов** по разработке и созданию авиационных технологий, включая 39 проектов создания (развития, модернизации, модификации) ЛА различного класса и назначения;
- **60 проектов** (направлений работ) по развитию базовых компетенций авиационной науки (основное направление – методы и методики проведения экспериментальных исследований и испытаний).

Текущая редакция **Тематического плана работ и проектов Технологической платформы в сфере исследований и разработок** (представлен в **Приложении 2**) в настоящее время содержит информацию о проектах прикладных исследований и разработок, поддержанных Платформой и выполняемых в рамках ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014-2021 годы»; а также проектах (работах), выполненных Ассоциаций.

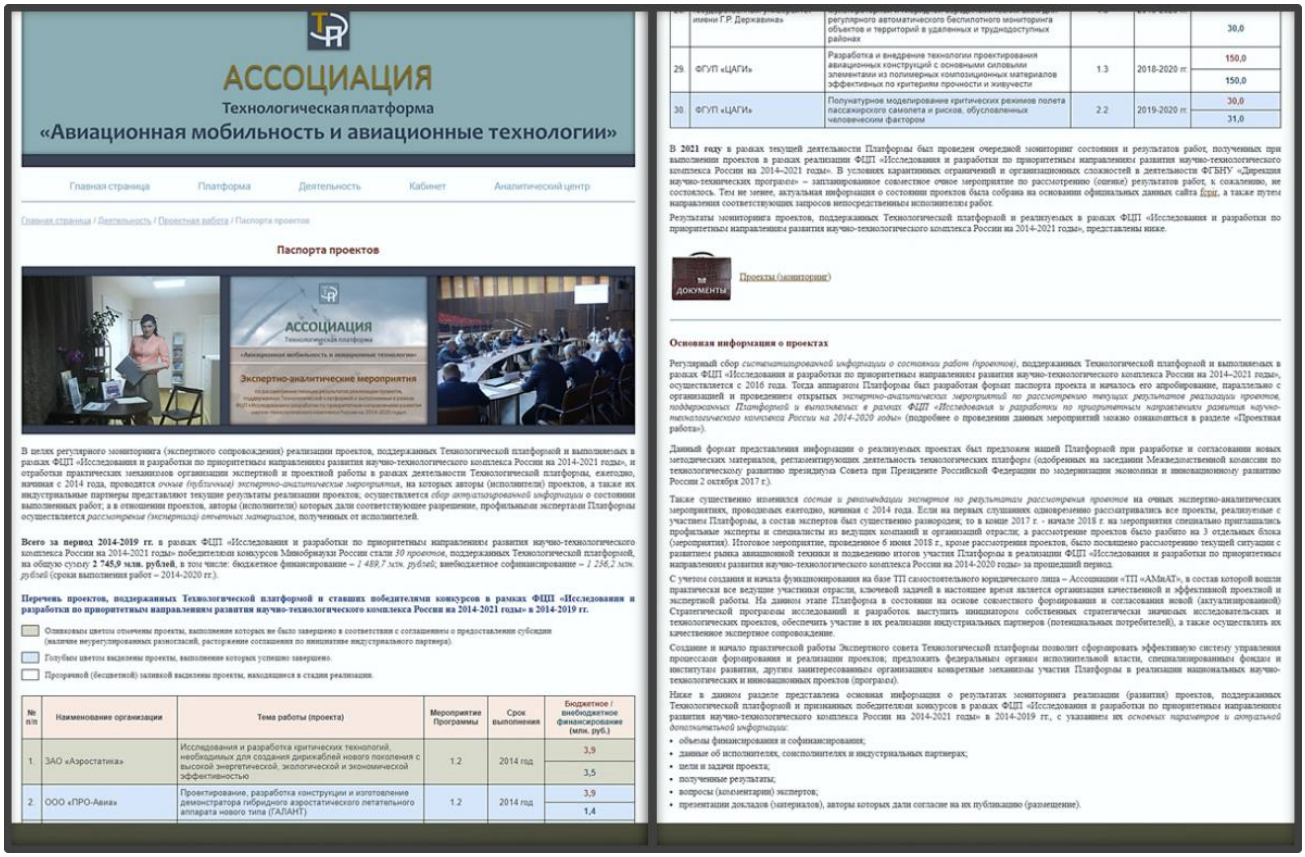
Основная информация о проектах, выполненных Ассоциацией, размещена в соответствующих разделах сайта ТП – «Двигателестроение для малой авиации» (https://aviatp.ru/wgofficialstart#15112018; https://aviatp.ru/wgofficialstart#August_2020) и «Развитие экспериментальной и полигонной базы» (https://aviatp.ru/expbasedev#10112019).

Ключевым проблемным вопросом, связанным с дальнейшей актуализацией и реализацией Стратегической программы исследований и разработок ТП «АМиАТ», до сих пор остается *неопределенность с правовым статусом российских технологических платформ и их ролью в реализации государственной научно-технической и инновационной политики* – прежде всего, в плане участия в формировании и реализации государственных и федеральных целевых программ, а также других механизмов государственной поддержки научно-технической и инновационной деятельности. Отсутствие правовых механизмов такого участия создает серьезные риски невозможности практической реализации заложенных в Стратегическую программу исследований и разработок направлений (проектов) работ, включая сложности с обоснованием затрат, интеллектуальных и других ресурсов, вкладываемых в разработку и актуализацию Программы[35]. В течение 2020 года продолжилась совместная работа представителей нашей и других заинтересованных технологических платформ по подготовке и продвижению соответствующего федерального закона (подробнее – см. на сайте ТП в разделе «Деятельность» по адресу: https://aviatp.ru/platformcommunication).

[35] Подробнее – см. в Разделе 1.5.

В 2020 году был проведен очередной (ежегодный) мониторинг состояния и результатов работ, полученных при выполнении проектов в рамках ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014-2021 годы». Актуальная информация о данных проектах представлена на сайте ТП в разделе «Деятельность / Проектная работа / Паспорта проектов»: https://aviatp.ru/monitoring **(Рис. 10)**.

Рисунок 10. Мониторинг состояния и результатов работ, полученных при выполнении проектов в рамках ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014-2021 годы»



Проектная работа Ассоциации в 2020 году

Одним из наиболее значимых результатов деятельности Ассоциации «ТП «АМиАТ», в том числе в целях формирования и последующей реализации Стратегической программы исследований и разработок Технологической платформы, в 2020 году стало заключение и успешное выполнение договора на проведение **научно-исследовательской работы по теме «Исследования в обеспечение формирования типоразмерного ряда перспективных двигателей для легких самолетов, вертолетов и БЛА гражданского назначения» (шифр «Демонстраторы МГТД и АПД-ТРР»**; заказчики – Министерство промышленности и торговли Российской Федерации, ФГУП «ЦИАМ им. П.И. Баранова»).

Данная работа была инициирована в конце 2017 года по результатам Научно-технической конференции «Технические концепции и проекты создания авиационных двигателей для малой и региональной авиации», организованной и проведенной Технологической платформой 3 октября 2017 г. (подробнее – см. на сайте ТП в разделе «Двигателестроение для малой авиации» по адресу: https://aviatp.ru/engineconf).

Важным подготовительным этапом к реализации данного проекта также стало выполнение НИР «Исследование рынка авиастроения, как сектора заказчика авиационных поршневых двигателей. Формирование основных требований к техническому облику перспективного авиационного поршневого двигателя» (шифр «Адаптация-Ассоциация»), завершенной в 2018 году.

Аппаратом Ассоциации и членами Рабочей группы Технологической платформы по развитию авиационного двигателестроения для малой и региональной авиации были разработаны предложения по проведению НИР, включая проект технического задания и его финансово-экономическое обоснование; проведено большое количество организационных мероприятий по продвижению и согласованию необходимости проведения НИР с Министерством промышленности и торговли Российской Федерации, коллегией Военно-промышленной комиссии Российской Федерации, АО «ОДК», ФГБУ «НИЦ «Институт имени Н.Е. Жуковского», ФГУП «ЦИАМ им. П.И. Баранова».

Целью работы являлось формирование и обоснование типоразмерного ряда перспективных отечественных малоразмерных двигателей для легких самолетов, вертолетов и БЛА гражданского назначения, а основными задачами:

- Выявление и анализ ключевых факторов, влияющих на инженерно-техническое развитие авиационного двигателестроения для малой и региональной авиации, а также беспилотных авиационных систем (БАС) в Российской Федерации, которые являются определяющими при разработке предложений по созданию типоразмерного ряда двигателей;
- Прогноз сценариев развития рынка малой и региональной авиации с целью определения потребности в двигателях соответствующего типа и размерности на рынке российских производителей летательных аппаратов;
- Формирование системы приоритетов развития авиационного двигателестроения для малой и региональной авиации в части характеристик и типажа двигателей, а также определение соответствующих инженерно-технических направлений;
- Разработка и обоснование предложений по созданию типоразмерного ряда перспективных отечественных малоразмерных двигателей для легких самолетов, вертолетов и БЛА гражданского назначения в Российской Федерации, исходя из потребности и конкурентоспособности на российском и мировом рынках.

Выполнение НИР осуществлялось в рамках деятельности Рабочей группы по развитию авиационного двигателестроения для малой и региональной авиации (подробнее – см. на сайте ТП в разделе «Двигателестроение для малой авиации» по адресу: https://aviatp.ru/newturn). С учетом стоимости договора, к участию в выполнении работ были привлечены 12 экспертов Технологической платформы и консалтинговая организация для организационно-аналитического сопровождения и координации работ. Все исполнители представляют организации, являющиеся членами Ассоциации «ТП «АМиАТ» (участие соисполнителей было одобрено на заседании Правления Ассоциации, состоявшемся 25 июня 2020 г.[36]). Итоговый Научно-технический отчет составил 458 л. (общим объемом); включая в себя проект Программы развития двигателей для малой и региональной авиации и беспилотных авиационных систем в Российской Федерации, а также 27 приложений, содержащих технические характеристики основных российских и иностранных летательных аппаратов и двигателей для малой и региональной авиации и беспилотных авиационных систем.

Результаты данной НИР могут быть использованы при формировании и реализации государственной политики в области развития двигателей для малой и региональной авиации и беспилотных авиационных систем в Российской Федерации: включая планирование и выполнение соответствующих научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, поддержку проектов создания поршневых и газотурбинных двигателей в диапазонах мощностей, наиболее востребованных на российском и мировом рынке, сертификацию и поддержку вывода на рынок наиболее эффективных разработок; а также при формировании и реализации Стратегической программы исследований и разработок Технологической платформы.

[36] Подробнее – см. в Разделе 1.2.

В соответствии с условиями договора отчетные материалы НИР являются конфиденциальными и могут быть полностью или частично переданы третьим лицам только с согласия Заказчика. На текущий момент согласие Заказчика на раскрытие (передачу) какой-либо части результатов НИР третьим лицам отсутствует.

Также, в рамках проектной работы аппаратом и экспертами Платформы в 2020 году **в соответствии с обращениями ПАО «ОАК» были разработаны предложения по организации и выполнению научно-аналитических работ в интересах Корпорации по следующим направлениям**:

- «Направления развития семейств МС и SSJ»;
- «Грузовые авиаперевозки»;
- «Конвертопланы»;
- «Сверхзвуковые пассажирские и бизнес-самолеты»;
- «ВС с альтернативными силовыми установками».

В подготовке предложений по формированию требований к содержанию данных работ приняли участие 6 экспертов и 3 организации - участники Технологической платформы. В 2021 году планируется продолжить взаимодействие с ПАО «ОАК» по организации и выполнению работ по данным направлениям (тематикам).

Текущие экспертизы

В 2020 году Ассоциацией «ТП «АМиАТ» была организована и проведена **научно-техническая экспертиза следующих проектов (заявок)**, предложенных организациями - участниками ТП для участия в различных механизмах государственной поддержки:

1) «Облачный сервис по мониторингу и обработке полетных данных» (инициатор и разработчик проекта – АО «Авиаавтоматика» имени В.В. Тарасова»; февраль - март 2020 г.)

   Экспертное рассмотрение проекта «Облачный сервис по мониторингу и обработке полетных данных» было проведено в связи с обращением АО «Авиаавтоматика» имени В.В. Тарасова». Разрабатываемое в инициативном порядке аппаратное и программное обеспечение предлагается к применению на российских воздушных судах, в том числе на самолете SSJ-100 (RRJ-95). Кроме проведения экспертизы в форме заочного рассмотрения, Ассоциацией было организовано и проведено экспертное совещание по рассмотрению данного проекта, состоявшееся 19 марта 2020 г.

2) «Поддержка и развитие центра коллективного пользования «Нанотех» ФГБОУ ВО УГАТУ научным оборудованием для обеспечения реализации исследовательских программ и проектов по перспективным научным направлениям» (для участия в конкурсном отборе проектов в рамках реализации ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014-2021 годы», мероприятие 3.1.2; инициатор – ФГБОУ ВО «Уфимский государственный авиационный технический университет»; март 2020 г.);

3) Проект создания и развития научного центра мирового уровня по направлению «Инновационные силовые установки, агрегаты и материалы для электрического самолета» (для участия в конкурсе на предоставление грантов на создание научных центров мирового уровня, выполняющих исследования и разработки по приоритетам научно-технологического развития Российской Федерации; инициатор – ФГБОУ ВО «Уфимский государственный авиационный технический университет»; апрель - май 2020 г.);

4) «Разработка многотопливного рабочего процесса для поршневых двигателей внутреннего сгорания и опытного образца высокоэкономичного энергонасыщенного и экологичного авиационного поршневого двигателя, работающего на авиационном керосине» (для участия в конкурсе Фонда содействия инновациям; инициатор – ФГБОУ ВО «Уфимский государственный авиационный технический университет»; май - июнь 2020 г.);

5) «Разработка и производство автономной отказоустойчивой системы электроснабжения для пилотируемых и беспилотных летательных аппаратов», предложенного для участия в конкурсе Фонда содействия инновациям (инициатор – ФГБОУ ВО «Уфимский государственный авиационный технический университет»; май - июнь 2020 г.);

6) «Создание и испытание подъемного модуля «Флокус-1» для перспективных летающих грузовых платформ» (для участия в конкурсе Фонда содействия инновациям; инициатор – ООО «Моторостроительная компания 3К-Мотор»; июнь 2020 г.).

В рамках экспертного рассмотрения данных проектов экспертами Технологической платформы было подготовлено **65 экспертных заключений** (отзывов); в рассмотрении (оценке) данных проектов приняли участие 37 экспертов, представляющих 31 организацию.

Подробная информация о результатах экспертизы (оценки) данных проектов представлена в разделе сайта ТП «Кабинет / Внутренние документы» (https://aviatp.ru/cabinettp#enter; вход только для официальных представителей организаций - членов Ассоциации и членов органов управления).

Рабочие встречи, совещания и мероприятия по формированию перспективных исследовательских и технологических проектов

В рамках экспертно-проектной работы Платформы по формированию и продвижению перспективных исследовательских и технологических проектов аппаратом и экспертами ТП в 2020 году были проведены следующие рабочие встречи, совещания и другие мероприятия организационного характера:

- **рабочая встреча - совещание с представителями и специалистами АО НПО «ОКБ им. М.П. Симонова» и АО «ГНПП «Регион»** (14 февраля 2020 г.)

  На совещании были рассмотрены вопросы формирования и продвижения комплексного научно-технологического проекта по разработке и применению перспективных беспилотных авиационных средств (БАС) в осуществлении мониторинга состояния лесов и ликвидации лесных пожаров в труднодоступной местности с использованием управляемых авиационных средств пожаротушения.

- **рабочая встреча - совещание с членом Правления Ассоциации «ТП «АМиАТ», Советником Генерального директора – руководителем инновационного направления ПАО «Аэрофлот» А.А. Полозовым-Яблонским** (17 февраля 2020 г.)[37];

- **рабочая встреча - совещание представителей Технологической платформы с руководством и специалистами Научно-экспериментального комплекса по развитию экспериментальной базы ФГУП «ЦАГИ»** (20 февраля 2020 г.)[38];

- **встреча - совещание представителей Технологической платформы с руководством и специалистами организаций - членов Ассоциации – АО «ДКБА» и ООО «Ботлихский радиозавод»** (21 февраля 2020 г.)

[37] Подробнее – см. в Разделе 3.

[38] Подробнее – см. в Разделе 5.

На встрече были рассмотрены вопросы взаимодействия в рамках деятельности Технологической платформы, включая возможности формирования и реализации совместных научно-технических проектов.

- **рабочая встреча - совещание представителей Технологической платформы с руководством и специалистами АО «ВЭБ-лизинг»** (25 февраля 2020 г.)[39];

- **участие в заседании Научно-технического совета ФГУП «ЦАГИ» по экспериментальной технике и информационно-измерительным системам по теме «Об итогах работы подразделений института по развитию экспериментальной и производственной базы ЦАГИ в 2019 году и задачах на последующий период»** (26 февраля 2020 г.)[40]

- **рабочая встреча - совещание представителей Технологической платформы с руководством и специалистами рабочей группы по разработке и реализации дорожной карты «Аэронет» Национальной технологической инициативы** (28 февраля 2020 г.)[41];

- **рабочая встреча - совещание с представителями и специалистами АО «ГНПП «Регион» и ФБУ «ВНИИЛМ»** (27 февраля 2020 г.)

  На совещании были рассмотрены вопросы формирования комплексного научно-технологического проекта по разработке и применению перспективных беспилотных авиационных средств (БАС) в осуществлении мониторинга состояния лесов и ликвидации лесных пожаров в труднодоступной местности с использованием управляемых авиационных средств пожаротушения.

- **рабочая встреча - совещание представителей Технологической платформы с руководством ФГБУ «НИЦ «Институт имени Н.Е. Жуковского»** (28 февраля 2020 г.)

  На встрече были рассмотрены актуальные вопросы развития авиастроения в Российской Федерации, а также возможности взаимодействия в рамках деятельности Технологической платформы.

- **рабочая встреча - совещание представителей Технологической платформы с руководством и специалистами АО «Долгопрудненское конструкторское бюро автоматики»** (3 марта 2020 г.);

- **рабочая встреча - совещание представителей Технологической платформы с руководством ООО «Межотраслевой аналитический центр»** (5 марта 2020 г.)

  На встрече были рассмотрены актуальные вопросы развития института технологических платформ в Российской Федерации, государственной политики в сфере авиастроения и авиационной деятельности, а также возможности реализации совместных проектов в рамках деятельности Технологической платформы.

- **рабочая встреча - совещание представителей Технологической платформы с руководством и специалистами ФГУП «ЦАГИ»** (10 марта 2020 г.)

  На встрече были рассмотрены вопросы взаимодействия в рамках деятельности Технологической платформы, включая возможности формирования и реализации совместных проектов.

- **рабочая встреча - совещание представителей Технологической платформы с представителями ФГУП «ЦИАМ им. П.И. Баранова»** (11 марта 2020 г.)

[39] Подробнее – см. в Разделе 3.

[40] Подробнее – см. в Разделе 5.

[41] Подробнее – см. в Разделе 3.

На встрече были рассмотрены вопросы планирования и выполнения НИР «Исследования в обеспечение формирования типоразмерного ряда перспективных двигателей для легких самолетов, вертолетов и БЛА гражданского назначения» (шифр «Демонстраторы МГТД и АПД-ТРР»)[42], а также актуальные вопросы развития авиастроения и авиационной деятельности в Российской Федерации.

- **рабочая встреча - совещание представителей Технологической платформы с руководством и специалистами АО «Институт пластмасс»** (13 марта 2020 г.)[43];

- **экспертное совещание по рассмотрению проекта «Облачный сервис по мониторингу и обработке полетных данных»** (19 марта 2020 г.)[44];

- **рабочая встреча - совещание представителей Технологической платформы с руководством ФГУП «ЦАГИ»** (23 марта 2020 г.)

  На встрече были рассмотрены вопросы взаимодействия в рамках деятельности Технологической платформы, включая возможности формирования и реализации совместных проектов.

- **рабочая встреча - совещание представителей Технологической платформы с Заместителем Директора Департамента авиационной промышленности Министерства промышленности и торговли Российской Федерации М.Б. Богатыревым** (26 марта 2020 г.);

- **рабочая встреча - совещание представителей Технологической платформы с руководством ЗАО «Аэростатика»** (22 июня 2020 г.)

  На встрече были рассмотрены вопросы взаимодействия в рамках деятельности Технологической платформы, включая возможности формирования и реализации совместных проектов.

- **рабочая встреча - совещание представителей Технологической платформы с руководством и специалистами Рабочей группы авиационного кластера Государственной корпорации «Ростех»** (14, 27 августа 2020 г.)[45];

- **рабочая встреча - совещание представителей Технологической платформы с руководством и специалистами АО «ОДК»** (5 октября 2020 г.)[46];

- **рабочая встреча - совещание представителей Технологической платформы с руководством ПАО «Корпорация «Иркут»** (5 ноября 2020 г.)[47];

- **рабочие встречи - совещания с руководством и специалистами ПАО «ОАК»** (3, 6, 11 марта, 17 ноября 2020 г.)

  В рамках данных мероприятий были рассмотрены вопросы взаимодействия в рамках деятельности Технологической платформы, в т.ч. вступления ПАО «ОАК» в состав членов Ассоциации «ТП «АМиАТ», а также возможности формирования и реализации совместных проектов. По итогам аппаратом Ассоциации с участием заинтересованных организаций и экспертов Технологической платформы были разработаны предложения по организации и выполнению научно-аналитических работ в интересах ПАО «ОАК» по направлениям «Направления развития семейств МС и SSJ», «Грузовые авиаперевозки», «Конвертопланы», «Сверхзвуковые пассажирские и бизнес-самолеты», «ВС с альтернативными силовыми установками». Продолжение данных работ планируется в 2021 году.

[42] Подробнее – см. выше в данном разделе.

[43] Подробнее – см. в Разделе 3.

[44] Подробнее – см. выше в данном разделе.

[45] Подробнее – см. в Разделе 3.

[46] Подробнее – см. в Разделе 3.

[47] Подробнее – см. в Разделе 3.

Проведенные в 2020 году работы (мероприятия) по формированию перспективных исследовательских и технологических проектов, а также выполненная НИР по разработке направлений развития двигателей для малой и региональной авиации и БЛА – стали продолжением деятельности ТП по расширению и уточнению тематик перспективных исследований и разработок, внесли серьезный вклад в активизацию усилий по совершенствованию и повышению эффективности организации работ в области создания научно-технического задела и разработке перспективных технологий в области малой и региональной авиации и БПЛА. Дальнейшее развитие данных направлений зависит от заинтересованности конкретных организаций, согласованности их коммерческих интересов, а также эффективности взаимодействия профильных федеральных органов исполнительной власти с Технологической платформой.

