



Ассоциация организаций