Новые методологические разработки и форматы представления «дорожной карты» развития технологий

В отчетном году была продолжена работа по актуализации направлений исследований и разработок, рассматриваемых в качестве наиболее перспективных для развития в рамках деятельности Платформы и предлагаемых к включению в состав новой (актуализированной) Стратегической программы исследований и разработок ТП «АМиАТ», в том числе с учетом возможностей их практической реализации. На данный момент проводится уточнение фактических и прогнозных показателей проекта Программы, с учетом текущей ситуации, складывающейся на российском и мировом рынке; результатов, достигнутых в рамках реализации ключевых авиастроительных проектов (программ) и работ по созданию научно-технического задела; а также приведение формы Программы в соответствие с Методическими материалами по разработке стратегической программы исследований и разработок технологической платформы, одобренными на заседании Межведомственной комиссии по технологическому развитию президиума Совета при Президенте Российской Федерации по модернизации экономики и инновационному развитию России 2 октября 2017 г.

Важной задачей также является увязка Программы со Стратегией развития авиационной промышленности на период до 2030 года, государственной программой Российской Федерации «Развитие авиационной промышленности», другими стратегическими и программными документами в сфере развития авиастроения и авиационной деятельности в Российской Федерации, а также стратегиями и планами работ управляющих компаний - интегрированных структур.

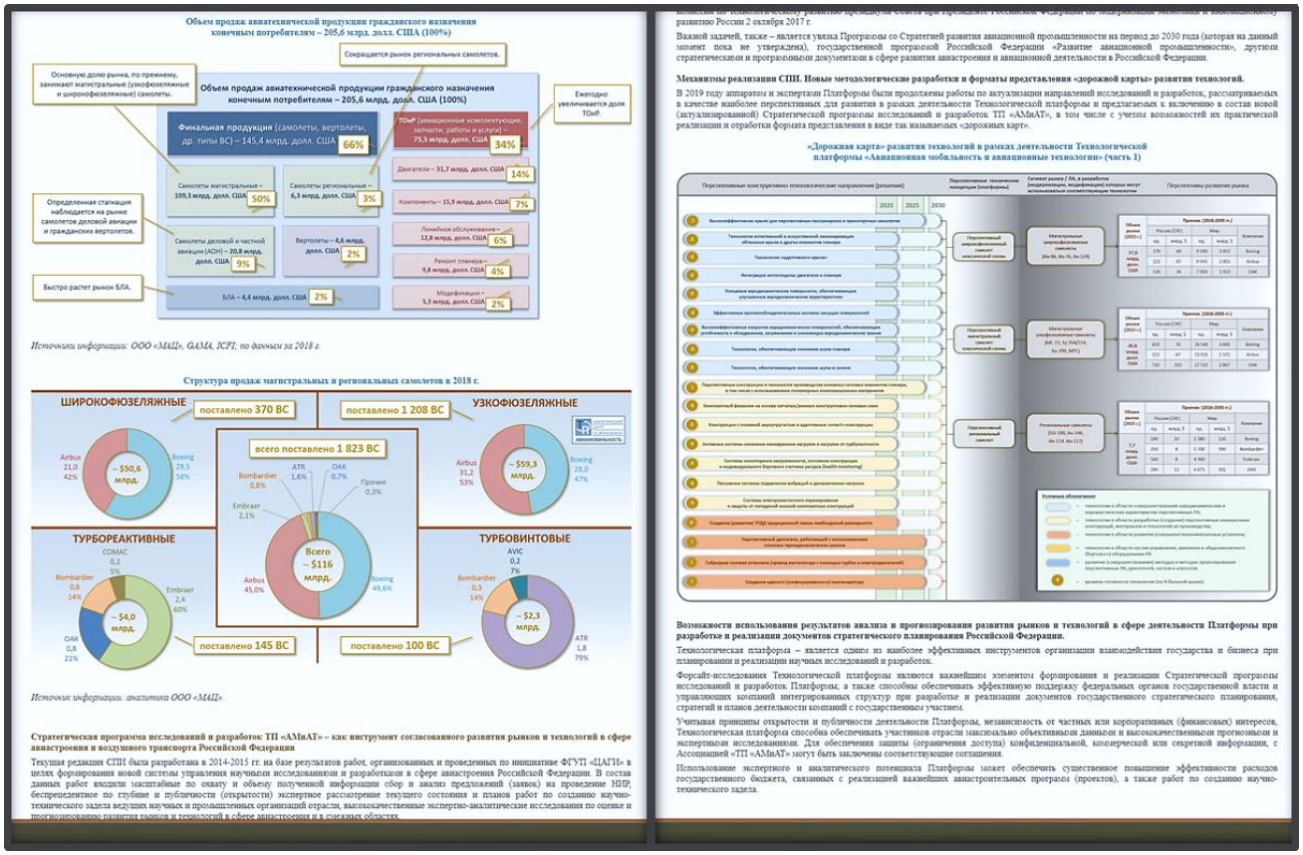
Для *дальнейшей* актуализации и согласования Стратегической программы исследований и разработок Технологической платформы на сайте ТП создан специальный подраздел «Приоритетные направления и проекты» (https://aviatp.ru/priorityprojects), в котором представлены основные результаты работ в области анализа и прогнозирования развития рынков и технологий в рамках деятельности Технологической платформы, выполненных в предыдущие годы. Среди представленных материалов следует выделить:

- основные направления актуализации СПИ;
- примеры анализа и прогнозирования развития рынков и технологий в сфере деятельности Платформы;
- основные блоки и разделы Стратегической программы исследований и разработок Технологической платформы, специфика и возможности применения СПИ;
- механизмы реализации СПИ.

Опыт и результаты деятельности Технологической платформы свидетельствуют, что технологические платформы могут стать одним из наиболее эффективных инструментов организации взаимодействия государства и бизнеса при планировании и реализации научных исследований и разработок.

На данный момент на сайте Ассоциации (в качестве примера) представлен макет «дорожной карты» развития технологий в рамках деятельности Технологической платформы, разработанный экспертами ТП **(Рис. 11)**, а также отмечены возможности использования результатов анализа и прогнозирования развития рынков и технологий в сфере деятельности Платформы при разработке и реализации документов стратегического планирования Российской Федерации.

Рисунок 11. «Дорожная карта» развития технологий в рамках деятельности Технологической платформы «Авиационная мобильность и авиационные технологии» (часть 1)



Мы считаем, что форсайт-исследования Технологической платформы являются важнейшим элементом формирования и реализации Стратегической программы исследований и разработок Платформы; а также способны обеспечивать эффективную поддержку федеральных органов государственной власти и управляющих компаний интегрированных структур при разработке и реализации документов государственного стратегического планирования, стратегий и планов деятельности компаний с государственным участием.

Учитывая принципы открытости и публичности деятельности Платформы, независимость от частных или корпоративных (финансовых) интересов, Технологическая платформа способна обеспечивать участников отрасли максимально объективными данными и высококачественными прогнозными и экспертными исследованиями. Для обеспечения защиты (ограничения доступа) конфиденциальной, коммерческой или секретной информации – с Ассоциацией «ТП «АМиАТ» могут быть заключены соответствующие соглашения.

Также, на наш взгляд, использование экспертного и аналитического потенциала Платформы поможет обеспечить существенное повышение эффективности расходов государственного бюджета, связанных с реализацией важнейших авиастроительных программ (проектов) и работ по созданию научно-технического задела.

3. Развитие механизмов регулирования и саморегулирования

На протяжении нескольких последних лет важнейшим направлением и задачей нашей Технологической платформы остается установление правового статуса технологических платформ, формирование законодательных и других нормативно-правовых механизмов участия платформ в реализации государственной научно-технической и инновационной политики, включая государственные программы Российской Федерации, деятельность специализированных фондов и институтов развития, возможность инициирования и практической реализации проектов перспективных исследований и разработок с участием всех заинтересованных сторон (науки, бизнеса, государства и потребителей)[48].

Аппарат Ассоциации, с участием аналитиков и экспертов ТП – постоянно ведет мониторинг ситуации с регулированием деятельности технологических платформ, вносит инициативные предложения и осуществляет взаимодействие с профильными федеральными органами государственной власти, а также с другими заинтересованными технологическими платформами и организациями. На сайте Платформы изначально был создан специальный раздел «Межплатформенное взаимодействие и развитие института технологических платформ» (https://aviatp.ru/platformcommunication), в котором размещается и регулярно обновляется информация о состоянии данного вопроса и обсуждаемых документах и проектах.

Как уже отмечалось, в 2020 году продолжилась работа по продвижению федерального закона, регулирующего деятельность технологических платформ в Российской Федерации; и в 2021 году соответствующий законопроект был официально внесен на рассмотрение Государственной Думы Федерального Собрания Российской Федерации (подробнее – см. на сайте ТП в разделах «Аналитический центр» и «Деятельность» по адресам: https://aviatp.ru/leginitiatives#12022020; https://aviatp.ru/platformcommunication#05072021).

С учетом сложившихся обстоятельств и накопленного опыта Ассоциации «ТП «АМиАТ» – в настоящее время мы считаем необходимым сконцентрироваться на *развитии следующих основных механизмов регулирования и саморегулирования*, относящихся к сфере деятельности нашей Платформы и предусмотренных действующими методическими документами:

- участие в разработке и реализации документов стратегического планирования, включая государственные программы Российской Федерации, федеральные целевые программы, другие документы федерального уровня, формирование тематики лотов в рамках реализации государственных программ;
- развитие научно-технической кооперации научных организаций, вузов и компаний в сфере исследований и разработок, содействие внедрению их результатов в производство, включая формирование на базе или с участием Технологической платформы консорциумов для совместного выполнения исследовательских и инновационных проектов;
- взаимодействие с компаниями с государственным участием, в том числе с целью привлечения вузов, научных организаций, предприятий малого и среднего бизнеса к реализации совместных проектов;

[48] О предложениях ТП «Авиационная мобильность и авиационные технологии» по оптимальным направлениям и формату взаимодействия технологических платформ с федеральными органами исполнительной власти, евразийскими технологическими платформами, рабочими группами Национальной технологической инициативы, а также по проекту доклада в Правительство Российской Федерации, включая проект федерального закона «О внесении изменений в Федеральный закон «О науке и государственной научно-технической политике» в части регулирования деятельности технологических платформ – см в Отчете о деятельности Технологической платформы за 2018 год, а также на сайте ТП по адресу: https://aviatp.ru/platformcommunication#12092018.

– взаимодействие с институтами развития в сфере инноваций;
– участие в разработке и согласовании проектов нормативно-правовых актов и документов, затрагивающих вопросы деятельности Платформы.

В данном Отчете мы хотели бы более подробно остановиться на отдельных элементах, составляющих единый комплекс механизмов регулирования и саморегулирования в сфере деятельности Технологической платформы и акцентировать внимание на наиболее значимых на текущий момент процессах и тематических направлениях.

Для удобства представления информации мы условно разбили (структурировали) сведения об основных мероприятиях и проектах, деятельность по которым велась в течение отчетного года, на следующие направления:

A. Мониторинг (рейтингование) технологических платформ.

B. Совершенствование нормативных и стратегических документов в области авиастроения и воздушного транспорта в Российской Федерации, участие в реализации государственных и федеральных целевых программ.

C. Взаимодействие с компаниями с государственным участием, в том числе с целью привлечения вузов, научных организаций, предприятий малого и среднего бизнеса к реализации совместных проектов.

D. Мероприятия по развитию научно-технической кооперации, взаимодействию с институтами развития.

A. Мониторинг (рейтингование) технологических платформ

В 2020 году Межведомственной рабочей группой по технологическому развитию при Правительственной комиссии по модернизации экономики и инновационному развитию России в соответствии с Методическими материалами по разработке ежегодного отчета о выполнении проекта реализации технологической платформы за прошедший период, плана действий технологической платформы на текущий год – был проведен *очередной мониторинг деятельности (рейтингование) технологических платформ*.

Отчет о деятельности ТП «Авиационная мобильность и авиационные технологии» за 2019 год был подготовлен в январе-июне 2019 г. и в соответствии с Порядком формирования перечня технологических платформ, утвержденным решением Правительственной комиссии по высоким технологиям и инновациям (протокол от 3 августа 2010 г. № 4), и Методическими материалами по разработке ежегодного отчета о выполнении проекта реализации технологической платформы за прошедший период, плана действий технологической платформы на текущий год, одобренными на заседании Межведомственной комиссии по технологическому развитию президиума Совета при Президенте Российской Федерации по модернизации экономики и инновационному развитию России (протокол от 2 октября 2017 г. № 24-Д01) – был направлен в Межведомственную комиссию по технологическому развитию при Правительственной комиссии по модернизации экономики и инновационному развитию России и Министерство экономического развития Российской Федерации 14 июля 2020 г. В течение года было проведено предварительное и окончательное согласование и утверждение Отчета организациями - членами и органами управления Ассоциации.

Особенностью данного исследования было то, что впервые мониторинг проводился не за один календарный год, как это было принято в последние годы, а **по совокупности результатов деятельности платформ за 5-летний период – 2015-2019 гг**.

28 декабря 2020 г. в рамках подготовки к заседанию Межведомственной рабочей группы по технологическому развитию при Правительственной комиссии по модернизации экономики и инновационному развитию России по вопросу о деятельности технологических платформ состоялось *совещание (в формате видеоконференции) по обсуждению результатов деятельности*

и перспектив дальнейшего развития технологических платформ. Вел совещание Заместитель соруководителя Межведомственной рабочей группы по технологическому развитию при Правительственной комиссии по модернизации экономики и инновационному развитию России, Старший директор по инновационной политике НИУ ВШЭ **А.Е. Шадрин**.

На совещании был представлен рейтинг и оценка деятельности технологических платформ по результатам мониторинга за период 2015-2019 гг. ТП «Авиационная мобильность и авиационные технологии» была *включена в группу из трех платформ, имеющих значение рейтинг «высокий» на протяжении всего пятилетнего периода*. Согласно проведенной оценки, наша Платформа набрала 87 баллов, что является третьим по количеству баллов результатом. Бóльшие баллы (97 и 91) получили платформы («Текстильная и легкая промышленность», «СВЧ технологии» и «Технологии пищевой и перерабатывающей промышленности»), представившие в составе актуализированных стратегических программ исследований и разработок т.н. «дорожные карты».

Как уже упоминалось в предыдущих отчетах о деятельности нашей Платформы – несмотря на то, что Аппаратом и экспертами ТП был собран большой объем обосновывающих и аналитических материалов, необходимых для разработки новой редакции СПИ; подготовлены проекты актуализированных направлений исследований и разработок, наиболее перспективных для развития в рамках деятельности Технологической платформы, включая проекты соответствующих «дорожных карт» – мы сочли нецелесообразным продолжать данную работу в сложившихся обстоятельствах неопределенности в правовом статусе института платформ.

Отсутствие на данный момент соответствующих правовых механизмов создает серьезные риски невозможности практической реализации заложенных в Стратегическую программу исследований и разработок направлений (проектов) работ, включая сложности с обоснованием затрат, интеллектуальных и других ресурсов, вкладываемых в разработку и актуализацию Программы, а также не обеспечивает необходимую защиту интеллектуальной собственности и информационной безопасности наших разработок.

Кроме рейтинга и текущих результатов оценки (мониторинга) деятельности технологических платформ, на совещании были рассмотрены вопросы:

- о возможностях участия технологических платформ в развитии Московского инновационного кластера;
- о перспективах развития и деятельности технологических платформ.

По второму вопросу было принято решение о подготовке заседания Межведомственной рабочей группы по технологическому развитию при Правительственной комиссии по модернизации экономики и инновационному развитию России в 2021 году, на котором планировалось рассмотреть вопрос о деятельности российских технологических платформ.

В. Совершенствование нормативных и стратегических документов в области авиастроения и воздушного транспорта в Российской Федерации, участие в реализации государственных и федеральных целевых программ

Наряду с установлением правового статуса технологических платформ в Российской Федерации и формированием нормативно-правовых механизмов их участия в реализации государственной научно-технической и инновационной политики, включая государственные и федеральные целевые программы – важнейшим направлением работы Платформы является совершенствование нормативно-правовых и стратегических документов в области авиастроения и воздушного транспорта в Российской Федерации, участие в реализации государственных и федеральных целевых программ, организация взаимодействия с соответствующими федеральными органами государственной власти.

Данные об основных результатах проектной и экспертной работы Технологической платформы, связанной с участием в реализации государственной программы Российской Федерации «Развитие авиационной промышленности» и федеральной целевой программы «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014–2021 годы» представлены в Разделе 2 и в **Приложении 2**.

Далее приводятся результаты работы Аппарата и экспертов Ассоциации по обозначенной тематике *в более расширенном, чем обычно формате*, с выделением наиболее важных тезисов наших работ и инициатив, так как мы считаем данное направление экспертно-аналитической работы важным этапом (элементом) в повышении качества деятельности Платформы: перехода от просто коммуникационной площадки к реальному участию в реализации государственных и федеральных целевых программ, с продвижением наиболее актуальных проектных и стратегических инициатив.

Среди инициативных работ, выполненных Ассоциацией «ТП «АМиАТ» в 2020 году, с участием ведущих организаций - членов и экспертов Технологической платформы, и направленных на совершенствование документов стратегического планирования и нормативно-правовых актов в области авиационной деятельности, а также организацию взаимодействия с профильными федеральными органами государственной власти, следует отметить следующие основные проекты (результаты, мероприятия):

- **аналитический обзор распределения расходов федерального бюджета по основным мероприятиям и статьям расходов государственной программы Российской Федерации «Развитие авиационной промышленности», предусмотренных Федеральным законом от 2 декабря 2019 г. № 380-ФЗ «О федеральном бюджете на 2020 год и на плановый период 2021 и 2022 годов», включая их сравнение (сопоставление) с редакцией, утвержденной постановлением Правительства Российской Федерации от 29.03.2019 г. № 376** (опубликован на сайте ТП в разделе «Аналитический центр / Комитет по стратегическому планированию и приоритетным проектам / Стратегическое планирование и государственное финансирование / Государственное финансирование авиационной отрасли» по адресу: https://aviatp.ru/statefunding#01012020; январь 2020 г.);

- **материалы, подготовленные в рамках организации встречи с Заместителем Министра промышленности и торговли Российской Федерации О.Е. Бочаровым** (январь 2020 г.)

  В инициативном порядке Ассоциацией «ТП «АМиАТ» было предложено провести встречу с Заместителем Министра промышленности и торговли Российской Федерации О.Е. Бочаровым с целью организации взаимодействия Технологической платформы с Министерством. По просьбе О.Е. Бочарова был сформулирован примерный перечень вопросов для обсуждения:

  – участие Технологической платформы в экспертном рассмотрении (оценке) предложений на выполнение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в рамках реализации государственной программы Российской Федерации «Развитие авиационной промышленности», а также результатов выполнения данных работ;
  – участие Технологической платформы в разработке проектов и технологий в области развития малой и региональной авиации в Российской Федерации, включая разработку и согласование федерального проекта (государственной программы) «Малая и региональная авиация»;
  – привлечение экспертов Технологической платформы к участию в разработке, согласовании и мониторинге реализации стратегических и нормативно-правовых документов в сфере авиастроения и авиационной деятельности в Российской Федерации;
  – другие возможные вопросы (по согласованию):
    – информационно-аналитическое и организационно-методическое сопровождение реализации подпрограммы «Авиационная наука и технологии» государственной программы Российской Федерации «Развитие авиационной промышленности»;

– разработка мероприятий и проектов развития экспериментальной и полигонной базы авиастроения в Российской Федерации;
– разработка предложений по повышению уровня обеспеченности ведущих предприятий и организаций отрасли высококвалифицированными научными, инженерно-техническими и рабочими кадрами.

Данные предложения были направлены в Министерство промышленности и торговли Российской Федерации, а также опубликованы на сайте ТП в разделе «Аналитический центр / Комитет по стратегическому планированию и приоритетным проектам / Стратегическое планирование и государственное финансирование / Государственное финансирование авиационной отрасли» по адресу: https://aviatp.ru/statefunding#28012020.

- **отчет о деятельности Рабочей группы Совета Федерации по вопросам государственной политики в сфере авиастроения за 2019 год и план работы на 2020 год** (направлен в Совет Федерации; опубликован на сайте ТП в разделе «Аналитический центр» по адресу: https://aviatp.ru/analyticalcenter#11022020; январь - февраль 2020 г.);

- **предложения по Программе работ Межведомственной комиссии по нормативному правовому регулированию в области летной годности и сертификации авиационной техники на 2020 год, а также кандидатурам представителей организаций - участников и экспертов Технологической платформы для включения в состав рабочих групп Комиссии** (февраль 2020 г.)

В соответствии с решением Межведомственной комиссии по нормативному правовому регулированию в области летной годности и сертификации авиационной техники от 26 декабря 2019 г. (подробнее – см. на сайте ТП в разделе «Аналитический центр / Юридический комитет / Законодательные инициативы и новые законопроекты» по адресу: https://aviatp.ru/leginitiatives#26122019) Ассоциацией «ТП «АМиАТ» были подготовлены предложения по Программе работ Комиссии на 2020 год, включающие в себя следующие основные направления (задачи):

1) Разработка «дорожной карты» гармонизации авиационного законодательства Российской Федерации и регуляторных документов ведущих авиационных стран с конечной целью полного взаимопризнания правил и процедур сертификации авиационной техники, объектов гражданской авиации и авиации общего назначения;
2) Определение порядка разработки и утверждения методов определения соответствия авиационной техники требованиям Федеральных авиационных правил и других нормативных документов по сертификации
3) Разработка новой (усовершенствованной) редакции Федеральных авиационных правил «Сертификация авиационной техники, организаций разработчиков и изготовителей. Часть 21» с целью повышения эффективности системы обязательной сертификации в Российской Федерации и ее гармонизации с основными, признанными на международном уровне, системами сертификации;
4) Создание и обеспечение эффективного функционирования системы онлайн-мониторинга авиационного законодательства ведущих авиационных стран с целью предоставления доступа к актуальной информации представителям федеральных органов исполнительной власти, организаций - разработчиков и производителей АТ;
5) Разработка федеральных авиационных правил «Требования к летной годности самолетов с количеством посадочных мест, исключая места пилотов, не более 19 и с максимальным сертифицированным взлетным весом не более 8 600 кгс. Часть 23» и связанных с ними документов, обеспечивающих их гармонизацию с признанными на международном уровне нормами летной годности и минимизацию затрат российских разработчиков и производителей;
6) Разработка и согласование проектов норм летной годности беспилотных авиационных систем самолетного и вертолетного типов весом более 30 кг;
7) Разработка требований к сертификации организаций - разработчиков и производителей беспилотных авиационных систем;

8) Разработка методов определения соответствия на требования норм летной годности беспилотных авиационных систем самолетного и вертолетного типов, сбор и анализ предложений по содержанию методик и методических указаний по определению соответствия;

9) Разработка предложений по организации полетов и методам обеспечения безопасности беспилотных воздушных судов в несегрегированном воздушном пространстве;

10) Разработка актуализированных редакций документов:

   – Технические требования к оборудованию самолета. Приложение к главе 8 ЕНЛГ-С «Оборудование самолета» (НЛГС-3);

   – Нормы летной годности гражданских вертолетов СССР. НЛГВ-2. Приложение П8.1. Общие технические требования. Нормы и методы испытаний бортового оборудования на внешние воздействия;

11) Распространение для применения в Российской Федерации международных критериев летной годности для транспортных дирижаблей «Transport Airship Requirements (TAR), 2000 г.»;

12) Разработка и согласование проектов норм летной годности аэромобильных летательных аппаратов вертикального взлета и посадки с распределенной силовой установкой, предназначенных для перевозки пассажиров в пилотируемом или автономном режиме;

13) Разработка государственной программы обучения, повышения квалификации и сертификации (аттестации) экспертов в области проверки соответствия авиационной техники нормам летной годности с целью повышения компетенций российских разработчиков, участвующих в данной деятельности.

Данные предложения были направлены в Министерство транспорта Российской Федерации, Министерство промышленности и торговли Российской Федерации, а также опубликованы на сайте ТП в разделе «Аналитический центр / Юридический комитет / Законодательные инициативы и новые законопроекты» по адресу: https://aviatp.ru/leginitiatives#10022020.

- **комментарии и предложения по проекту изменений в Федеральный закон от 08.01.1998 г. № 10-ФЗ «О государственном регулировании развития авиации»** (направлены в Совет Федерации и Ассоциацию «АВИСА»; опубликованы на сайте ТП в разделе «Аналитический центр / Юридический комитет / Законодательные инициативы и новые законопроекты» по адресу: https://aviatp.ru/leginitiatives#19022020; февраль 2020 г.);

- **участие в заседании Экспертного совета по методическому и организационному обеспечению научно-технического сопровождения реализации государственной программы Российской Федерации «Развитие авиационной промышленности»** (19 марта 2020 г.)

На заседании были рассмотрены рекомендации рабочих групп Экспертного совета по направлениям «Летательные аппараты» и «Авиационные двигатели» по перечню лотов в рамках реализации государственной программы Российской Федерации «Развитие авиационной промышленности» на 2020-2022 гг.; были рассмотрены и приняты решения по следующим НИР:

– НИР «Комплексный научно-технический проект разработки научно-технического задела в обеспечение создания сверхзвукового гражданского самолета» (шифр «СГС-Т1»; инициатор – ФГБУ «НИЦ «Институт имени Н.Е. Жуковского»; объем финансирования: в 2020 году – 213,3 млн. руб.; в 2021 году – 504,7 млн. руб.);

– НИР «Разработка технологий летных испытаний в интересах создания научно-технического задела и технологий летных испытаний и сертификации перспективной гражданской авиационной техники, в т.ч. с использованием методов цифрового моделирования» (шифр «Аттестация 2020-2022»; инициатор – АО «ЛИИ им. М.М. Громова»; объем финансирования: в 2020 году – 202,0 млн. руб.; в 2021 году – 202,0 млн. руб., в 2022 году – 202,0 млн. руб.);

– НИР «Комплексные исследования в обоснование требований к беспилотным авиационным системам (БАС), применяемым в решении задач гражданской авиации. Создание беспилотной авиационной системы – летающей лаборатории для отработки нормативно-технических решений, обеспечивающих внедрение БАС в народное хозяйство и развитие рынка услуг БАС» (шифр «БАС-ГА»; инициатор – АО «Кронштадт»; объем финансирования на 2020-2022 гг. – 455,9 млн. руб.);

– НИР «Расчетно-экспериментальные исследования в обеспечение создания демонстратора выносного вентилятора распределенной силовой установки для перспективных летательных аппаратов» (шифр «Технологии РСУ»; инициатор – ФГУП «ЦИАМ им. П.И. Баранова»; сроки выполнения – 2020-2022 гг.).

- **рабочая встреча - совещание с Заместителем Директора Департамента авиационной промышленности Министерства промышленности и торговли Российской Федерации М.Б. Богатыревым** (26 марта 2020 г.)

  На встрече были рассмотрены вопросы взаимодействия в рамках деятельности Технологической платформы, включая возможности формирования и реализации совместных проектов.

- **аналитический обзор новой редакции государственной программы Российской Федерации «Развитие авиационной промышленности», утвержденной постановлением Правительства Российской Федерации от 20.03.2020 г. № 312** (апрель - июнь 2020 г.)[49];

- **замечания и предложения по проекту норм летной годности беспилотных авиационных систем самолетного и вертолетного типа взлетной массой до 750 кг и подготовка предложений по организации работ по данному направлению** (июнь 2020 г.)

  В соответствии с обращениями Министерства транспорта Российской Федерации и ФГБУ «НИЦ «Институт имени Н.Е. Жуковского» Ассоциацией «ТП «АМиАТ» было проведено экспертное рассмотрение проектов Федеральных авиационных правил «Нормы летной годности беспилотных авиационных систем с воздушным судном самолетного с взлетным весом до 750 кг» и «Нормы летной годности беспилотных авиационных систем с воздушным судном вертолетного типа обычной схемы с взлетным весом до 750 кг» (далее также – Нормы). В рассмотрении приняли участие ведущие организации авиационной промышленности и эксперты Технологической платформы. Основные замечания к проектам Норм, сформулированные по итогам рассмотрения, следующие:

  – Отсутствие дифференциации требований, предъявляемых к беспилотным воздушным судам (БВС) разной взлетной массы и назначения, исходя из комплексной оценки безопасности полетов; отсутствие обоснований предлагаемых к применению границ взлетной массы БВС;
  – Необходимость экспериментальной отработки конкретных конструктивно-технологических решений и технологий эксплуатации беспилотных авиационных систем (БАС) в различных условиях (зонах) воздушного пространства;
  – Неадекватные требования к прочности конструкции и силовой установке БВС, не учитывающие реальные условия эксплуатации и принципы обеспечения безопасности полетов;
  – Отсутствие требований к установке системы спасения БВС и порядка (условий) ее применения;
  – Отсутствие требований к рулевым машинкам (приводам), обеспечивающим надежное функционирование БАС, а также условий (необходимости) их резервирования (применительно к тяжелым БВС);
  – Отсутствие требований к проведению предполетного контроля (проверок) функционирования систем автоматического управления, обеспечивающих выполнение полета и адекватную работу агрегатов (бортового оборудования) БВС, в т.ч. условий (критериев) запрета вылета;
  – Отсутствие требований к обязательному контролю (мониторингу) параметров функционирования бортового оборудования и БВС в целом, а также критериев (условий) принятия решение о возврате БВС или применении системы аварийного спасения (посадки);
  – Отсутствие указаний на нормативно-технические документы (стандарты), применяемые к оборудованию, обеспечивающему выполнение полета (рулевые машинки, автопилот, пилотажно-навигационное оборудование, силовая установка, топливная система и т.д.);
  – Отсутствие специальных требований к системам наблюдения и связи, реализованным на рабочем месте станции внешнего пилота и диспетчера ЕС ОрВД в зависимости от класса и назначения БВС;

[49] Подробнее – см. в Разделе 5.

– Отсутствие требований к функционалу и средствам реализации информационно-управляющего поля рабочего места станции внешнего пилота;
– Отсутствие требований к учебно-тренировочным средствам подготовки внешних пилотов в зависимости от класса и назначения БАС.

Учитывая большое количество системных вопросов и недостатков, выявленных при рассмотрении проектов Норм, Ассоциацией «ТП «АМиАТ» было предложено организовать и провести серию научно-исследовательских и опытно-экспериментальных работ, по результатам которых должны быть определены ключевые требования, обеспечивающие безопасную эксплуатацию беспилотных воздушных судов в общем и сегрегированном воздушном пространстве, в зависимости от решаемых задач и ожидаемых условий эксплуатации. В качестве первоочередных задач (направлений работ), необходимых для разработки и формирования технически и экономически обоснованных норм (требований) летной годности беспилотных авиационных систем, были предложены:

– Разработка и обоснование классификации БВС в зависимости от взлетной массы, назначения и условий планируемой эксплуатации;
– Обоснование дифференциации требований, предъявляемых к прочности конструкции и силовой установке БВС и соответствующих взлетной массе и условиям эксплуатации;
– Исследование и обоснование требований, предъявляемых к системам аварийного спасения (посадки) и условиям (критериям) их применения в зависимости от класса и назначения БВС;
– Разработка и обоснование требований к радиосвязному оборудованию беспилотных авиационных систем, в т.ч. обеспечивающих их интеграцию в единое воздушное пространство и соответствующих рекомендациям ИКАО;
– Разработка и обоснование классификатора по усилиям, прилагаемым к рулевым машинкам (РМ), приводам и скорости их перемещения, а также требований к надежности функционирования РМ в зависимости от класса и назначения БВС;
– Определение и обоснование требований по надежности бортового оборудования в зависимости от класса и назначения БАС; определение перечня параметров функционирования беспилотного воздушного судна и его систем, обязательных для проверки при осуществлении предполетного контроля;
– Определение и обоснование специальных требований к системам наблюдения, реализованным на рабочем месте станции внешнего пилота и диспетчера ЕС ОрВД в зависимости от класса и назначения БАС;
– Определение и обоснование требований к функционалу и средствам реализации информационно-управляющего поля рабочего места станции внешнего пилота БАС;
– Определение и обоснование требований к средствам подготовки внешних пилотов в зависимости от класса и назначения БАС.

Данные предложения были направлены в Министерство транспорта Российской Федерации, Министерство промышленности и торговли Российской Федерации, рабочую группу по разработке и реализации дорожной карты «Аэронет» Национальной технологической инициативы, а также опубликованы на сайте ТП в разделе «Аналитический центр / Юридический комитет / Законодательные инициативы и новые законопроекты» (https://aviatp.ru/leginitiatives#30062020).

- **аналитический обзор мероприятий по вопросам развития авиастроения в Российской Федерации, состоявшихся в Совете Федерации в мае и июле 2020 г.** (июль - август 2020 г.)[50];

- **предложения по организации и финансированию работ по созданию и актуализации нормативно-правовых и нормативно-технических документов в области нормирования летной годности и сертификации авиационной техники** (август 2020 г.)

  По просьбе коллег из Министерства транспорта Российской Федерации Ассоциацией «ТП «АМиАТ» были подготовлены предложения по механизмам организации и финансирования работ по созданию и актуализации нормативно-правовых и нормативно-технических документов в области нормирования летной годности и сертификации авиационной техники.

[50] Подробнее – см. на сайте ТП в разделе «Аналитический центр / Комитет по стратегическому планированию и приоритетным проектам / Стратегическое планирование и государственное финансирование / Государственное финансирование авиационной отрасли» по адресу: https://aviatp.ru/statefunding#Business-plans.

По мнению экспертов Технологической платформы, для создания в Российской Федерации современной и эффективной системы нормирования летной годности и сертификации авиационной техники, обеспечения конкурентоспособности российских разработок необходимо серьезным образом трансформировать систему организации и финансирования работ в данной сфере. Прежде всего, необходимо решить вопрос финансирования данных работ. Рассчитывать на внебюджетное финансирование в современных условиях, на наш взгляд, нереально, учитывая, с одной стороны, общую финансовую ситуацию в отрасли, обусловленную, главным образом, ею низкой конкурентоспособностью; а с другой стороны, приоритетной задачей данных работ является обеспечение безопасности полетов, за что отвечают, в первую очередь, авиационные власти.

Поэтому основным механизмом финансирования работ по созданию и актуализации нормативно-правовых и нормативно-технических документов в области нормирования летной годности и сертификации авиационной техники должно быть бюджетное финансирование.

Разработка требований к летной годности гражданской авиационной техники, содержащихся в нормах летной годности воздушных судов, авиационных двигателей, воздушных винтов и беспилотных авиационных систем нового типа, должна осуществляться на регулярной и системной основе путем тщательного анализа, обобщения и верификации передового российского и международного опыта создания и эксплуатации авиационной техники.

Основными направлениями научно-исследовательских и опытно-экспериментальных работ по формированию и актуализации нормативно-правовой и нормативно-технической базы в области в области нормирования летной годности и сертификации авиационной техники являются:

- анализ опыта разработки авиационной техники, включая новейшие виды, в Российской Федерации и в ведущих иностранных государствах;
- анализ опыта эксплуатации авиационной техники, включая новейшие виды, в Российской Федерации и в ведущих иностранных государствах;
- анализ результатов научно-исследовательских работ по разработке (созданию) перспективных авиационных технологий в Российской Федерации и в ведущих иностранных государствах;
- выявление ключевых существующих и потенциально возможных к применению конструктивно-технологических решений, включая конструктивно-силовые схемы, материалы и производственные технологии, влияющих на безопасность полетов и окружающую среду и требующих надежных доказательств возможности их внедрения (использования) на летательных аппаратах;
- анализ результатов испытаний и опыта эксплуатации авиационной техники с точки зрения подтверждения безопасности полетов и уровня воздействия на окружающую среду при внедрении (применении) новых конструктивно-технологических решений;
- проведение экспериментальных исследований и испытаний, подтверждающих безопасность полетов и необходимый уровень воздействия на окружающую среду при внедрении (применении) новых конструктивно-технологических решений;
- разработка и совершенствование методов (методик) определения (подтверждения) соответствия, включая программы испытаний, математические модели, расчетно-экспериментальные процедуры.

Проведение данных работ необходимо осуществлять за счет целевого бюджетного финансирования в рамках реализации государственных программ Российской Федерации «Развитие транспортной системы» (ответственный исполнитель программы – Министерство транспорта Российской Федерации) и «Развитие авиационной промышленности» (ответственный исполнитель программы – Министерство промышленности и торговли Российской Федерации).

Привлечение дополнительного внебюджетного софинансирования – возможно, но не должно быть преобладающим, так как в противном случае возникают основания для снижения требований безопасности в ущерб коммерческим интересам, либо неучет смежных технических вопросов, не входящих в сферу компетенций отдельных разработчиков (не говоря о коррупциогенном факторе.

Данные предложения были направлены в Министерство транспорта Российской Федерации, а также опубликованы на сайте ТП в разделе «Аналитический центр / Законодательные инициативы и новые законопроекты» (https://aviatp.ru/leginitiatives#27082020).

- **замечания и предложения по проекту Транспортной стратегии Российской Федерации на период до 2035 года** (август - сентябрь 2020 г.)

В соответствии с обращением ФГУП «ЦАГИ» Ассоциацией «ТП «АМиАТ» было проведено экспертное рассмотрение проекта Транспортной стратегии Российской Федерации на период до 2035 года, разработанного Министерством транспорта Российской Федерации. В рассмотрении проекта приняли участие ведущие организации и эксперты Платформы. Основными замечаниями к проекту Стратегии, сформулированными по итогам рассмотрения, являются следующие:

– отсутствие результатов полноценного анализа текущего состояния транспортного комплекса Российской Федерации, включая сравнение (сопоставление) уровня его развития с развитием транспорта в ведущих иностранных государствах, а также результатов выполнения предыдущей Транспортной стратегии Российской Федерации на период до 2030 года, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 22.11.2008 г. № 1734-р и действующей в редакции распоряжения Правительства Российской Федерации от 12.05.2018 г. № 893-р, в т.ч. степени достижения запланированных целевых показателей (индикаторов);
– отсутствие результатов моделирования функционирования транспортной системы Российской Федерации, включая взаимосвязь и оптимизацию развития различных видов транспорта, в т.ч. с целью обоснования проектов и мероприятий, предлагаемых к реализации, оценки степени их влияния на достижение целей и решение задач, установленных в Указе Президента Российской Федерации от 21 июля 2020 г. № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года»;
– отсутствие показателей развития транспортного комплекса Российской Федерации по одному или нескольким вариантам прогноза социально-экономического развития Российской Федерации на долгосрочный период;
– недостаточная проработка механизмов реализации мероприятий и проектов, указанных в проекте документа, включая необходимость корректировки состава и содержания государственных программ.

В целом, на наш взгляд, представленный проект Стратегии требует существенной доработки. Со своей стороны, Ассоциация «ТП «АМиАТ» готова принять участие в доработке и согласовании документа.

Результаты рассмотрения были направлены в направлены в Министерство транспорта Российской Федерации, Министерство промышленности и торговли Российской Федерации, Министерство экономического развития Российской Федерации и во ФГУП «ЦАГИ», а также опубликованы на сайте ТП в разделе «Аналитический центр / Комитет по стратегическому планированию и приоритетным проектам / Стратегическое планирование и государственное финансирование отрасли / Стратегические акценты в развитии отрасли» (https://aviatp.ru/strategicemphasis#09092020).

- **подготовка и направление материалов, разработанных Ассоциацией «ТП «АМиАТ» в рамках деятельности Межведомственной комиссии по нормативному правовому регулированию в области летной годности и сертификации авиационной техники за предшествующий период** (декабрь 2020 г.)

В декабре 2020 г. в адрес Ассоциации «ТП «АМиАТ» поступило письмо Министерства транспорта Российской Федерации от 08.12.2020 г. № Д1/29667-ИС с информацией об утверждении новой редакции Положения о Межведомственной комиссии по нормативно-правовому и нормативно-техническому регулированию в области летной годности и сертификации авиационной техники, утвержденного совместным приказом Министерства транспорта Российской Федерации и Министерства промышленности и торговли Российской Федерации от 6 ноября 2020 г. № 3879, и просьбой направить материалы, разработанные Ассоциацией «ТП «АМиАТ» в рамках деятельности Комиссии за предшествующий период.

Вопросы совершенствования системы сертификации и нормирования летной годности авиационной техники в Российской Федерации являются одними из наиболее приоритетных в сфере регулирования авиастроения и авиационной деятельности в Российской Федерации. Напомним, что в связи с выходом постановления Правительства Российской Федерации от 28 ноября 2015 г. № 1283 – функции и полномочия по сертификации типовой конструкции воздушных судов, двигателей, воздушных винтов и аэродромов, которые ранее были возложены на Межгосударственный авиационный комитет, были переданы российским органам исполнительной власти (Федеральному агентству воздушного транспорта и подведомственному Федеральному автономному учреждению «Авиационный регистр Российской Федерации»).

Ответственность за разработку и утверждение федеральных авиационных правил, устанавливающих требования к летной годности гражданских воздушных судов, авиационных двигателей, воздушных винтов и охране окружающей среды от воздействия деятельности в области авиации, а также требований к юридическим лицам, осуществляющим разработку и изготовление воздушных судов и другой авиационной техники, также были переданы российским органам исполнительной власти (Министерству транспорта Российской Федерации по согласованию с Министерством промышленности и торговли Российской Федерации). К сожалению, за прошедший период серьезных изменений в качестве регулирования в области сертификации и нормирования летной годности авиационной техники в Российской Федерации не произошло. Обновленных норм летной годности гражданских самолетов, вертолетов, двигателей, воздушных винтов, экологических требований до настоящего времени не принято, а утвержденные в 2019 году Федеральные авиационные правила «Сертификация авиационной техники, организаций разработчиков и изготовителей. Часть 21» фактически дублируют действовавшие в рамках МАК соответствующие АП-21, но с размыванием ответственности за ключевые сертификационные процедуры.

Также, с 2019 года ведется деятельность по созданию Межведомственной комиссии по нормативному правовому регулированию в области летной годности и сертификации авиационной техники (далее также – Комиссия), соруководителями которой должны стать соответствующие заместители министров транспорта (руководитель Федерального агентства воздушного транспорта) и промышленности и торговли Российской Федерации. Однако в течение 2019-2020 гг., в основном, проводились организационные мероприятия, включая переименование Комиссии (в настоящее время – Межведомственная комиссия по нормативно-правовому и нормативно-техническому регулированию в области летной годности и сертификации авиационной техники) и утверждение новой редакция Положения о ней. Учитывая значимость вопросов сертификации и нормирования летной годности авиационной техники в Российской Федерации, Ассоциация «ТП «АМиАТ» активно участвует в совершенствовании системы регулирования в данной сфере. Начиная с 2018 года, мы плотно взаимодействуем с Министерством транспорта Российской Федерации, Министерством промышленности и торговли Российской Федерации, Федеральным агентством воздушного транспорта, всеми заинтересованными организациями по вопросам разработки федеральных авиационных правил и организации деятельности Межведомственной комиссии.

Ключевыми вопросами, решение по которым, на наш взгляд, необходимо принять в первую очередь, являются:

- Разработка «дорожной карты» гармонизации авиационного законодательства Российской Федерации и регуляторных документов ведущих авиационных стран с конечной целью полного взаимопризнания правил и процедур сертификации авиационной техники, объектов гражданской авиации и авиации общего назначения и минимизации стоимости сертификационных процедур для российских разработчиков и производителей;
- Определение порядка разработки и утверждения методов определения соответствия авиационной техники требованиям федеральных авиационных правил и других нормативных документов по сертификации, включая нормативно-правовой статус данных документов;
- Разработка новой (усовершенствованной) редакции Федеральных авиационных правил «Сертификация авиационной техники, организаций разработчиков и изготовителей. Часть 21» с целью повышения эффективности системы обязательной сертификации в Российской Федерации и гармонизации ее с основными, признанными на международном уровне, системами сертификации;
- Создание и обеспечение эффективного функционирования системы онлайн-мониторинга авиационного законодательства ведущих авиационных стран с целью предоставления доступа к актуальной информации представителям федеральных органов исполнительной власти, организаций - разработчиков и производителей авиационной техники;
- Определение источников финансирования и механизмов организации работ по созданию и актуализации нормативно-правовых и нормативно-технических документов в области нормирования летной годности и сертификации авиационной техники;
- Разработка обновленных норм летной годности гражданских самолетов, вертолетов, двигателей, воздушных винтов, экологических норм, а также соответствующих методов определения соответствия авиационной техники установленным требованиям при проведении сертификации;
- Разработка норм летной годности беспилотных авиационных систем.

Кроме того, своего решения требуют вопросы дальнейшего развития парка российских эксплуатантов, прежде всего, вертолетной техники – продление ресурса существующей техники либо переход на новые, предлагаемые российской промышленностью, вертолеты. Данная проблема подробно была рассмотрена на Открытом заседании Технического комитета Ассоциация Вертолетной Индустрии, которое было посвящено предложенной данным комитетом «Концепции реформирования процедур установления и подтверждения ресурсов и сроков службы российских вертолетов и их агрегатов».

Суть рассматриваемого вопроса состоит в том, существующий парк вертолетов российских эксплуатантов преимущественно состоит из вертолетов отечественного производства – это вертолеты Ми-8, Ка-32 и Ми-26, которые обеспечивают основной налет и приносят наибольшую прибыль авиаперевозчикам - эксплуатантам. В то же время существует серьезная проблема (дилемма) дальнейшего развития парка российских эксплуатантов – продление ресурса существующей техники, что, в основном и происходило в предыдущие годы; либо переход на новые вертолеты, предлагаемые российской промышленностью.

С экономической точки зрения для эксплуатантов, безусловно, более выгоден первый вариант, так как стоимость новых российских вертолетов – достаточно высока и не позволяет в разумные сроки окупить затраты на их покупку (лизинг); однако, продление ресурса в последние годы также сталкивается с достаточно жесткой позицией разработчиков, требующих проведения дорогостоящих испытаний и более частной замены агрегатов с истекшими сроками эксплуатации.

В 2020 году в связи с изменениями в руководстве Министерства транспорта Российской Федерации и корректировкой позиции Министерства в отношении деятельности Комиссии название Комиссии было уточнено и принята новая редакция Положения о Межведомственной комиссии по нормативно-правовому и нормативно-техническому регулированию в области летной годности и сертификации авиационной техники, утвержденного совместным приказом Минтранса России и Минпромторга России от 6 ноября 2020 г. № 3879 (подробнее – см. на сайте ТП в разделе «Аналитический центр / Юридический комитет / Законодательные инициативы и новые законопроекты» по адресу: https://aviatp.ru/leginitiatives#06112020).

За прошедший период Ассоциация «ТП «АМиАТ» выступила инициатором и участником рассмотрения следующих вопросов (документов) в сфере сертификации и нормирования летной годности авиационной техники в Российской Федерации:

- Направления совершенствования созданной в Российской Федерации системы сертификации авиационной техники, организаций - разработчиков и изготовителей, в том числе нормативно-правовой базы в области летной годности;
- Разработка предложений по совершенствованию проекта Федеральных авиационных правил «Сертификация авиационной техники, организаций разработчиков и изготовителей. Часть 21»;
- Формирование состава и направлений (программы) работ Межведомственной комиссии;
- Организация и финансирование работ в области нормирования летной годности и сертификации авиационной техники;
- Разработка норм летной годности беспилотных авиационных систем;
- Разработка предложений по совершенствованию проекта Федеральных авиационных правил «Требования к летной годности самолетов с количеством посадочных мест, исключая места пилотов, не более 19 и с максимальным сертифицированным взлетным весом не более 8 600 кгс. Часть 23».

Все разработанные Ассоциацией материалы были направлены в Министерство транспорта Российской Федерации (письмо от 15.12.2020 г. № ТП-АК-43).

C. Взаимодействие с компаниями с государственным участием, в том числе с целью привлечения вузов, научных организаций, предприятий малого и среднего бизнеса к реализации совместных проектов

Взаимодействие с компаниями с государственным участием является одним из важнейших направлений деятельности Платформы, учитывая историю создания института технологических платформ в Российской Федерации и особенности формирования и реализации государственной политики в авиастроении и других высокотехнологичных отраслях.

Ассоциация предпринимает значительные усилия по предоставлению данным структурам высококвалифицированной экспертной поддержки, а также оказывает любое посильное содействие в реализации осуществляемых ими авиастроительных и инновационных проектов.

В настоящее время в состав членов Ассоциации «Технологическая платформа «Авиационная мобильность и авиационные технологии» входят следующие государственные корпорации, а также компании с государственным участием, являющиеся управляющими компаниями интегрированных (холдинговых) структур:

- Государственная корпорация «Ростех»;
- АО «Объединенная двигателестроительная корпорация»;
- АО «Вертолеты России»;
- АО «ОНПП «Технология» им. А.Г. Ромашина»;
- АО «РТИ»;
- ПАО «Аэрофлот».

Кроме того, организациями - участниками Технологической платформы [51] являются ПАО «Объединенная авиастроительная корпорация», АО «Концерн Радиоэлектронные технологии» и АО «Технодинамика».

Представители Государственной корпорации «Ростех», ПАО «ОАК» и АО «ОДК» входят в состав Наблюдательного совета Ассоциации; представители Государственной корпорации «Ростех», АО «ОДК», АО «Вертолеты России», АО «ОНПП «Технология» им. А.Г. Ромашина» и ПАО «Аэрофлот» – в состав Правления Ассоциации. Представители (специалисты) ПАО «ОАК», АО «ОДК», АО «Концерн Радиоэлектронные технологии», АО «Технодинамика», АО «ОНПП «Технология» им. А.Г. Ромашина», ПАО «Аэрофлот» включены в состав официальных экспертов Технологической платформы; представители (специалисты) АО «ОДК» и АО «Вертолеты России» – в состав Рабочей группы Технологической платформы по развитию авиационного двигателестроения для малой и региональной авиации.

В рамках взаимодействия с компаниями с государственным участием, с участием вузов, научных организаций, предприятий малого и среднего бизнеса в 2020 году продолжалась реализация проекта **«Разработка опытных технологий автоматизированного изготовления деталей перспективных авиационных двигательных установок большой размерности из термопластичных композиционных материалов»** (основной исполнитель – ФГБОУ ВО «Пермский национальный исследовательский политехнический университет»; индустриальный партнер – АО «ОДК-Авиадвигатель»[52]; сроки выполнения работ – 2017–2020 гг.), поддержанного Технологической платформой и выполняемого в рамках ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014–2021 годы».

Подробная информация о реализации данного проекта представлена в **Приложении 2** к настоящему Отчету, а также на сайте ТП в разделе «Деятельность» по адресу: https://aviatp.ru/monitoring#project26.

Среди других значимых мероприятий (результатов, работ) по взаимодействию с компаниями с государственным участием, проведенных Ассоциацией «ТП «АМиАТ» в 2020 году, следует отметить следующие:

[51] Пока не вступили в состав Ассоциации.

[52] Входит в состав АО «Объединенная двигателестроительная корпорация».

– **экспертиза проекта «Облачный сервис по мониторингу и обработке полетных данных»** (инициатор и разработчик проекта – АО «Авиаавтоматика» имени В.В. Тарасова»; февраль - март 2020 г.)[53];

– **рабочая встреча - совещание с членом Правления Ассоциации «ТП «АМиАТ», Советником Генерального директора – руководителем инновационного направления ПАО «Аэрофлот» А.А. Полозовым-Яблонским** (17 февраля 2020 г.)

  На встрече были обсуждены вопросы взаимодействия Технологической платформы и ПАО «Аэрофлот», направления и планы совместных мероприятий (проектов).

– **рабочая встреча - совещание с руководством и специалистами АО «Институт пластмасс»**[54] (13 марта 2020 г.)

  На встрече были рассмотрены вопросы взаимодействия в рамках деятельности Технологической платформы, включая возможности формирования и реализации совместных проектов.

– **участие в круглом столе «Вертолеты легкого класса на службе вооруженных сил Российской Федерации»** (в рамках Международного военно-технического форума «Армия-2020», 26 августа 2020 г.)

  Для Технологической платформы данное мероприятие представляло особый интерес, так как в Стратегическую программу исследований и разработок Технологической платформы включен комплексный научно-технологический проект «Формирование облика и системная интеграция технологий, обеспечивающих создание перспективного легкого вертолета».

  Данный проект имеет для нас важное значение, так как, во-первых, он относится к рынку малой и региональной авиации, развитие которого является одним из ключевых приоритетов Технологической платформы; кроме того, легкие многоцелевые вертолеты с максимальной взлетной массой менее 3 175 кг (7 000 фунтов) составляют значительную долю мирового рынка гражданских вертолетов. Согласно прогнозу мирового рынка гражданских вертолетов АО «Вертолеты России» на период до 2030 г. доля данного сегмента в стоимостном выражении составит 21,4%, а в количественном выражении – 65,2% от общего объема рынка.

  На текущий момент в продуктовой линейке АО «Вертолеты России» вертолеты данного класса отсутствуют. Результаты работ по проекту могут быть использованы при разработке (создании) перспективных легких вертолетов, а также при проведении работ по совершенствованию (развитию, модернизации, модификации) вертолетов «Ансат», Ка-226Т, Ми-2.

  Доклад *«Производственный и научно-технический задел Холдинга «Вертолеты России» по созданию легких многоцелевых вертолетов»* представил заместитель генерального директора - генеральный конструктор АО «Вертолеты России» Н.С. Павленко. Обзор данного доклада, подготовленный аппаратом и экспертами Платформы, представлен в Публикации, размещенной на сайте ТП в разделе «Деятельность / Участие Платформы в мероприятиях авиационной отрасли / Основные мероприятия 2020-2021 гг.» по адресу: https://aviatp.ru/files/aviaevents-2020/Army2020/Publication%20(Pavlenko).pdf.

  При обсуждении доклада Председатель Правления ТП «АМиАТ» А.А. Ким задал вопрос о возможности возобновления проекта создания легкого вертолета Ми-34, на который Н.С. Павленко ответил, что основной причиной остановки программы Ми-34 стало прекращение производства двигателя М-14 на Воронежском механическом заводе.

  Подводя итоги выступления Н.С. Павленко, следует отметить, что доклад нацелен, главным образом, на представление возможностей конструкторского блока Холдинга «Вертолеты России» в области создания вертолетов легкого класса, а также ранее выполненных, в первую очередь, конструкторским бюро АО «МВЗ им. М.Л. Миля», разработок.

  При этом, перспективы создания вертолета легкого класса в Российской Федерации, на наш взгляд, зависят, прежде всего, от системной организации работ и эффективного межведомственного взаимодействия. В состав первоочередных работ, которые должны предшествовать началу непосредственного проектирования нового вертолета, важно включить:

[53] Подробнее – см. в Разделе 2.

[54] Входит в состав холдинга в отрасли химической промышленности (управляющая компания – АО «ОНПП «Технология» им. А.Г. Ромашина»).

– анализ и определение потребности в легких вертолетах со стороны Вооруженных сил Российской Федерации, включая формирование требований к перспективному легкому вертолету (заказчик – Министерство обороны Российской Федерации);
– анализ и определение потребности в легких вертолетах со стороны коммерческого рынка, включая формирование требований к перспективному легкому вертолету (заказчик – Министерство промышленности и торговли Российской Федерации);
– анализ (аудит) имеющегося в Российской Федерации научно-технического задела, формирование облика и технологического базиса наиболее эффективных концепций перспективных легких многоцелевых вертолетов (заказчик – Министерство промышленности и торговли Российской Федерации).

Заказчиками данной НИР могли бы выступить Министерство обороны Российской Федерации и Министерство промышленности и торговли Российской Федерации; и только после успешного завершения данной НИР можно будет составить объективную картину потребностей (спроса) и имеющихся возможностей (научно-технический задел и доступные технологии) и обоснованно планировать дальнейшие шаги по созданию или локализации производства перспективного легкого вертолета.

В целом, на наш взгляд, участие в данном круглом столе было полезным для комплексного рассмотрения вопросов создания в Российской Федерации вертолетов легкого класса. Возможно, активная позиция Министерства обороны Российской Федерации позволит привлечь внимание к разработке перспективных российских легких вертолетов, в т.ч. с целью организации работ по анализу (оценке) потребностей со стороны, как Вооруженных Сил, так и коммерческого рынка; а также поспособствует проведению аудита имеющегося научно-технического и технологического задела в данной сфере.

Со своей стороны, Ассоциация «Технологическая платформа «Авиационная мобильность и авиационные технологии» готова принять участие в организации данных работ, включая детализацию требований к техническим характеристикам планируемых работ, формирование и организацию работы проектных команд, привлечение дополнительного внебюджетного софинансирования.

Подробный обзор данного мероприятия представлен на сайте ТП в разделе «Деятельность / Участие Платформы в мероприятиях авиационной отрасли / Основные мероприятия 2020-2021 гг.» по адресу: https://aviatp.ru/aviaevents-2020#Army2020_Heli.

– **рабочие встречи - совещания с руководством и членами Рабочей группы авиационного кластера Государственной корпорации «Ростех»** (14 и 27 августа 2020 г.)

В рамках данных мероприятий были рассмотрены вопросы взаимодействия между Технологической платформой и ГК «Ростех», включая возможности реализации совместных организационных и проектных инициатив. Ассоциацией и экспертами Технологической платформы были сформулированы предложения, направленные на решение ряда системных проблем развития авиастроения в Российской Федерации, выявленных в рамках деятельности ТП в предыдущие годы.

Одними из первоочередных, на наш взгляд, являются вопросы совершенствовании порядка организации и проведения экспертизы при формировании предложений по тематике перспективных исследовательских и технологических работ, предлагаемых к реализации в рамках государственных программ в области авиастроения.

Суть данной проблемы состоит в том, что сложившаяся система экспертизы в рамках реализации государственной программы Российской Федерации «Развитие авиационной промышленности» не отвечает современным требованиям и не обеспечивает интересы отечественной промышленности при формировании научно-технического задела и разработке авиационной техники.

Экспертиза предложений по тематике и техническим характеристикам научно-исследовательских, опытно-конструкторских и прочих работ и заказов на эти работы (далее – конкурсные работы) осуществляется так называемыми «рабочими группами» Экспертного совета по методическому и организационному обеспечению научно-технического сопровождения реализации государственной программы Российской Федерации «Развитие авиационной промышленности» (всего – 7).

Состав данных рабочих групп сформирован преимущественно из сотрудников научно-исследовательских организаций, что, как правило, ведет к «автоматическому» одобрению предложений по тематикам работ, сформированных данными организациями.

Так, в состав рабочей группы «Летательные аппараты» из 26 членов входят 16 представителей научно-исследовательских организаций, 3 представителя ПАО «ОАК» и 2 представителя АО «Вертолеты России»; в рабочей группе «Авиационные двигатели» (всего – 32 члена) – 13 представителей научно-исследовательских организаций и только 8 представителей разработчиков и производителей двигателей; в рабочей группе «Бортовое оборудование» (всего – 32 члена) – 8 представителей научно-исследовательских организаций, 5 представителей АО «Концерн Радиоэлектронные технологии», 2 представителя АО «Технодинамика»; в рабочей группе «Авиационные материалы и технологии» (всего – 25 членов) – 10 представителей научно-исследовательских организаций, 6 представителей ПАО «ОАК», 2 представителя АО «Вертолеты России» и 2 представителя АО «ОДК».

В состав Экспертного совета по методическому и организационному обеспечению научно-технического сопровождения реализации государственной программы Российской Федерации «Развитие авиационной промышленности» (всего – 54 члена) входят 27 представителей научно-исследовательских организаций и только 16 представителей промышленности; секретариат Экспертного совета (3 чел.) полностью состоит из сотрудников научно-исследовательских организаций. Естественно, что при голосовании по принципиальным вопросам большинство голосов оказывается у представителей научно-исследовательских организаций, тем более, что руководителями и секретарями данных рабочих групп также являются представители научно-исследовательских организаций.

Данная система не только противоречит общепризнанным принципам проведения экспертизы (недопустимость аффилированности при принятии решений), но и препятствует эффективному развитию отрасли, включая обеспечение целевого расходования средств. Промышленность фактически не участвует в постановке задач и определении тематик работ в рамках реализации подпрограммы «Авиационная наука и технологии», а научно-техническая экспертиза результатов данных работ (включая объективный и независимый контроль за созданием научно-технического задела) и степени их готовности к практическому внедрению не проводится.

В итоге, несмотря на значительные ресурсы, вкладываемые государством для проведения научно-исследовательских работ, реального научно-технического задела, необходимого для создания перспективных и совершенствования (модернизации, модификации) существующих видов авиационной техники промышленность не получает. Более того, при реализации проектов и программ создания авиационной техники, финансируемых с участием средств федерального бюджета, во многих случаях организации промышленности вынуждены дополнительно заказывать научно-исследовательские работы, необходимые для формирования недостающего научно-технического задела.

Для изменения ситуации и обеспечения промышленности реальными разработками (заделом), необходимым для совершенствования существующих и создания новых видов авиационной техники, предлагаются следующие основные мероприятия (направления):

- четкое разделение работ (проектов), выполняемых в рамках подпрограммы «Авиационная наука и технологии» государственной программы Российской Федерации «Развитие авиационной промышленности», на проекты, направленные на разработку (создание) новых технологий, прежде всего, необходимых конструктивно-технологических решений и методов (методик) проектирования; и проекты (работы), обеспечивающие развитие компетенций отраслевой науки (разработка и развитие методов проведения экспериментальных исследований и испытаний);
- ориентация перспективных исследований и разработок не только на формирование научно-технического задела для создания будущих летательных аппаратов и других видов авиационной техники, но и на применение при развитии (модернизации, модификации) имеющихся разработок;
- обязательный учет при планировании научно-исследовательских работ по разработке (созданию) перспективных технологий требований базовых потребителей, прежде всего конструкторских и производственных организаций, а также авиакомпаний и других эксплуатантов авиационной техники;
- внесение изменений в Регламент работы Экспертного совета по методическому и организационному обеспечению научно-технического сопровождения реализации государственной программы Российской Федерации «Развитие авиационной промышленности», в состав Экспертного совета и рабочих групп с целью формирования сбалансированного (равного) представительства науки и промышленности, а также исключения аффилированности и максимального привлечения независимых экспертов;

– внесение изменений в государственную программу Российской Федерации «Развитие авиационной промышленности», предусматривающих выделение целевого финансирования работ по проведению независимой (государственной) экспертизы планов и результатов научно-исследовательских, опытно-конструкторских и прочих видов работ (услуг), осуществляемых с участием средств федерального бюджета.

Другой важной проблемой, связанной с развитием российского авиастроения, является неэффективность сложившейся в настоящее время системы сертификации авиационной техники. Суть данного вопроса состоит в том, что правила сертификации и нормы летной годности воздушных судов и других видов гражданской авиационной техники, применяемые в Российской Федерации, в значительной степени устарели и не соответствуют современным требованиям и правилам сертификации, применяемым в ведущих иностранных государствах. В результате, процедуры сертификации в нашей стране непрозрачны, а валидация полученных сертификатов за рубежом требует проведения дополнительных работ и вложения значительных финансовых ресурсов, что непосредственно сказывается на сроках вывода российских разработок на рынок и спросе на них стороны заказчиков.

Главным проблемным вопросом здесь является отсутствие современной нормативно-правовой базы, обеспечивающей разработку и сертификацию гражданской авиационной техники в соответствии с международными стандартами. Деятельность Межведомственной комиссии по нормативному правовому регулированию в области летной годности и сертификации авиационной техники, созданной совместным приказом Министерства транспорта Российской Федерации и Министерства промышленности и торговли Российской Федерации от 19 июля 2019 г. № 233/2625, пока не привела к каким-либо изменениям[55]. Решение данного вопроса, на наш взгляд, состоит в том, что необходимо обеспечить целевое бюджетное финансирование разработки необходимых нормативно-правовых и нормативно-технических документов, а также сопутствующих научно-исследовательских работ. Привлечение дополнительного внебюджетного софинансирования возможно, но не должно быть преобладающим, так как в противном случае возникают основания для снижения требований безопасности в ущерб коммерческим интересам, либо неучет смежных технических вопросов, не входящих в сферу компетенций отдельного разработчика.

Для того, чтобы исключить данные риски и обеспечить приоритет государственных интересов при формировании нормативно-правовой базы в области сертификации и обеспечения безопасности полетов, разработку данных документов необходимо вести по заказу федеральных органов исполнительной власти при базовом государственном (бюджетном) финансировании. Первоочередными направлениями работ (документами), подлежащими разработке, являются:

– Разработка «дорожной карты» гармонизации авиационного законодательства Российской Федерации и регуляторных документов ведущих авиационных стран с конечной целью полного взаимопризнания правил и процедур сертификации авиационной техники, объектов гражданской авиации и авиации общего назначения с целью минимизации объемов дополнительных работ при валидации российских документов; определение порядка разработки и утверждения методов определения соответствия авиационной техники требованиям федеральных авиационных правил и других нормативных документов по сертификации;

– Разработка новой (усовершенствованной) редакции Федеральных авиационных правил «Сертификация авиационной техники, организаций разработчиков и изготовителей. Часть 21» с целью повышения эффективности системы обязательной сертификации в Российской Федерации и ее гармонизации с основными, признанными на международном уровне, системами сертификации;

– Создание и обеспечение эффективного функционирования системы онлайн-мониторинга авиационного законодательства ведущих авиационных стран с целью предоставления доступа к актуальной информации представителям федеральных органов исполнительной власти, организаций - разработчиков и производителей АТ;

– Разработка норм летной годности самолетов транспортной категории (часть 25) и связанных документов, обеспечивающих их гармонизацию с признанными на международном уровне нормами летной годности и минимизацию затрат российских разработчиков и производителей;

[55]Подробнее – см. выше в данном Разделе.

- Разработка норм летной годности двигателей воздушных судов (часть 33) и связанных документов, обеспечивающих их гармонизацию с признанными на международном уровне нормами летной годности и минимизацию затрат российских разработчиков и производителей;
- Разработка норм летной годности гражданских легких самолетов (часть 23) и связанных документов, обеспечивающих их гармонизацию с признанными на международном уровне нормами летной годности и минимизацию затрат российских разработчиков и производителей;
- Разработка норм летной годности винтокрылых летательных аппаратов транспортной категории (часть 29) и связанных с документов, обеспечивающих их гармонизацию признанными на международном уровне нормами летной годности и минимизацию затрат российских разработчиков и производителей;
- Разработка норм летной годности винтокрылых летательных аппаратов нормальной категории (часть 27) и связанных документов, обеспечивающих их гармонизацию с признанными на международном уровне нормами летной годности и минимизацию затрат российских разработчиков и производителей;
- Разработка норм летной годности вспомогательных двигателей воздушных судов и связанных документов, обеспечивающих их гармонизацию с признанными на международном уровне нормами летной годности и минимизацию затрат российских разработчиков и производителей;
- Разработка норм летной годности воздушных винтов и связанных документов, обеспечивающих их гармонизацию с признанными на международном уровне нормами летной годности и минимизацию затрат российских разработчиков и производителей;
- Разработка порядка квалификации и оценки соответствия авиационных материалов требованиям норм летной годности;
- Разработка норм летной годности беспилотных авиационных систем самолетного и вертолетного типов взлетным весом более 30 кг, проведение необходимых научно-исследовательских и опытно-экспериментальных работ;
- Разработка государственной программы обучения, повышения квалификации и сертификации (аттестации) экспертов в области проверки соответствия авиационной техники нормам летной годности.

Проведение данных работ целесообразно предусмотреть в рамках реализации государственных программ Российской Федерации «Развитие транспортной системы» (ответственный исполнитель программы – Министерство транспорта Российской Федерации) и «Развитие авиационной промышленности» (ответственный исполнитель программы – Министерство промышленности и торговли Российской Федерации)[56].

В связи с карантинными ограничениями реализация данных предложений пока приостановлена, но мы надеемся, что в 2021 году ситуация в данной сфере, в т.ч. благодаря участию Технологической платформы, улучшится.

- **участие в круглом столе «Диверсификация ОПК в интересах авиастроения»** (в рамках Международного военно-технического форума «Армия-2020», 26 августа 2020 г.)

Для Технологической платформы участие в данном мероприятии представлял интерес, прежде всего, с точки зрения активизации усилий по развитию гражданского сегмента российского авиастроения, составляющего основную сферу деятельности ТП. При этом, в мероприятии приняли участие представители двух ключевых холдинговых компаний - участников ТП – ПАО «ОАК» и АО «ОДК». Модератором мероприятия выступил Директор Департамента стратегического развития ПАО «ОАК» **В.О. Волик**.

Среди выступлений участников стоит отметить выступление Заместителя Генерального директора по стратегии, программно-проектному управлению и организационному развитию АО «ОДК» **М.В. Ремизова**; тема выступления – «Диверсификация портфеля продуктов и услуг как приоритетная стратегия развития корпорации».

[56] О предложениях Ассоциации «ТП «АМиАТ» по организации и финансированию работ в области нормирования летной годности и сертификации авиационной техники – см. также выше в данном в Разделе и на сайте ТП в разделе «Аналитический центр / Законодательные инициативы и новые законопроекты» по адресу: https://aviatp.ru/leginitiatives#27082020.

В докладе были озвучены наиболее серьезные, по мнению докладчика, риски, с которыми сталкивается корпорация на современном этапе:

- риск потери традиционных рынков, в первую очередь, это касается рынка фронтовой авиации, формирующего бóльшую часть выручки холдинга, который для двигателей 5-го поколения не будет таким выгодным, как для двигателей 4-го поколения, в т.ч. в связи с избытком предложения на мировом рынке двигателей поколения 4+, которые США выводят на него после завершения перевооружения собственных вооруженных сил на ЛА с двигателями 5-го поколения;
- риски реализации товарных программ организаций - финишеров;
- уязвимость нефтегазового комплекса страны и, как следствие, риски сегмента энергетического машиностроения;
- риски создания научно-технического задела.

М.В. Ремизов отметил необходимость обеспечения транспортной связности страны и происшедший в последние годы разворот от политики «встраивания в глобальный рынок» в сторону преимущественной ориентации на внутренней рынок.

Характеризуя основные программы (проекты) АО «ОДК», докладчик отметил, что, кроме двигателей для фронтовой авиации, корпорация обеспечивает поставки двигателей для специальных бортов; ведется разработка двигателя для совместного российско-китайского широкофюзеляжного самолета CR929, который будет конкурировать с двигателем компании General Electric; военно-техническое сотрудничество с иностранными партнерами планируется развивать через совместные разработки.

Для гражданской авиации, кроме двигателей SAM-146 и ПД-14, начата разработка двигателя ПД-8 – при этом докладчик отметил риск данной программы, связанный с возможным преждевременным завершением программы SSJ-100 к моменту окончания разработки двигателя. В части международного кооперационного сотрудничества М.В. Ремизов отметил возможность участия предприятий ОДК в кооперации с иностранными партнерами в качестве поставщика 2-4 уровня. По мнению докладчика, необходимо развивать вертикальную интеграцию, в частности, в сфере послепродажного обслуживания двигателей. В качестве примера было отмечено, что у мировых лидеров доля выручки от ППО составляет 50-60% от валовой выручки, а у АО «ОДК» – только 22% (по данным за 2018 г.).

Другим перспективным направлением докладчик назвал рынок малой авиации, который можно рассматривать в качестве «полигона» для отработки новых технологий, что в перспективе может сократить сроки разработки новой продукции. Важно также развивать венчурную инфраструктуру, включая разумные инвестиции и экспертизу. Выступление М.В. Ремизова показалось нам достаточно сбалансированным и затронувшим практически все основные сферы деятельности АО «ОДК».

К сожалению, формат мероприятия не позволял более подробно рассмотреть предметные области по каждому направлению. Учитывая то, что для Технологической платформы все отмеченные проекты и направления (за исключением боевой авиации) являются актуальными и по всем из них мы имеем достаточно глубоко проработанную экспертную позицию, надеемся, что наше сотрудничество с АО «ОДК» будет продолжено, в т.ч. путем формирования и реализации совместных организационных и проектных инициатив.

Подробный обзор данного мероприятия представлен на сайте ТП в разделе «Деятельность / Участие Платформы в мероприятиях авиационной отрасли / Основные мероприятия 2020-2021 гг.» по адресу: https://aviatp.ru/aviaevents-2020#Army2020_OPK.

- **участие в заседании Рабочей группы по инновационной деятельности (совещательного органа) ПАО «Аэрофлот»** (3 сентября 2020 г.)

  На заседании был рассмотрен Отчет о реализации Программы инновационного развития Группы Аэрофлот за 2019 год, а также результаты внедрения программного обеспечения для мониторинга реализации Программы инновационного развития.

- **участие в презентации «Двигатель ВК-650В. 3D-модель и аддитивные технологии»** (организатор – АО «ОДК», в рамках Международной выставки вертолетной индустрии «HeliRussia-2020», 16 сентября 2020 г.)

Данное мероприятие представляло интерес для Технологической платформы, прежде всего, с точки зрения анализа (мониторинга) ситуации с развитием проекта создания двигателя ВК-650, имеющего важное значение для обеспечения российских вертолетов и других летательных аппаратов малой и региональной авиации современной двигательной установкой[57].

Основную информацию о проекте представил заместитель главного конструктора АО «ОДК-Климов» К. Малев. В качестве основных преимуществ разрабатываемого двигателя были названы:

- новейшие технические решения;
- простая конструкция;
- надежность;
- минимальная стоимость летного часа.

Подробный обзор данного мероприятия и другая полезная информация по рассматриваемому и смежным вопросам представлены на сайте ТП в разделе «Деятельность / Участие Платформы в мероприятиях авиационной отрасли / Основные мероприятия 2020-2021 гг.» по адресу: https://aviatp.ru/files/aviaevents-2020/Heli2020/Review%20(VK-650).pdf.

Подводя итоги состоявшейся презентации, хотелось бы обратить внимание на следующие аспекты. Во-первых, учитывая отсутствие в настоящее время производства отечественных малоразмерных двигателей, проект создания двигателя ВК-650 представляет интерес для разработчиков летательных аппаратов малой и региональной авиации, поэтому мы будем внимательно наблюдать за его развитием. В условиях серьезного отставания России от иностранных конкурентов, продукция которых в настоящее время доминирует на мировом и внутрироссийском рынке, важно обеспечить, с одной стороны, максимально высокие технические и эксплуатационные характеристики нового двигателя, а с другой стороны, необходимую серийность для того, чтобы производство и эксплуатация двигателя были экономически эффективными.

- **участие в презентации «Новые стандарты системы ППО»** (организатор – АО «ОДК», в рамках Международной выставки вертолетной индустрии «HeliRussia-2020»; 16 сентября 2020 г.)

Данное мероприятие представляло интерес для Технологической платформы, так как повышение эффективности и развитие системы послепродажного обслуживания является одним из стратегических направлений повышения конкурентоспособности российской авиационной отрасли и улучшения качества обслуживания отечественной авиационной техники с целью повышения доступности и эффективности авиаперевозок и других авиационных работ, осуществляемых с ее использованием.

Презентационный доклад на мероприятии представил руководитель Департамента послепродажного обслуживания АО «ОДК» **М.А. Ищенко**.

Ниже приводятся основные тезисы данного доклада.

Существующий цикл сервисного обслуживания:

- 12-18 месяцев с момента принятия решения до момента получения услуги;
- основные этапы: эксплуатант → АТБ → формирование бюджета → тендеры → заключение договора с исполнителем → ремонт двигателя;
- процедура повторяется ежегодно;
- функции (задачи) эксплуатанта:
  - создание запасов ЗиП;
  - планирование ремонтов;
  - создание пула запасных агрегатов;
  - создание пула запасных двигателей.

[57] Подробнее о развитии данного направления в рамках деятельности Технологической платформы – см. на сайте ТП в разделе «Деятельность / Проектная работа / Рабочие группы и консорциумы / Двигателестроение для малой авиации / Начало официальной деятельности РГ» по адресу: https://aviatp.ru/wgofficialstart#06072020. Подробная информация о проекте создания двигателя ВК-650 была также представлена на круглом столе «Вертолеты легкого класса на службе вооруженных сил Российской Федерации», состоявшемся в рамках в рамках Международного военно-технического форума «Армия-2020» 26 августа 2020 г. (см. выше в данном разделе, в также на сайте ТП по адресу: https://aviatp.ru/aviaevents-2020#Army2020_Heli).

Цикл обслуживания по новому сервисному контракту АО «ОДК»:

– основные этапы: эксплуатант → ответственность АО «ОДК»;
– разовая процедура по заключению контракта.

Предложение АО «ОДК» по сервисному контракту жизненного цикла с оплатой работ по ставке летного часа:

– функция эксплуатанта – оплата работ по ставке летного часа;
– функции АО «ОДК» – управление сервисом:
  – создание запасов ЗиП;
  – выполнение капитальных ремонтов;
  – управление пулом запасных агрегатов;
  – выполнение локальных ремонтов;
  – оплата всех затрат на сервис.

Пакет услуг для сервисного контракта для двигателей ТВ3-117ВМ серии 02 (3 варианта – BASIC, ADVANCED, PRO):

– выполнение капитального ремонта двигателей (в заводских условиях);
– транспортировка двигателя для/после выполнения капитального ремонта;
– сверка ЭТД (2 раза в год);
– технические консультации по вопросам эксплуатации с закреплением за заказчиком персонального инженера (24/7/365);
– локальный ремонт двигателей (1 раз в год; для пакета BASIC – на условиях отдельного договора);
– доступ к пулу подменных агрегатов (для пакетов BASIC и ADVANCED – на условиях отдельного договора);
– аренда двигателя/агрегатов на период ремонта (по отдельному договору; для пакета PRO – на условиях отдельного договора);
– обучение технического персонала заказчика (для пакетов BASIC и ADVANCED – на условиях отдельного договора).

Состав услуг сервисного контракта подбирается индивидуально под заказчика.

Представленная концепция нового сервисного контракта, предлагаемого АО «ОДК», с одной стороны, выглядит современно (в русле с услугами, предоставляемыми ведущими мировыми производителями); но с другой стороны, требует адаптации и учета мнения заказчиков в условиях российский специфики, а также подтверждения эффективности и качества предоставляемых услуг.

– **участие в конференции «Применение композитных материалов в вертолетостроении»** (организатор – АО «ОНПП «Технология» имени А.Г. Ромашина», в рамках Международной выставки вертолетной индустрии «HeliRussia-2020»; 16 сентября 2020 г.)

Конференция, организованная АО «ОНПП «Технология» имени А.Г. Ромашина»[58], представляла особый интерес для Технологической платформы. Во-первых, данное направление является одним из наиболее перспективных и активно развивающихся в авиастроении и смежных отраслях; а во-вторых, в 2013 году в рамках выставки «HeliRussia-2013» Технологическая платформа совместно с ОАО «Вертолеты России» проводила мероприятие с аналогичной тематикой – Круглый стол «Применение композиционных материалов в винтокрылой авиационной технике»[59], вызвавшее большой интерес среди экспертов и специалистов.

Модераторами мероприятия выступили Генеральный директор АО «ОНПП «Технология» им. А.Г. Ромашина» **А.Н. Силкин** и Советник Генерального директора АО «ОНПП «Технология» им. А.Г. Ромашина» **В.Б. Литвинов**.

[58] С 2020 года АО «ОНПП «Технология» имени А.Г. Ромашина» осуществляет функции управляющей компании в отношении холдинга в отрасли химической промышленности (вместо АО «РТ-Химкомпозит»).

[59] Подробнее – см. на сайте ТП в разделе «Аналитический центр / Комитет по стратегическому планированию и приоритетным проектам / Новые технологии и перспективные направления / Создание и внедрение композиционных и других перспективных конструкционных материалов» по адресу: https://aviatp.ru/materialscreation#17052013.

Ниже представлены ключевые тезисы докладов, в т.ч. не доступных в открытом доступе, на которые мы рекомендуем обратить внимание профильным специалистам авиационной отрасли.

Доклад начальника отдела материаловедения АО «Долгопрудненское конструкторское бюро автоматики» **М.А. Марковой** (АО «ДКБА» – член нашей Технологической платформы) на тему «Концепция создания газодержащих тканепленочных материалов для вертолетной техники» представляет интерес, как с точки зрения применения разработанных АО «ДКБА» и его партнерами материалов в традиционных типах летательных аппаратов (самолеты, вертолеты), где они применяются, в основном, в качестве вспомогательного оборудования (аварийные плоты, трапы, жилеты, системы аварийного приводнения – баллонеты), так и в перспективных аэростатических летательных аппаратах (дирижабли, аэростаты), где они являются одним из ключевых элементов, обеспечивающих эффективность создаваемых конструкций.

Один из наиболее интересных с точки зрения деятельности Технологической платформы и содержательных докладов генеральный директор АО «Аэрокомпозит» **А.И. Гайданский**, тема доклада – «Применение композитных материалов в авиационной промышленности. Тенденции и перспективы».

В докладе отражены следующие основные аспекты:

- преимущества применения композиционных материалов в конструкции крыла гражданского самолета;
- использование композитных конструкций в авиационных программах крупнейших мировых производителей;
- композитные агрегаты в конструкции самолета МС-21-300;
- конструкция консоли крыла самолета МС-21;
- композитные агрегаты отъемная часть крыла (ОЧК) и центроплана самолета МС-21;
- недостатки классической конструкции ОЧК, выполненной из КМ-материалов (черный алюминий);
- новые подходы к проектированию – куда движемся;
- анизогридный дизайн крыла и фюзеляжа.

Генеральный директор ООО «ТЕН композитс» **Н. Волков** представил доклад на тему «Контрактный композитный инжиниринг: преимущества». Основные тезисы доклада:

- возможности компании в области инжиниринга и производства;
- контрактный инжиниринг – преимущества:
  - снижение времени прототипирования → сжатые и фиксированные сроки проверки технологических гипотез;
  - доступ к высокотехнологичному оборудованию, профессиональным компетенциям и передовым мировым практикам в области композитных материалов;
  - не требуются капитальные вложения;
  - нет привязки к технологическому процессу и оборудованию заказчика → свобода выбора технологического решения на конкурентной основе;
  - ответственный подход к качеству и срокам работ;
- база знаний – фундамент контрактного инжиниринг (каждая стадия процесса требует определенного набора компетенций и оборудования):
  - проектирование изделия – инжиниринг продукта с учетом различных производственных технологий;
  - подбор материала – составление цифровой модели материала на основе экспериментов (база данных свойств материала);
  - проектирование и изготовление оснастки – оптимизация стоимости с учетом конструктива всего продукта и технологии производства заданной серии;
  - прототипирование, испытания – минимизация расходов на проверку технологических гипотез;
  - пилотная партия – промышленные испытания, сертификация, подготовка к серийному производству;
  - серийный выпуск – повторяемость качества и повышение производительности;

- примеры выполненных работ:
  - изготовление корпусов для беспилотных летательных аппаратов (конвертируемых Aeroxo с размахом 3,5 м и др.);
  - культиприемные гильзы для изготовления протезов;
  - высокопрочные композитные сидения для стадионов;
  - композитные маски для спортсменов при посттравматической реабилитации;
- пример работ – подготовка преформ:
  - с помощью установки радиального плетения Herzog и манипулятора Kuka компания выпускает композитные материалы из плетеных преформ;
  - получаемые материалы обладают высокой прочностью при меньшей массе, т.к. волокна минимально пересекаются, что рассеивает внешнюю энергию на соседние волокна при внешнем воздействии;
  - управление свойствам изделия в каждой точке – манипулятор Kuka позволяет автоматически задавать режим плетения, который учтет геометрию поверхности, а также усилить места с концентрацией напряжений;
  - гибкость в выборе типа волокон, плотности и других параметров, что позволяет сплести рукава с точно заданными свойствами;
- услуги контрактных производств партнеров (композиты):
  - длинноволоконная инжекция;
  - контактное формование;
  - пултрузия;
  - намотка;
- услуги контрактных производств партнеров (механообработка):
  - робототехника;
  - точная механообработка;
  - приборостроение;
  - микромеханика;
  - медицинское оборудование;
  - оптика и лазеры;
  - мехатроника;
  - промышленно оборудование;
  - контрактная сборка;
  - инжиниринг.

Тема доклада руководителя инженерного отдела АО «ИТС» **А. Шубина** – «Применение технологий цифровой разработки и производства композитных деталей на предприятиях РФ». Основные тезисы доклада:

- не существует единого специализированного приложения для решения всех задач; оптимизация конструкции, с учетом производственной специфики и ограничений, обеспечивается с применением специализированных инструментов в связанном, бесшовном, параллельном процессе;
- специализированные возможности для инженерного анализа и управления расчетными данными:
  - Simcenter – эффективный многозадачный инженерный анализ;
  - Fibersim – мощные инструменты проектирования;
  - Teamcenter Manufacturing – производственное моделирование и интеграция;
- сферы применения различных инструментов Siemens для различных стадий разработки композитных конструкций:
  - Simcenter HEEDS – эскизное проектирование, подбор и расчет укладки;
  - Simcenter 3D, NX – эскизное проектирование, подбор и расчет укладки, рабочее проектирование, поверочный анализ;

    - Sincrofit, Fibersim – подбор и расчет укладки, рабочее проектирование, поверочный анализ, технологическая подготовка производства;
    - Teamcenter Manufacturing – поверочный анализ, технологическая подготовка производства, производство;
    - Teamcenter (полная версия) – все стадии: эскизное проектирование, подбор и расчет укладки, рабочее проектирование, поверочный анализ, технологическая подготовка производства, производство;
- Simcenter 3D – основные функции (возможности):
    - инженерный анализ:
        - линейный;
        - нелинейный;
        - долговечности;
        - вибрации;
        - жесткости;
        - композитных материалов:
            - коробление;
            - расслоение;
            - разрушение;
    - температурный анализ;
    - моделирование потоков;
    - мультидисциплинарные задачи;
- схемы взаимодействия – КБ + опытное производство + серийное производство.

Очень полезный и информационно насыщенный доклад о разработках и технологиях производства полимерных композиционных материалов АО «ОНПП «Технология» им. А.Г. Ромашина» для вертолетостроения представил главный технолог предприятия **Н.В. Выморoков**. Ниже представлены основные тезисы данного доклада:

- применение композитов в зарубежном вертолетостроении (от 25% на вертолете ВО-105 в 1970-е гг. – до 45-75% на гражданских вертолетах EC175, AW169 в 2010 гг. и 80-90% на военных вертолетах Tiger, Nh90, BA609/V-22, CH-53 в 1990-2010 гг.);
- материалы для изготовления деталей и конструкций из композитов для вертолетостроения:
    - сотовые заполнители;
    - пенопласты марки АКРИМИД;
    - связующие для угле- и стеклопластиков;
    - материалы и полуфабрикаты;
    - пленки;
    - препреги термопластичные;
    - нити;
    - материалы для аддитивных технологий (FDM-технология, SLS-технология);
    - порошки для покрытий;
    - однонаправленные композиционные ленты – полуфабрикат для термокомпозитов;
    - термопласты;
    - смолы для производства пенополиимидов;
    - полиимидные связующие;
- применяемые технологии для изготовления композитных конструкций:
    - технологии автоматизации с использованием FiberSim;
        - лазерное проецирование при ручной выкладке препрегов;
        - автоматизированная выкладка препрега;
    - технологии безавтоклавного формования;

  - технологии автоклавного формования;
  - технологии пропитки под давлением;
  - технологии изготовления конструкций из термо- и реактопластов на основе объемно-армированных преформ с использованием безавтоклавных способов формования;
  - пултрузионное формование;
  - технологии автоматизированного производства крупногабаритных корпусных сложнопрофильных конструкций из композиционных материалов для изделий вертолетной техники с использованием методов автоматизированной выкладки, автоматизированного раскроя, лазерного проецирования и механической обработки;
  - технологии изготовления крупногабаритной неметаллической оснастки для производства размеростабильных крупногабаритных корпусных сложнопрофильных конструкций из композиционных материалов для изделий вертолетной техники;
  - технологии изготовления звукопоглощающих конструкций корпусных и двигательных сложнопрофильных конструкций из композиционных материалов для изделий вертолетной техники;
- остекление из силикатного и органического стекла;
- остекление из поликарбоната и гетерогенное остекление, в т.ч. с многофункциональными покрытиями;
- многослойные ударопрочные композиционные материалы на основе силикатных стекол.

«Сквозной процесс создания деталей из композитных материалов» – **К. Страхов**, директор по работе с аэрокосмической отраслью «Дассо Системс»:

- процесс разработки композитной детали (было):
  - копирование «существующей» детали;
  - получение по email таблицы Excel и картинки от Stress;
  - внесение изменений при добавлении слоев или изменении границ;
  - оформление данных;
- недостатки «старого» процесса:
  - фаза «очистки» модели занимает много времени;
  - 3-4 дня на получение модели от прочности;
  - 10-15% времени тратиться на поиск информации;
  - время на конвертацию поверхности из Aero surfaces;
  - процесс импорта сетки в кривую занимает много времени – 50% времени уходит на создание контуров границ слоев;
  - многочисленные правки геометрии;
  - поздние изменения;
- процесс разработки композитной детали в 3DEXPERIENCE (стало):
  - разработка плана проекта;
  - получение новой Aero-поверхности;
  - создание инструментов пресс-формы;
  - определение геометрии основной сетки (Composites Design);
  - построение поверхности по сетке;
  - создание послойного сечения;
  - построение имитационной модели;
  - проведение расчетов;
  - верификация сетки по результатам расчетов;
  - создание деталей послойной конструкции;
  - проверка расчетов;
- пакет данных по композитной детали:
  - композитная сборка;

  - Change Action на выпуск КД;
  - оснастка;
  - прочностные расчеты;
  - ассоциативные задачи в ПП;
  - поверхность в Aero;
  - профиль лазерной резки;
  - послойная деталировка;
  - ассоциативные требования;
  - DFX-профили обрезки;
  - сетка;
- экономия времени (на примере замены конкретной детали в BMU болида) – 340 чел.-дней.

«Решения ESI Group для моделирования производства изделий из композитов» – **А. Шибаев**, ГК «ПЛМ Урал»:

- назначение PAM-COMPOSITE;
- моделируемые технологии;
- результаты моделирования;
- расчетные модули;
- графический интерфейс;
- применение и экономический эффект;
- пользователи PAM-COMPOSITE;
- пример формовки кессона крыла с помощью группы инструментов – прогнозирование толщин ламината и отдельных слоев при производстве кессона крыла, изготавливается из лент и тканей; всего – 8 слоев (Airbus);
- производство изделия «панель фюзеляжа» (Airbus):
  - цель – определение оптимальной схемы пропитки и температурного цикла отверждения с учетом ряда свойств материалов, параметров процесса и драпировки;
  - решение – проведена серия численных экспериментов в продукте PAM-COMPOSITE от ESI Group;
  - результаты – определена оптимальная схема пропитки и температурный цикл; изделие было успешно пропитано, величина короблений и напряжений не превышала допустимую.

Большой интерес для нас представлял доклад генерального директора ООО «ИТЕКМА» (одна из компаний группы «УНИХИМТЕК» – АО «ИНУМиТ» – является членом нашей Ассоциации) **А.В. Кепмана**; тема доклада «Опыт внедрения российских материалов в авиакосмической отрасли».

Ниже представлены ключевые тезисы доклада:

- «УНИХИМТЕК» основан в 1990 г. на базе химической исследовательской лаборатории МГУ им. М.В. Ломоносова;
- группа компаний «УНИХИМТЕК» – один из мировых лидеров в области промышленных графитовых технологий;
- ГК «УНИХИМТЕК» – один из мировых лидеров в области промышленных графитовых технологий;
- организационная структура группы компаний «УНИХИМТЕК» (всего в группе 600 сотрудников, оборот – более 3 млрд. руб.):
  - МГУ им. М.В. Ломоносова – фундаментальные исследования;
  - АО «ИНУМиТ» (Институт новых углеродных материалов и технологий) – прикладные исследования, инжиниринг, разработка;
  - Tensograph – уплотнительные материалы;
  - Orgax – огнезащитные материалы;
- ITECMA – композиционные материалы;

- продукция компании «ITECMA» – композиционные материалы для самых требовательных отраслей, в т.ч. аэрокосмической:
  - высококачественные конструкционные полимерные смолы для широкого диапазона температур от -100 до 450ºС;
  - углеродные ткани и ленты, препреги;
  - системы клеев, пленок и наполнителей для создания сотовых и интегральных конструкций;
- цикл разработки принципиально нового материала сравним с циклом разработки авиационной техники и составляет порядка 10 лет;
- цикл разработки нового материала с нуля до опытного производства – 6-8 лет;
- сравнение текущей ситуации на мировом и российском рынках авиационных материалов для авиации:
  - мировой рынок композиционных материалов для авиации – 18 млрд. $:
    - 3 ключевых игрока занимают более 50% рынка (HEXCEL, SOLVAY, TORAY);
    - прибыли достаточно для финансирования разработок материалов, которые будут производиться через 10-15 лет;
    - необходимость в исследованиях стимулируется конкуренцией за вхождение в новые проекты;
  - российский рынок композиционных материалов для авиации – меньше 0,5% от мирового, менее 5 млрд. руб.;
  - прибыли едва хватает на создание серийных производств и недостаточно для реализации полномасштабной материаловедческой программы;
  - для сохранения конкурентоспособности необходима финансовая поддержка новых разработок;
  - ключевые научные исследования;
- композиционные материалы компании «ITECMA» – полимерные связующие (термореактивные матрицы):
  - фенольные (прочностные свойства – низкие, температура эксплуатации – от 0 до 250ºС);
  - эпоксидные, отверждение 120-150ºС (прочностные свойства – высокие, температура эксплуатации – от -70 до 150ºС);
  - эпоксидные, отверждение 180ºС (прочностные свойства – высокие, температура эксплуатации – от 20 до 180ºС);
  - область разработок «ИНУМиТ»:
  - БМИ, бисмалеиды (прочностные свойства – высокие, температура эксплуатации – от 130 до 260ºС);
  - ЦИ, циановые эфиры (прочностные свойства – высокие, температура эксплуатации – от 210 до 320ºС);
  - ПИ, полиимиды (прочностные свойства – высокие, температура эксплуатации – от 280 до 400ºС);
  - ФН, фталонитрилы (прочностные свойства – высокие, температура эксплуатации – от 300 до 420ºС);
  - (300ºС – критическая температуры для стандартных Al сплавов);
- комплекс материалов для вакуумной инфузии – связующее Т26 (ТУ 2257-017-59846689-2015) + лента углеродная РОБОЛЕН (ТУ 23.99.14-072-73047899-2018);
  - начало работ – 2009 год;
  - получение первого рабочего прототипа материала – 2012 год;
  - внедрение материала для ручной выкладки в малых БЛА (проект «Орион») – 2015 год;
  - внедрение материала для ручной выкладки на больших БЛА (проект «Охотник») – 2017 год;
  - доработка материала для автоматической выкладки (оптимизация под существующий техпроцесс) – 2017 год;
  - апробация материала для автоматической выкладки – 2018 год;

  - изготовление и испытания прототипов российских материалов для проекта МС-21 – декабрь 2018 г.;
  - поставка материалов для проекта МС-21 – 2019 год;
- комплекс материалов для вакуумной инфузии – сравнение с аналогами (ИТЕКМА РОБОЛЕН + Т26; Solvay PRIZM TX110):
  - прочность углеродного волокна – на 18% меньше;
  - предел прочности/модуль упругости при сжатии σ11 (укладка 29 слоев [48/11/41] – на 4%/6% выше;
  - предел прочности/модуль упругости при растяжении σ11 (укладка 29 слоев [48/11/41] – на 8%/1% меньше;
  - предел прочности при сжатии после удара (CAI) – на 7% выше;
  - сравнивать свойства углеродного волокна в отрыве от системы материалов некорректно;
  - предел прочности при растяжении в большинстве случаев не является лимитирующим свойством при проектировании конструкции;
  - свойства связующего во многом определяют свойства конечной системы материалов;
- опыт внедрения разработок:
  - проект ПТК НП «ФЕДЕРАЦИЯ» – комплекс бисмалеимидных материалов и материалов для композитной оснастки;
  - проект МС-21 – комплекс материалов для изготовления кессона крыла и центроплана, материалы для композитной оснастки;
  - проект «Охотник» – комплекс материалов для вакуумной инфузии и композитной оснастки, препреги;
  - проект Ил-114 – комплекс материалов для оснастки, клеев и препрегов для агрегатов механизации крыла;
- проект ПАК ДА («Изделие 80») – комплекс высокотемпературных материалов для входного и выходного устройств;
- проект Ка-226 – комплекс высокотемпературных материалов для капота и предкрылков;
- залог успеха создания уникальных изделий из ПКМ – совместная работка конструкторов, испытателей, материаловедов и технологов;
- комплекс материалов для пилотируемого транспортного корабля нового поколения:
  - лобовой теплозащитный экран – используется комплекс высокотемпературных композиционных материалов с температурой эксплуатации до 250ºС;
  - командный отсек – ведется разработка композиционных материалов с уникальными ударными характеристиками, в 2019 году изготовлен прототип;
  - материалы для композитной оснастки – математическое моделирование процесса коробления изделий из ПКМ:
    - исходное отклонение полки лонжерона – 2,2 мм;
    - отклонение полки после моделирования коробления – менее 0,2 мм;
- эпоксидные связующие:
  - Т20-60 – намотка, ручное ламинирование и вакуумная инфузия:
    - пропитка и отверждение ПКМ при комнатной температуре;
    - температура стеклования после отверждения – 87ºС;
    - технологическое окно – 2 часа при температуре 25ºС;
  - ТК123 – связующее с высокими механическими характеристиками по оптимальной цене; вакуумная инфузия и RTM:
    - температура пре- и постотверждения – 25ºС и 120ºС;
    - температура стеклования связующего, отвержденного при 80ºС – 101ºС;
    - технологическое окно для проведения пропитки – не менее 2 часов при 25ºС;
  - Т26 – связующее конструкционного класса для широкого температурного диапазона эксплуатации; вакуумная инфузия и RTM:

    - широкое технологическое окно > 7 часов при 110ºС;
    - отверждение при 180ºС дает температуру стеклования 205ºС;
    - температура стеклования во влагонасыщенном состоянии – 172ºС;
    - высокая устойчивость к ударным воздействия;
  - связующие для оснастки:
  - ТО-200 – для деталей из ПКМ на основе углеродных или стеклянных волокон, устойчивых к повышенным температурам эксплуатации, и для изготовления композитной оснастки:
    - широкое технологическое окно > 2 часов при температуре 25ºС;
    - отверждение при комнатной температуре;
    - низкая экзотерма;
    - высокие физико-механические характеристики;
  - ТО29-2 – для термостойкой композитной оснастки методами вакуумной инфузии:
    - температура пропитки – 25ºС;
    - низкий КТЛР;
    - температура стеклования после отверждения – 220ºС;
    - низкое влагонасыщение;
    - отверждение при комнатной температуре;
    - время саморазогрева связующего от 20ºС до 60ºС – более 8 часов;
  - SB322 – для оснастки с рабочей температурой до 250ºС:
    - широкое технологическое окно > 3 часов при 110ºС;
    - отверждение – при 190ºС;
    - постотверждение – при 230ºС;
    - температура стеклования – 270ºС;
    - низкий коэффициент термического расширения;
  - PN3M – фталонитрильное связующее с уникально высокой температурой стеклования и термической стабильностью; для вакуумной инфузии и RTM:
    - температура пропитки – 160ºС;
    - температуры пре- и постотверждения – 180ºС и 375ºС;
    - низкая абсорбция влаги;
    - низкая вязкость;
    - низкая температура размягчения – 80ºС;
    - негорючее связующее с технологичностью эпоксидной смолы (кислородный индекс >80);
    - коксовый остаток >75% (чем больше коксовый остаток, тем более прочной будет деталь при воздействии высокой температуры, значит материал будет служить дольше);
- углеродные ленты и ткани:
  - углеродные ткани и ленты:
    - ткань из углеродного волокна;
    - волокна расположены в одном направлении;
    - используются в качестве армирующего наполнителя при производстве композиционных материалов;
  - лента с вейлом:
    - повышенные ударные характеристики;
  - ткань с биндером:
    - ткань с нанесенным слоем биндера;
    - не требует нанесения клея временной фиксации;
    - под заказ мы можем нанести блиндер на любой тип ткани.

Презентации некоторых докладов опубликованы на сайте ТП «АМиАТ» по адресу: https://aviatp.ru/aviaevents-2020#PKM.

Учитывая значимость данного направления, на сайте ТП открыт специальный раздел, посвященный созданию и внедрению композиционных и других перспективных конструкционных материалов (Аналитический центр / Комитет по стратегическому планированию и приоритетным проектам / Новые технологии и перспективные направления / Создание и внедрение композиционных и других перспективных конструкционных материалов – https://aviatp.ru/materialscreation), в котором представлена ключевая информация о наиболее значимых мероприятиях, прошедших с участием Технологической платформы, по данному направлению, включая обзоры основных докладов, презентации и принятые решения.

- **рабочая встреча - совещание представителей Технологической платформы с руководством и специалистами АО «ОДК»** (5 октября 2020 г.)

  На встрече были рассмотрены вопросы взаимодействия в рамках деятельности Технологической платформы.

- **рабочая встреча - совещание представителей Технологической платформы с руководством ПАО «Корпорация «Иркут»** (5 ноября 2020 г.)

  На встрече были рассмотрены вопросы взаимодействия в рамках деятельности Технологической платформы.

- **рабочие встречи - совещания с руководством и специалистами ПАО «ОАК»** (3, 6, 11 марта, 17 ноября 2020 г.)

  В рамках данных мероприятий были рассмотрены вопросы взаимодействия в рамках деятельности Технологической платформы, в т.ч. вступления ПАО «ОАК» в состав членов Ассоциации «ТП «АМиАТ», а также возможности формирования и реализации совместных проектов[60].

D. Мероприятия по развитию научно-технической кооперации, взаимодействию с институтами развития

Основная часть мероприятий (работ) по развитию научно-технической кооперации научных организаций, вузов и компаний в сфере исследований и разработок, содействию внедрению их результатов в производство, включая формирование на базе или с участием Технологической платформы консорциумов для совместного выполнения исследовательских и инновационных проектов, представлена в Разделе 2. Ниже указаны мероприятия и работы *общеорганизационного характера*, относящиеся к данному направлению, в т.ч. по взаимодействию с институтами развития в сфере инноваций:

- **рабочая встреча - совещание представителей Технологической платформы с руководством и специалистами АО «ВЭБ-лизинг»** (25 февраля 2020 г.)

  На встрече были рассмотрены вопросы реализации и государственной поддержи авиастроительных программ, осуществляемых с участием корпорации ВЭБ.РФ, а также возможности взаимодействия между Технологической платформы и АО «ВЭБ-лизинг».

- **рабочая встреча - совещание представителей Технологической платформы с руководством и специалистами рабочей группы по разработке и реализации дорожной карты «Аэронет» Национальной технологической инициативы** (28 февраля 2020 г.)

  На встрече были рассмотрены актуальные вопросы развития беспилотных авиационных систем в Российской Федерации и возможности взаимодействия между рабочей группой «Аэронет» и Технологической платформой.

[60] Подробнее – см. в Разделе 2.

– **рабочие встречи - совещания представителей Технологической платформы с представителями ФГБНУ «Дирекция научно-технических программ»** (27 февраля, 18 августа 2020 г.)

  В рамках данных мероприятий были рассмотрены вопросы взаимодействия между Технологической платформой и ФГБНУ «Дирекция научно-технических программ», в т.ч. по организации и проведению совместных экспертных мероприятий в целях мониторинга (экспертизы) результатов реализации проектов, поддержанных Платформой и выполняемых в рамках ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014-2020 годы»; а также, возможности подключения экспертов ТП к информационным сервисам поддержки и обеспечения экспертной деятельности (подробнее – см. на сайте ТП в разделе «Деятельность / Проектная работа / Мониторинг реализации проектов» по адресу: https://aviatp.ru/monitoring#18082020).

Подводя итоги деятельности Технологической платформы по данному направлению (развитие механизмов регулирования и саморегулирования), хотелось бы отметить наиболее значимые и полезные результаты в сфере развития механизмов регулирования и саморегулирования, достигнутые Ассоциацией в 2020 году:

– предложения по организации взаимодействия Технологической платформы с Министерством промышленности и торговли Российской Федерации;

– предложения по Программе работ Межведомственной комиссии по нормативному правовому регулированию в области летной годности и сертификации авиационной техники на 2020 год[61];

– аналитический обзор новой редакции государственной программы Российской Федерации «Развитие авиационной промышленности», утвержденной постановлением Правительства Российской Федерации от 20.03.2020 г. № 312[62];

– замечания и предложения по проекту норм летной годности беспилотных авиационных систем самолетного и вертолетного типа взлетной массой до 750 кг и подготовка предложений по организации работ по данному направлению[63];

– предложения по организации и финансированию работ по созданию и актуализации нормативно-правовых и нормативно-технических документов в области нормирования летной годности и сертификации авиационной техники[64];

– замечания и предложения по проекту Транспортной стратегии Российской Федерации на период до 2035 года[65];

– предложения по совершенствованию порядка организации и проведения экспертизы при формировании предложений по тематике перспективных исследовательских и технологических работ, предлагаемых к реализации в рамках государственной программы Российской Федерации «Развитие авиационной промышленности».

[61] Подробнее – на сайте ТП в разделе «Аналитический центр» (подраздел «Юридический комитет») по адресу: https://aviatp.ru/leginitiatives#10022020.

[62] Подробнее – см. на сайте ТП в разделе «Аналитический центр» (подраздел «Комитет по стратегическому планированию и приоритетным проектам») по адресу: https://aviatp.ru/statefunding#02042020.

[63] Подробнее – см. на сайте ТП в разделе «Аналитический центр» (подраздел «Юридический комитет») по адресу: https://aviatp.ru/leginitiatives#30062020.

[64] Подробнее – см. на сайте ТП в разделе «Аналитический центр» (подраздел «Юридический комитет») по адресу: https://aviatp.ru/leginitiatives#27082020.

[65] Подробнее – см. на сайте ТП в разделе «Аналитический центр» (подраздел «Комитет по стратегическому планированию и приоритетным проектам») по адресу: https://aviatp.ru/strategicemphasis#09092020.

Надеемся, что работа по совершенствованию данных документов и повышению эффективности реализации государственной программы Российской Федерации «Развитие авиационной промышленности» будет продолжена, а участие Ассоциации «ТП «АМиАТ» в этих процессах принесет пользу развитию авиастроения и воздушного транспорта в Российской Федерации.

Также мы рассчитываем на продолжение нашего взаимодействия с федеральными органами государственной власти (это, прежде всего – Министерство промышленности и торговли Российской Федерации, Министерство транспорта Российской Федерации, а также Министерство науки и высшего образования Российской Федерации), компаниями с государственным участием и институтами развития, участвующими в формировании и реализации государственной политики в сфере деятельности Технологической платформы. Накопленный экспертный и аналитический потенциал нашей Платформы может быть чрезвычайно полезен при подготовке и принятии технически и экономически обоснованных решений по планированию, формированию и выполнению различных видов научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ.

4. Содействие подготовке и повышению квалификации научных и инженерно-технических кадров

Содействие подготовке и повышению квалификации научных и инженерно-технических кадров является одним из ключевых направлений (задач) деятельности Технологической платформы. Взаимодействие с высшими учебными заведениями, мониторинг состояния и динамики развития компетенций вузовской науки, поддержка проектов прикладных научных исследований и разработок, выполняемых с участием ведущих образовательных учреждений, входят в число базовых элементов нашей регулярной работы.

Основными тематическими областями (сферами) подготовки и развития кадров в рамках деятельности для Технологической платформы в настоящее время являются следующие направления (группы специальностей):

- специалисты для конструкторских и производственных организаций авиационной промышленности;
- специалисты для научных организаций авиационной промышленности;
- специалисты для научных организаций воздушного транспорта;
- специалисты для эксплуатационных организаций воздушного транспорта.

Подготовку данных специалистов, как правило, осуществляют:

- учебные заведения, подведомственные Министерству науки и высшего образования Российской Федерации;
- учебные заведения, подведомственные Министерству транспорта Российской Федерации;
- государственные и негосударственные авиационные учебные центры, соответствующие установленным требованиям.

Среди форм организации подготовки кадров, повышения мобильности трудовых ресурсов и своевременного обеспечения организаций отрасли высококвалифицированными специалистами наиболее актуальными, на наш взгляд, являются следующие направления:

- создание специальных баз данных (банков данных) специалистов по соответствующим специальностям и направлениям деятельности;
- организация специальных программ (курсов повышения квалификации, переподготовки) по наиболее востребованным специальностям и направлениям;
- создание временных трудовых коллективов для реализации научных или технологических проектов;
- создание консорциумов организаций, осуществляющих реализацию научных или технологических проектов.

Ассоциация «ТП «АМиАТ» предпринимает все возможные усилия для оказания содействия высшим учебным заведениям в их деятельности по повышению эффективности образовательного процесса, налаживанию взаимодействия с предприятиями реального сектора, привлечению вузовских команд к реализации исследовательских и технологических проектов. Для мониторинга состояния и уровня подготовки научных и инженерно-технических кадров, организации взаимодействия с высшими учебными заведениями на сайте Платформы открыт специальный раздел «Кадровая работа», в котором публикуются основные результаты работы Технологической платформы по данному направлению (https://aviatp.ru/staffing).

В 2020 году, несмотря на введенные карантинные ограничения, работа по данному направлению продолжилось. В качестве основных результатов работ прошедшего года следует отметить:

- проведение очередного (ежегодного) мониторинга состояния и результатов работ, полученных при выполнении проектов в рамках ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014-2021 годы»[66];
- экспертиза проекта «Поддержка и развитие центра коллективного пользования «Нанотех» ФГБОУ ВО УГАТУ научным оборудованием для обеспечения реализации исследовательских программ и проектов по перспективным научным направлениям» (для участия в конкурсном отборе проектов в рамках реализации ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014-2021 годы», мероприятие 3.1.2; инициатор – ФГБОУ ВО «Уфимский государственный авиационный технический университет»; март 2020 г.);
- экспертиза проекта создания и развития научного центра мирового уровня по направлению «Инновационные силовые установки, агрегаты и материалы для электрического самолета» (для участия в конкурсе на предоставление грантов на создание научных центров мирового уровня, выполняющих исследования и разработки по приоритетам научно-технологического развития Российской Федерации; инициатор – ФГБОУ ВО «Уфимский государственный авиационный технический университет»; апрель - май 2020 г.);
- экспертиза проекта «Разработка многотопливного рабочего процесса для поршневых двигателей внутреннего сгорания и опытного образца высокоэкономичного энергонасыщенного и экологичного авиационного поршневого двигателя, работающего на авиационном керосине» (для участия в конкурсе Фонда содействия инновациям; инициатор – ФГБОУ ВО «Уфимский государственный авиационный технический университет»; май - июнь 2020 г.);
- экспертиза проекта «Разработка и производство автономной отказоустойчивой системы электроснабжения для пилотируемых и беспилотных летательных аппаратов», предложенного для участия в конкурсе Фонда содействия инновациям (инициатор – ФГБОУ ВО «Уфимский государственный авиационный технический университет»; май - июнь 2020 г.).

В то же время, следует отметить, что полноценная работа по данному направлению может быть налажена только после того, как будут сформированы необходимые управленческие механизмы и налажена эффективная работа по формированию и реализации собственных исследовательских и технологических проектов Технологической платформы в рамках Стратегической программы исследований и разработок ТП.

Также, не менее важным аспектом является налаживание эффективного взаимодействия с федеральными органами исполнительной власти, отвечающими за выработку и реализацию государственной политики в сфере высшего образования, научной, научно-технической и инновационной деятельности, авиационной промышленности и воздушного транспорта.

Руководство Ассоциации постоянно предпринимает усилия по выстраиванию конструктивных взаимоотношений и организации сотрудничества со всеми ключевыми органами, осуществляющими полномочия в сфере деятельности Технологической платформы. Основными из них являются:

[66] Подробнее – см. в Разделе 2, а также на сайте ТП в разделе «Деятельность / Проектная работа / Паспорта проектов» (https://aviatp.ru/monitoring).

- Министерство науки и высшего образования Российской Федерации;
- Министерство просвещения Российской Федерации;
- Министерство промышленности и торговли Российской Федерации;
- Министерство транспорта Российской Федерации;
- Федеральное агентство воздушного транспорта.

Однако из-за кадровых изменений в Правительстве и ограничений, введенных в связи с распространением коронавирусной инфекции, многие из запланированных мероприятий и встреч пришлось отложить; а в ряде случаев аппарату снова потребуется предпринять определенные шаги по установлению контактов с новыми руководителями.

Мы надеемся, что реализация ранее запланированных мероприятий по мониторингу ситуации и проблем кадровой политики в авиационной отрасли будет продолжена, а их результаты позволят получить объективную картину обеспеченности организаций - участников ТП научными и инженерно-техническими кадрами, включая количественные и качественные параметры; разработать комплекс мер (мероприятий) по повышению эффективности подготовки кадров в образовательных учреждениях послевузовского, высшего, среднего и начального профессионального образования. Данную работу мы планируем организовывать и регулярно вести в интересах организаций и предприятий - участников Технологической платформы; со стороны образовательных учреждений, в первую очередь, планируется привлечь высшие учебные заведения, являющимися членами Ассоциации. В дальнейшем, по рекомендациям организаций - членов Ассоциации возможно расширение круга вовлеченных образовательных учреждений.

Данная работа, как уже отмечалось выше, возможна только при эффективном взаимодействии с профильными федеральными органами исполнительной власти, прежде всего, с Министерством науки и высшего образования Российской Федерации, Министерством просвещения Российской Федерации, а также с органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации в регионах расположения соответствующих предприятий и организаций.

5. Развитие научной и инновационной инфраструктуры

Эффективное проведение прикладных научных исследований и экспериментальных разработок невозможно без развития соответствующей научной и инновационной инфраструктуры. Основными элементами данной инфраструктуры применительно к авиационной отрасли являются:

- объекты экспериментальной и полигонной базы научных организаций авиационной промышленности;
- объекты экспериментальной и испытательной базы конструкторских и производственных предприятий авиационной промышленности;
- испытательные лаборатории, аккредитованные для проведения сертификационных испытаний авиационной техники;
- научные лаборатории высших учебных заведений и институтов Российской академии наук, обеспечивающие проведение исследований и испытаний авиационной техники;
- инжиниринговые центры, осуществляющие деятельность в области авиастроения и воздушного транспорта;
- организации и специалисты, занимающиеся прогнозированием и мониторингом научно-технологического развития авиастроения и воздушного транспорта.

В прошедшем году Ассоциация «ТП «АМиАТ» продолжила работу по аналитическому обеспечению и мониторингу ситуации с развитием научной и инновационной инфраструктуры в сфере деятельности Технологической платформы.

На сайте Платформы создан специализированный раздел, посвященный развитию экспериментальной и полигонной базы (https://aviatp.ru/expbasedev). Для мониторинга ситуации с развитием отрасли на сайте ТП размещены аналитические материалы о реализации ключевых авиастроительных программ (https://aviatp.ru/airproganalytics).

В качестве основных мероприятий (результатов, работ), связанных с участием Ассоциации «ТП «АМиАТ» в развитии научной и инновационной инфраструктуры, в 2020 году следует отметить:

- **аналитический обзор распределения расходов федерального бюджета по основным мероприятиям и статьям расходов государственной программы Российской Федерации «Развитие авиационной промышленности», предусмотренных Федеральным законом от 2 декабря 2019 г. № 380-ФЗ «О федеральном бюджете на 2020 год и на плановый период 2021 и 2022 годов», включая их сравнение (сопоставление) с редакцией, утвержденной постановлением Правительства Российской Федерации от 29.03.2019 г. № 376** (январь 2020 г.)[67];
- **рабочая встреча - совещание представителей Технологической платформы с руководством и специалистами Научно-экспериментального комплекса по развитию экспериментальной базы ФГУП «ЦАГИ»** (20 февраля 2020 г.)

  На встрече были рассмотрены вопросы развития экспериментальной базы авиастроения Российской Федерации, направления и планы совместных мероприятий (проектов) в данной сфере.

[67] Подробнее – см. на сайте ТП по адресу: https://aviatp.ru/statefunding#01012020.

- **участие в заседании Научно-технического совета ФГУП «ЦАГИ» по экспериментальной технике и информационно-измерительным системам по теме «Об итогах работы подразделений института по развитию экспериментальной и производственной базы ЦАГИ в 2019 году и задачах на последующий период»** (26 февраля 2020 г.)

  Ассоциация «ТП «АМиАТ» на протяжении длительного времени сотрудничает с Научно-экспериментальным комплексом по развитию экспериментальной базы ФГУП «ЦАГИ». Так, в 2019 году по заказу ФГБУ «НИЦ «Институт имени Н.Е. Жуковского» и ФГУП «ЦАГИ» Ассоциацией «ТП «АМиАТ» была выполнена научно-исследовательская работа по теме «Разработка обосновывающих материалов и проекта комплексной программы развития экспериментальной и полигонной базы авиастроения» (шифр «ЭПБ-3 – Ассоциация»; подробнее – см. на сайте ТП в разделе «Аналитический центр / Комитет по стратегическому планированию и приоритетным проектам / Новые технологии и перспективные направления / Развитие экспериментальной и полигонной базы» по адресу: https://aviatp.ru/expbasedev#10112019).

  Представители Технологической платформы участвовали в расширенном заседании Научно-технического совета ФГУП «ЦАГИ» по экспериментальной технике и информационно-измерительным системам в 2019 году[68].

  На заседании были заслушаны и обсуждены доклады руководителей подразделений комплекса по развитию экспериментальной базы ФГУП «ЦАГИ» об итогах работы по развитию экспериментальной и производственной базы института в 2019 году и задачах на последующий период.

- **заседание Научно-технического совета ФГУП «ЦАГИ» по прочности по итогам работы НИК прочности ЛА в 2019 году и задачам на 2020 год** (27 февраля 2020 г.)

  На заедании были рассмотрены основные результаты работ научно-исследовательских отделений Комплекса прочности ФГУП «ЦАГИ» в 2019 году и задачи на 2020 год. Среди представленных результатов были продемонстрированы и обсуждены вопросы развития и использования экспериментальной базы Комплекса прочности ФГУП «ЦАГИ», в т.ч. результаты ресурсных испытаний самолетов SSJ-100LR и МС-21-300, сертификационных статических испытаний самолета МС-21-300, испытаний агрегатов самолета МС-21-300, в т.ч. в климатических камерах. Рассмотрены вопросы обоснования прочности элементов из ПКМ, изготовляемых по методу инфузии; вопросы установления ресурсов БПЛА, в т.ч. на базе новой лаборатории для жесткостных и частотных исследований натурных БПЛА; результаты жесткостных испытаний модели перспективного ШФДМС.

- **аналитический обзор новой редакции государственной программы Российской Федерации «Развитие авиационной промышленности», утвержденной постановлением Правительства Российской Федерации от 20.03.2020 г. № 312** (апрель - июнь 2020 г.)

  Учитывая значимость данного документа, аппаратом и экспертами Технологической платформы подготовлен очередной аналитический обзор новой редакции государственной программы, включая ее сравнение (сопоставление) с предыдущими редакциями. Особое внимание было уделено параметрам финансирования мероприятий Программы и результатам их выполнения, с учетом контрольных событий, запланированных на 2019-2023 гг., а также содержанию основных мероприятий и соответствующих им механизмам реализации. Отдельно был выполнен анализ показателей (индикаторов) Программы и приведены основные (наиболее значимые) изменения в тексте Программы по сравнению с предыдущей редакций.

  Данный обзор опубликован на сайте ТП в разделе «Аналитический центр / Комитет по стратегическому планированию и приоритетным проектам / Стратегическое планирование и государственное финансирование / Государственное финансирование авиационной отрасли» по адресу: https://aviatp.ru/statefunding#02042020.

[68] Подробнее – см. на сайте ТП в разделе «Аналитический центр» (подраздел «Комитет по стратегическому планированию и приоритетным проектам») по адресу: https://aviatp.ru/expbasedev#05032019.

- **аналитический обзор мероприятий по вопросам развития авиастроения в Российской Федерации, состоявшихся в Совете Федерации в мае и июле 2020 г.** (опубликован на сайте ТП в разделе «Аналитический центр / Комитет по стратегическому планированию и приоритетным проектам / Стратегическое планирование и государственное финансирование / Государственное финансирование авиационной отрасли») по адресу: https://aviatp.ru/statefunding#Business-plans; июль - август 2020 г.);

- **участие в расширенном заседании Президиума Научно-технического совета ФГУП «ЦАГИ» по экспериментальной технике и информационно-измерительным системам** (27 августа 2020 г.)

  На заедании были рассмотрены результаты выполнения 2 этапа НИР по государственному контракту шифр «Стенд 2021: «Исследования по созданию стендового оборудования, развитию методов и технологий эксперимента для повышения качества результатов и расширения области испытаний по аэродинамике, гидродинамике, прочности и экологии перспективной гражданской авиационной техники».

В 2021 году Ассоциация «ТП «АМиАТ» планирует продолжить работу по аналитическому обеспечению и содействию с развития научной и инновационной инфраструктуры в сфере деятельности Технологической платформы. Мы надеемся на продолжение нашего взаимодействия с коллегами из ФГБУ «НИЦ «Институт имени Н.Е. Жуковского» и ФГУП «ЦАГИ» по развитию научно-экспериментальной базы авиационной промышленности, а также с другими заинтересованными органами и организациями – по другим вопросам развития научной и инновационной инфраструктуры.

6. Развитие коммуникации в научно-технической и инновационной сфере в рамках деятельности Технологической платформы

Развитие коммуникации в научно-технической и инновационной сфере является основным (базовым) направлением (сферой) деятельности Технологической платформы с момента ее создания. Накопленный за это время опыт коммуникационного взаимодействия с большим количеством организаций и специалистов отрасли, масштабная информационная база – значительно повысили уровень информационно-аналитического обеспечения Платформы и позволяют, на данный момент, принимать достаточно обоснованные решения по инициированию и поддержке конкретных исследовательских и технологических проектов, осуществлять эффективное взаимодействие с федеральными органами исполнительной власти и управляющими компаниями интегрированных структур, оказывать содействие в формировании и реализации общеотраслевых программ и проектов.

К числу мероприятий, направленных на развитие взаимодействия участников Технологической платформы друг с другом и с другими заинтересованными сторонами, а также их информирование по различным вопросам создания и деятельности Платформы, можно отнести практически все мероприятия ТП, проведенные в 2020 году. Безусловно, карантинные ограничения, введенные в связи с распространением коронавирусной инфекции в 2020 году, наложили свой отпечаток на общую активность и формы организации взаимодействия участников Технологической платформы. Тем не менее, Ассоциация продолжила свою деятельность и достигла определенных результатов. Среди основных мероприятий (результатов, работ) по развитию коммуникации в научно-технической и инновационной сфере в рамках деятельности Технологической платформы, проведенных в 2020 году, следует отметить:

- организацию и проведение заседаний органов управления Технологической платформы (Общее собрание членов Ассоциации, Наблюдательный совет, Правление)[69];
- организацию и обеспечение деятельности экспертных и рабочих (проектных) органов Технологической платформы[70];
- проведение экспертизы научно-технических проектов и результатов работ, выполняемых с участием ТП[71];
- экспертное рассмотрение проектов нормативных и стратегических документов в области авиастроения и воздушного транспорта в Российской Федерации[72];
- информирование организаций - участников Платформы о мероприятиях и результатах деятельности ТП, включая подготовку соответствующих информационных и аналитических материалов; организацию опросов с целью выявления мнений различных заинтересованных сторон по актуальным вопросам научно-технологического развития, проектам и направлениям работ, разрабатываемым и актуализируемым нормативным и стратегическим документам; осуществление специальной (целевой) рассылки тематических и информационных материалов, а также их размещение на сайте ТП[73];
- участие в отраслевых, общероссийских и международных мероприятиях и совещаниях авиационной и смежных отраслей[74].

[69] Подробнее – см. в Разделе 1.2.
[70] Подробнее – см. в разделах 1.4 и 2.
[71] Подробнее – см. в Разделе 2.
[72] Подробнее – см. в Разделе 3.
[73] Подробнее – см. ниже в данном Разделе, а также в разделах 1.6, 2-5.
[74] Подробнее – см. в разделах 3 и 5, а также ниже в данном Разделе.

Основная информация о большинстве данных мероприятий (проектов, инициатив) представлена в предыдущих разделах Отчета. В данном разделе приводятся краткие сведения об участии Ассоциации «ТП «АМиАТ» в деловой программе двух общероссийских мероприятий, состоявшихся после снятия основных карантинных ограничений и не рассмотренных в предыдущих разделах.

Международный военно-технический форум «Армия-2020»

25-26 августа 2020 г. представители Технологической платформы приняли участие в работе Международного военно-технического форума «Армия-2020». Для нас это уже четвертое по счету посещение форума «Армия», в мероприятиях которого мы участвуем с 2017 г. Если сравнивать с предыдущими годами, то, несмотря на эпидемиологические ограничения, научно-деловая программа в 2020 году оказалась не менее насыщенной, а посещаемость мероприятий – достаточно высокой.

Среди всех интересующих нас мероприятий, мы смогли посетить 3 мероприятия научно-деловой программы, представляющие наибольший интерес с точки зрения технологического и организационного развития Платформы:

1) Круглый стол «Транспортное обеспечение действий вооруженных сил Российской Федерации на базе беспилотной авиационной техники, беспилотная авиационная военно-транспортная система»;
2) Круглый стол «Вертолеты легкого класса на службе вооруженных сил Российской Федерации»;
3) Круглый стол «Диверсификация ОПК в интересах авиастроения».

Подробная информация о круглых столах «Вертолеты легкого класса на службе вооруженных сил Российской Федерации» и «Диверсификация ОПК в интересах авиастроения» представлена в Разделе 3.

Круглый стол «Транспортное обеспечение действий вооруженных сил Российской Федерации на базе беспилотной авиационной техники, беспилотная авиационная военно-транспортная система» был организован ФГБУ «НИЦ «Институт имени Н.Е. Жуковского». Модераторами круглого стола выступили: начальник отдела управления беспилотной авиации Командования ВВС Главного командования ВКС А.Г. Хоменко и Директор проектного комплекса «Роботизированные авиационные системы» ФГБУ «НИЦ «Институт имени Н.Е. Жуковского», доктор технических наук, профессор В.П. Кутахов.

Данное мероприятие представляло интерес для Технологической платформы, прежде всего, с точки зрения анализа (мониторинга) ситуации с развитием беспилотных авиационных систем для решения транспортных задач, которые в значительной степени универсальны, как для обеспечения действий Вооруженных сил, так и для гражданского применения; более того, это направление является частью комплексного научно-технологического проекта Стратегической программы исследований и разработок Технологической платформы – *«Формирование облика и системная интеграция технологий, обеспечивающих создание перспективных комплексов БПЛА для применения в различных отраслях экономики»*.

В качестве цели круглого стола было заявлено – определение направлений, принципов и необходимых технологий для создания транспортных беспилотных летательных аппаратов, и транспортной системы на их основе в целом, а также определение первоочередных научно-исследовательских задач обеспечения разработки беспилотной авиационной военно-транспортной системы.

Благодаря информационной и организационной поддержке организаторов, аппаратом и экспертами Платформы был подготовлен подробный ***аналитический обзор мероприятия***, размещенный на сайте ТП в разделе «Деятельность / Участие Платформы в мероприятиях авиационной отрасли / Основные мероприятия 2020-2021 гг.» по адресу: https://aviatp.ru/aviaevents-2020#Army2020_BAS.

В завершении обзора данного мероприятия считаем необходимым еще раз подчеркнуть значимость развития данного направления, имеющего перспективы применения как в военной области, так и в гражданском секторе. Технологическая платформа весьма заинтересована в развитии этой сферы[75].

Международная выставка вертолетной индустрии «HeliRussia»

15-17 сентября 2020 г. представители Технологической платформы приняли участие в работе XIII Международной выставки вертолетной индустрии «HeliRussia». Участие в выставке «HeliRussia» для нас стало уже традиционным, так как позволяет на постоянной основе вести регулярный мониторинг развития вертолетной отрасли и проектов, связанных с развитием винтокрылой авиационной техники.

С момента создания Технологической платформы (2011 г.) мы участвовали практически во всех выставках «HeliRussia», а в 2013 г. по приглашению организаторов совместно с ОАО «Вертолеты России» организовали и провели самостоятельное мероприятие – круглый стол «Применение композиционных материалов в винтокрылой авиационной технике»[76].

В 2020 году обычные сроки проведения выставки (вторая половина мая) были передвинуты в связи введенными эпидемиологическими ограничениями. К сожалению, количество представленных экспонатов (проектов) в этом году было значительно меньше, по сравнению с предыдущим годом. Тем не менее, надо отдать должное организаторам – тематика мероприятий деловой программы оказалась достаточно актуальной, и, несмотря на ограничения по количеству участников, представители Технологической платформы посетили больше половины из них – прежде всего, те, которые представляют наибольший интерес с точки зрения соответствия тематической направленности деятельности Платформы:

1) Панельная дискуссия «Финансовые инструменты для вертолетной отрасли»;
2) Презентация на тему: «Двигатель ВК-650В. 3D-модель и аддитивные технологии»;
3) Круглый стол «Беспилотные авиационные системы в задачах экономического развития»;
4) Международная конференция «Рынок вертолетов: реалии и перспективы»;
5) Конференция «Аддитивные технологии в авиаиндустрии»;
6) Презентация «Новые стандарты системы ППО»;
7) Презентация «Формирование единой цифровой среды мультимодальных перевозок»;
8) Российско-французская секция «Французские технологии и взгляд на авиационную отрасль 4.0»;
9) Конференция «Применение композитных материалов в вертолетостроении»;
10) Пленарная дискуссия «ФАП-21: Новые возможности в модернизации парка эксплуатируемых вертолетов»[77];
11) Дискуссия «ТОиР вертолетной техники»[78];

[75] Подробнее с технологическими аспектами создания конвертируемых летательных аппаратов, в т.ч. для применения в качестве беспилотных транспортных средств – можно ознакомиться на сайте ТП в разделе «Аналитический центр» (подраздел «Комитет по стратегическому планированию и приоритетным проектам») по адресу: https://aviatp.ru/convertibleac.

[76] Подробнее – см. на сайте ТП в разделе «Деятельность» (подраздел «Участие Платформы в мероприятиях авиационной отрасли») по адресу: https://aviatp.ru/aviaevents13-16#17052013.

[77] Презентации докладов размещены на сайте ТП в разделе «Деятельность / Участие Платформы в мероприятиях авиационной отрасли / Основные мероприятия 2020-2021 гг.» по адресу: https://aviatp.ru/aviaevents-2020#FAP21.

[78] Презентации докладов размещены на сайте ТП в разделе «Деятельность / Участие Платформы в мероприятиях авиационной отрасли / Основные мероприятия 2020-2021 гг.» по адресу: https://aviatp.ru/aviaevents-2020#TOIR.

12) Презентации проектов и компаний «Цифровые решения в вертолетной отрасли»[79];

13) Pitch-сессия «HELI старт».

Подробная информация о презентациях, организованных АО «ОДК» по темам «Двигатель ВК-650В. 3D-модель и аддитивные технологии» и «Новые стандарты системы ППО», и конференции АО «ОНПП «Технология» им. А.Г. Ромашина» размещена в Разделе 3.

Далее представлена информация о тематических направлениях и мероприятиях, не указанных в предыдущих разделах.

Панельная дискуссия «Финансовые инструменты для вертолетной отрасли» (организатор – Ассоциация Вертолетной Индустрии) в текущем году, на наш взгляд, прошла более интересно и полезно, если сравнивать с аналогичным мероприятием в прошлом году. Возможно, это связано с тем, что в связи со спадом в экономике, происшедшем после начала эпидемии и ухудшением конъюнктуры в нефтегазовом секторе, ситуация на рынке вертолетной техники значительно ухудшилась. В результате, многие из участников подняли достаточно системные вопросы, которые ранее публично не обсуждались.

Учитывая значимость вопросов финансирования авиационной отрасли, мы подготовили аналитический обзор данного мероприятия, содержащий ключевые тезисы выступлений докладчиков, касающиеся наиболее важных аспектов развития отрасли, а также ссылки на полезные документы и мероприятия. Также, благодаря информационному взаимодействию с организаторами, на сайте ТП размещены презентации основных докладов. Подробная информация представлена на сайте ТП в разделе «Деятельность / Участие Платформы в мероприятиях авиационной отрасли / Основные мероприятия 2020-2021 гг.» по адресу: https://aviatp.ru/aviaevents-2020#Finance.

Подводя итоги данного мероприятия, можно отметить, что большинство представителей лизинговых и страховых компаний, непосредственно участвующих в финансировании приобретения и поддержки эксплуатации вертолетной техники, выразили обеспокоенность ситуацией, складывающейся на российском рынке. Основные проблемы, обострившиеся в связи с пандемией, связаны больше с общим структурным дисбалансом, сложившимся в отрасли, и недостаточно эффективной системой государственного регулирования, которая в определенной степени, решая задачу поддержки производителей авиационной техники, не учитывает экономические интересы эксплуатантов и условия, складывающиеся на рынке.

Круглый стол «Беспилотные авиационные системы в задачах экономического развития» (организатор – АО «Кронштадт»). Участие представителей Технологической платформы в данном мероприятии было обусловлено, прежде всего, сверх-актуальностью тематики беспилотных летательных аппаратов и ускоренным развитием данного направления. Кроме того, мы поддерживаем дружеские отношения с руководством и специалистами компании «Кронштадт», многие из которых являются экспертами Платформы.

В последние годы группа «Кронштадт», являющаяся одним из основных разработчиков и производителей беспилотных летательных аппаратов, создаваемых, прежде всего, в военных целях, в Российской Федерации – активно участвует в отраслевых мероприятиях, связанных с обсуждением общеотраслевых проблем в области гражданских БПЛА и формированием необходимой для этого нормативной базы. Основной акцент в своей общественной политике компания делает на необходимости формирования соответствующей регуляторной среды, позволяющей эксплуатировать «тяжелые» коммерческие БПЛА, планируемые к созданию на базе имеющихся разработок «Кронштадт».

Обзор данного мероприятия, презентации докладов, а также ссылки на полезные документы размещен на сайте ТП в разделе «Деятельность / Участие Платформы в мероприятиях авиационной отрасли / Основные мероприятия 2020-2021 гг.» по адресу: https://aviatp.ru/aviaevents-2020#BAS.

[79] Презентации докладов размещены на сайте ТП в разделе «Деятельность / Участие Платформы в мероприятиях авиационной отрасли / Основные мероприятия 2020-2021 гг.» по адресу: https://aviatp.ru/aviaevents-2020#Digital.

Подводя итоги данного Круглого стола, следует отметить довольно широкий разброс тематик выступлений, многие из которых носили рекламный характер. Тем не менее, ряд актуальных вопросов развития рынка и технологий беспилотных авиационных систем был затронут:

- научно-технический задел и инновационные разработки, полученные в рамках создания военных БЛА (В.В. Воронов, АО «Кронштадт»);
- необходимость проведения научно-исследовательской работы по формированию облика перспективной военно-транспортной системы (В.В. Воронов, АО «Кронштадт»);
- средства обеспечения посадки БЛА (Д.М. Дрягин, АО «КТ-Беспилотные системы»);
- проект организации вертолетных перевозок в г. С-Петербурге (Д.Е. Ефанов, ФГБУ «НИЦ «Институт имени Н.Е. Жуковского»);
- подходы к сертификации беспилотных летательных аппаратов, предлагаемые в условиях отсутствия соответствующих норм летной годности (А.Я. Книвель, ФАУ «Авиарегистр России»).

Выступления докладчиков, безусловно, полезны с точки зрения изучения практического опыта создания и применения БЛА. Вместе с тем, положительной динамики в решении общеотраслевых проблем, связанных с созданием технологий безопасного использования БЛА в общем воздушном пространстве, разработкой нормативно-правовой базы сертификации и применения БАС (в т.ч. отмеченных на предыдущем круглом столе, состоявшемся в рамках «МАКС-2019»), к сожалению, практически не наблюдается.

Несмотря на бурное развитие малых БПЛА, получивших широкое распространение в сферах, связанных с мониторингом (наблюдением) за наземными объектами, и активную дискуссию в обществе и бизнес-кругах о возможностях применения БПЛА для решения задач городской мобильности и широкого круга транспортных задач – реального продвижения в этом направлении пока не видно. Основной проблемой, препятствующей дальнейшему развитию БПЛА, прежде всего, так называемого «тяжелого» класса, а также легких БПЛА в части расширения пространства их применения, являются нерешенные до настоящего времени технические проблемы, связанные с безопасным использованием БПЛА над населенными пунктами и в несегрегированном (общем с пилотируемыми летательными аппаратами) воздушном пространстве.

Международная конференция «Рынок вертолетов: реалии и перспективы» (организатор – Ассоциация Вертолетной Индустрии). Данная Конференция представляет традиционный интерес для Технологической платформы, так как позволяет актуализировать наше представление и информацию о состоянии и перспективах развития рынка вертолетов. В 2020 году, в связи с распространением короновирусной инфекции и изменением конъюнктуры нефтяного рынка, ситуация на рынке вертолетных услуг значительно ухудшилась, что, безусловно, найдет отражение в статистических данных по итогам года. Тем не менее, ситуация и тенденции на рынке по итогам 2019 года заслуживают внимания и позволяют разработчикам, производителям, эксплуатантам и другим заинтересованным организациям более обоснованно планировать свою деятельность.

Аппаратом и экспертами Платформы подготовлен аналитический обзор данного мероприятия, который вместе с презентацией доклада, а также ссылками на полезные документы размещен на сайте ТП в разделе «Деятельность / Участие Платформы в мероприятиях авиационной отрасли / Основные мероприятия 2020-2021 гг.» по адресу: https://aviatp.ru/aviaevents-2020#Market.

Конференция «Аддитивные технологии в авиаиндустрии» (организаторы – Дирекция выставки HeliRussia и 3D fab + print). Участие в данной конференции стало очередным этапом мониторинга развития данного направления, рассматриваемого в качестве одного из более перспективных в рамках деятельности нашей Платформы. Модератором мероприятия выступил эксперт в области аддитивных и классических технологий производства Д. Трубашеский, а докладчиками – представители ведущих организаций, специализирующихся в данной сфере.

На сайте ТП представлены некоторые ключевые тезисы из докладов, на которые мы рекомендуем обратить внимание профильных специалистам авиационной отрасли, а также размещены презентации докладов и ссылки на полезные материалы по данной тематике (подробнее = см в разделе «Деятельность / Участие Платформы в мероприятиях авиационной отрасли / Основные мероприятия 2020-2021 гг.» по адресу: https://aviatp.ru/aviaevents-2020#AT).

Регулярное проведение мероприятий по тематике аддитивных технологий, безусловно, свидетельствует о наблюдаемом в последние годы активном развитии данного направления, как в общемировом масштабе, так и в России. Приводятся данные, согласно которым, доля деталей, изготовленных с помощью аддитивных технологий, в составе современных видов авиационной техники постоянно растет.

Вместе с тем, применительно к российской ситуации, следует обратить внимание на ряд аспектов, затрудняющих развитие данного направления. В первую очередь, необходимо отметить, что оборудование для аддитивного производства, в-основном, производится иностранными компаниями. Российские производители серийного оборудования пока отсутствуют. Среди перспективных разработок следует упомянуть проект «Создание технологии высокоскоростного изготовления деталей и компонентов авиационных двигателей методами гетерофазной порошковой металлургии», реализованный ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого» при поддержке Технологической платформы (https://aviatp.ru/monitoring#project10).

Другой проблемной сферой является доминирование иностранного инженерного программного обеспечения для проектирования и производства, в т.ч. применяемого с использованием аддитивных технологий. Это создает определенные риски для российских производителей, особенно для предприятий оборонно-промышленного комплекса.

И, наконец, еще одним фактором, затрудняющим активное внедрение аддитивных технологий в нашей стране, является недостаточно эффективная система сертификации авиационной техники и организаций – производителей (подробнее – см. в Разделе «Аналитический центр / Юридический комитет / Законодательные инициативы и новые законопроекты» по адресу: https://aviatp.ru/leginitiatives#sertification).

Технологическая платформа ведет активную коммуникационную работу по поддержке наиболее перспективных технологических направлений, в т.ч. развития и внедрения аддитивных технологий. Для этого мы используем различные форматы:

- участие в организации тематических мероприятий (в качестве примера можно привести участие в подготовке и проведении Международной конференции «Лучевые технологии и применение лазеров»; подробнее – см. в разделе «Аналитический центр / Комитет по стратегическому планированию и приоритетным проектам / Новые технологии и перспективные направления / Развитие аддитивных и лазерных технологий» по адресу: https://aviatp.ru/lasertechdev#confreview);
- проведение специальных (тематических) экспертных обсуждений наиболее проблемных вопросов развития пи внедрения перспективных технологий (подробнее – см. в разделе «Аналитический центр / Комитет по стратегическому планированию и приоритетным проектам / Новые технологии и перспективные направления / Развитие аддитивных и лазерных технологий» по адресу: https://aviatp.ru/lasertechdev#review);
- подготовка аналитических обзоров ключевых тематических мероприятий (например, см. Форум «Внедрение аддитивных технологий в авиационной промышленности России», в рамках Международного авиационно-космического салона «МАКС-2019»: https://aviatp.ru/aviaevents-2019#Nik).

Хотелось бы отметить, что сложности в проведении мероприятий в традиционном формате – в 2020 году подтолкнули нас к более интенсивному внедрению новых коммуникационных средств и инструментов, а также значительно стимулировали работы по расширению и использованию интернет-сайта Платформы.

Заключение

В соответствии с решениями Общего собрания членов Ассоциации, состоявшегося в конце 2019 года, на 2020 год был запланирован достаточно большой объем мероприятий, относящихся к проектной, экспертно-аналитической и коммуникационной сферам деятельности Технологической платформы, основными из которых должны были стать:

- Организация работ по разработке и согласованию актуализированной редакции Стратегической программы исследований и разработок Технологической платформы;
- Формирование и согласование комплексных научно-технологических проектов по направлениям развития науки и технологий в авиастроении на 2021-2023 гг.;
- Организация деятельности рабочих групп, созданных и планируемых к созданию в рамках деятельности Технологической платформы;
- Организация и проведение экспертно-аналитических (тематических) мероприятий по направлениям деятельности Технологической платформы;
- Организация взаимодействия с институтами развития, технологическими платформами, инновационными территориальными кластерами и другими заинтересованными организациями с целью формирования и реализации совместных проектов (работ);
- Участие в конференциях, семинарах, круглых столах и других публичных мероприятиях по тематике деятельности Платформы, обеспечение представительства ТП на данных мероприятиях.

Однако в связи с распространением коронавирусной инфекции и введением ограничительных мер на проведение массовых мероприятий – в 2020 году полноценная коммуникационная деятельность в традиционном формате была в значительной степени затруднена, многое из запланированного не удалось осуществить (в т.ч. по причине продолжающего оставаться нерешенным вопроса о правовом статусе и официальной роли технологических платформ в реализации государственной научно-технической и инновационной политики). Тем не менее, аппарат Ассоциации продолжил сопровождение и обеспечение деятельности Технологической платформы, организовав проведение всех необходимых организационных мероприятий в заочной форме или в онлайн-формате, выполнив при этом значительный объем аналитической и экспертной работы во взаимодействии с организациями - участниками и экспертами ТП. Основными способами обеспечения коммуникационного взаимодействия с участниками Платформы стали: оперативное размещение подробных аналитических и информационных материалов о деятельности Технологической платформы в разделе сайта «Кабинет ТП» (https://aviatp.ru/cabinettp) и онлайн-взаимодействие с организациями - участниками и экспертами путем осуществления специальных адресных рассылок необходимых материалов и обмена соответствующей информацией.

Также, не менее сложными и ответственными задачами для секретариата Ассоциации в этот период были работы по координации и налаживанию эффективной коммуникации для проведения мероприятий организационно-технического характера по обеспечению деятельности Технологической платформы и функционирующей с 2015 года Ассоциации; в число которых, кроме регулярного взаимодействия с организациями - членами и экспертами Платформы входит – ведение бухгалтерского и налогового учета, юридическое и правовое сопровождение, организация и проведение заседаний органов управления Ассоциации. Для этих целей также был максимально задействован интернет-сайт Платформы, на котором продолжились запланированные в 2019 году работы по его информационно-аналитическому наполнению, модернизации и техническому сопровождению.

В качестве основных результатов и мероприятий Технологической платформы, достигнутых и выполненных в 2020 году, можно отметить:

В части проектной, экспертно-аналитической и коммуникационной работы:

1) ***В 2020 году Ассоциацией «ТП «АМиАТ» был заключен и успешно выполнен третий по счету коммерческий договор.***

По заказу Министерства промышленности и торговли Российской Федерации и ФГУП «ЦИАМ им. П.И. Баранова» Ассоциация выполнила НИР на тему «Исследования в обеспечение формирования типоразмерного ряда перспективных двигателей для легких самолетов, вертолетов и БЛА гражданского назначения» (шифр «Демонстраторы МГТД и АПД-ТРР»). Наибольший вклад в реализацию проекта внесли эксперты – члены Рабочей группы Технологической платформы по развитию авиационного двигателестроения для малой и региональной авиации. Результаты данной работы могут быть использованы при формировании и реализации государственной политики в области развития двигателей для малой и региональной авиации и беспилотных авиационных систем в Российской Федерации, включая планирование и выполнение соответствующих научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ; поддержку проектов создания поршневых и газотурбинных двигателей в диапазонах мощностей, наиболее востребованных на российском и мировом рынке; сертификацию и поддержку вывода на рынок наиболее эффективных разработок.

2) Для расширения организационных возможностей по участию в реализации государственных научно-технических программ и проектов в 2020 году нашей и другими заинтересованными платформами продолжилась работа по установлению правовых основ деятельности технологических платформ в Российской Федерации. В частности, были предприняты ряд организационных шагов ***по инициированию внесения законопроекта, устанавливающего правовой статус технологических платформ***, на рассмотрение в Государственную Думу Российской Федерации. Надеемся, что в ближайшие годы соответствующий закон будет принят, и участие платформ в реализации государственной научно-технической и инновационной политики станет более системным и упорядоченным.

3) В истекшем году Ассоциацией была организована и ***проведена научно-техническая экспертиза 6 проектов (заявок)*** организаций - участников ТП, претендующих на получение государственной поддержки по различным механизмам. В рамках экспертного рассмотрения данных проектов экспертами Технологической платформы было подготовлено 65 экспертных заключений (отзывов); в рассмотрении (оценке) проектов приняли участие 37 экспертов, представляющих 31 организацию.

4) Аппаратом и экспертами Технологической платформы ***в соответствии с обращениями ПАО «ОАК» были разработаны предложения по организации и выполнению научно-аналитических работ*** по направлениям: «Направления развития семейств МС и SSJ», «Грузовые авиаперевозки», «Конвертопланы», «Сверхзвуковые пассажирские и бизнес-самолеты», «ВС с альтернативными силовыми установками». Надеемся, что наше взаимодействие с ПАО «ОАК» по данным и другим направлениям продолжится.

5) Важным результатом экспертно-аналитической деятельности Платформы является продолжение работ по актуализации направлений исследований и разработок, рассматриваемых в качестве наиболее перспективных для развития в рамках деятельности Технологической платформы и предлагаемых к включению в состав новой (актуализированной) Стратегической программы исследований и разработок ТП «АмиАТ», ***разработка новых методологических подходов и форматов представления научно-технической информации***.

На данный момент на сайте ТП (в качестве примера) представлен макет «дорожной карты» развития технологий в рамках деятельности Технологической платформы, разработанный экспертами ТП, а также отмечены возможности использования результатов анализа и прогнозирования развития рынков и технологий в сфере деятельности Платформы при разработке и реализации документов стратегического планирования Российской Федерации.

6) Среди ***наиболее значимых результатов экспертно-аналитической работы*** Ассоциации в 2020 году можно отметить:

- аналитический обзор распределения расходов федерального бюджета по основным мероприятиям и статьям расходов государственной программы Российской Федерации «Развитие авиационной промышленности», предусмотренных Федеральным законом от 2 декабря 2019 г. № 380-ФЗ «О федеральном бюджете на 2020 год и на плановый период 2021 и 2022 годов», включая их сравнение (сопоставление) с редакцией, утвержденной постановлением Правительства Российской Федерации от 29.03.2019 г. № 376;
- предложения по Программе работ Межведомственной комиссии по нормативному правовому регулированию в области летной годности и сертификации авиационной техники на 2020 год, а также кандидатурам представителей организаций – участников и экспертов Технологической платформы для включения в состав рабочих групп Комиссии;
- аналитический обзор новой редакции государственной программы Российской Федерации «Развитие авиационной промышленности», утвержденной постановлением Правительства Российской Федерации от 20.03.2020 г. № 312;
- замечания и предложения по проекту норм летной годности беспилотных авиационных систем самолетного и вертолетного типа взлетной массой до 750 кг и подготовка предложений по организации работ по данному направлению;
- предложения по организации и финансированию работ по созданию и актуализации нормативно-правовых и нормативно-технических документов в области нормирования летной годности и сертификации авиационной техники;
- замечания и предложения по проекту Транспортной стратегии Российской Федерации на период до 2035 года.

7) Среди образованных в составе Платформы внутренних органов проектного управления в 2020 году наиболее ***активно вели свою деятельность вели 2 рабочие группы*** – «Развитие авиационного двигателестроения для малой и региональной авиации» и «Малая и региональная авиация». В связи с переходом на другое место работы бывшего руководителя Рабочей группы – представителя ООО «ОКБМ» В.В. Кузина – функции и.о. руководителя Рабочей группы исполнял Советник Генерального директора ФГУП «ЦАГИ» А.И. Ляшенко.

8) В 2020 году мы посетили ключевые отраслевые (международные) мероприятия – Международный военно-технический форум «Армия-2020», Международную выставку вертолетной индустрии «HeliRussia», приняли участие в заседании Экспертного совета по методическому и организационному обеспечению научно-технического сопровождения реализации государственной программы Российской Федерации «Развитие авиационной промышленности» – по результатам которых были подготовлены ***обзоры наиболее значимых проектов***.

9) В рамках работы нашего аналитического центра и в целях обеспечения взаимодействия с компаниями с государственным участием – в истекшем году представители Ассоциации провели значительное количество встреч и совещаний с руководством и специалистами данных организаций, по итогам которых аппаратом и экспертами ТП были подготовлены ***подробные аналитические обзоры*** текущих проектов и направлений деятельности интегрированных структур российской авиационной промышленности.

В части организационно-технического обеспечения:

1) По состоянию на 01.01.2021 г. количественный состав (64 организации) и структура членов Ассоциации, из которых примерно половина приходится на научные организации и вузы, а вторая половина – на предприятия реального сектора (производственные, конструкторские и прочие, включая компании малого и среднего бизнеса) – адаптировались к существующим реалиям и имеющимся организационным возможностям. ***Основным источником финансирования работ по обеспечению деятельности Технологической платформы являются членские взносы участников***, размер которых был установлен в 2016 году на минимальном уровне и с тех пор не пересматривался. Общий объем поступлений взносов от организаций - участников в 2020 году составил 2 200,00 тыс. рублей, уровень оплаты – 63,6%. Безусловно, данных средств крайне недостаточно для развертывания масштабной организационной и проектной работы – тем не менее, это позволяет осуществлять бухгалтерское и юридическое сопровождение, обеспечивать полноценное функционирование интернет-сайта, а также оказывать посильное содействие организациям - участникам.

В дальнейшем, по мере наработки практического опыта и укрепления организационных связей – основным способом обеспечения финансирования аппарата и полноценной экспертной деятельности Технологической платформы может стать участие Ассоциации в выполнении научно-исследовательских и аналитических работ, направленных на решение ключевых отраслевых проблем.

2) За прошедший с момента создания Ассоциации период, в т.ч. в 2020 году, ***значительные усилия были вложены в создание и развитие интернет-сайта Платформы***. С момента перехода на новую программную платформу (май 2016 г.) – сайт значительно расширился, как тематически, так и функционально. Динамика посещаемости и состав (структура) пользователей сайта также качественно изменились: если в начальный период деятельности Платформы мы уделяли большое внимание коммуникационной составляющей, проводя крупные очные тематические и экспертно-аналитические мероприятия (в т.ч. отраслевого и общероссийского уровня); то в последние годы сайт стал по-настоящему профессиональной экспертной площадкой, на которой публикуется большое количество аналитических материалов по актуальным вопросам государственной политики в отрасли и конкретным технологическим направлениям.

На данный момент, это направление деятельности Платформы представляется нам как одно из наиболее эффективных средств коммуникативной работы. По данным интернет-сервиса «Яндекс.Метрика», общее количество посещений (заходов на сайт) в 2020 году составило – 9 634 (в среднем – 803 в месяц), рост по отношению к 2019 году составил 29,4%. В дальнейшем мы планируем продолжить аналитическое сопровождение функционирования интернет-сайта, в т.ч. путем оперативного размещения аналитических обзоров о наиболее значимых отраслевых событиях и проектах ТП.

Основные выводы.

Проведенные в 2020 году работы (мероприятия) по экспертно-аналитическому, организационному и техническому сопровождению деятельности Технологической платформы, а также выполненная НИР по разработке направлений развития двигателей для малой и региональной авиации и БЛА – стали очередным этапом деятельности ТП по расширению и уточнению тематик перспективных исследований и разработок в сфере авиастроения и воздушного транспорта, внесли серьезный вклад в активизацию усилий по совершенствованию и повышению эффективности работ по созданию научно-технического задела в отрасли и разработке перспективных технологий в области малой и региональной авиации и БПЛА.

Дальнейшее развитие этих направлений зависит от слаженности нашей внутриплатформенной организации, целенаправленной и профессиональной деятельности по совершенствованию существующих и формированию новых методов ведения предпроектной и проектной работы; а также от заинтересованности конкретных организаций, согласованности их коммерческих интересов, эффективности взаимодействия профильных федеральных органов исполнительной власти с Технологической платформой.

Опыт и результаты деятельности нашей Платформы свидетельствуют о том, что технологические платформы могут стать одним из наиболее эффективных инструментов организации взаимодействия государства и бизнеса при планировании и реализации научных исследований и разработок. Мы считаем, что форсайт-исследования Технологической платформы являются важнейшим элементом формирования и реализации эффективной Стратегической программы исследований и разработок в сфере авиационных технологий; а также способны обеспечивать эффективную поддержку федеральных органов государственной власти и управляющих компаний интегрированных структур при разработке и реализации документов государственного стратегического планирования, стратегий и планов деятельности компаний с государственным участием.

На наш взгляд, использование экспертного и аналитического потенциала Платформы может существенно повысить эффективность и результативность расходов государственного бюджета, связанных с реализацией важнейших авиастроительных программ (проектов) и работ по созданию научно-технического задела.

Благодарим все организации - члены Ассоциации и экспертов ТП за поддержку и активное участие в деятельности Технологической платформы.

Надеемся на дальнейшее продуктивное сотрудничество!

Аппарат Ассоциации ТП «АМиАТ».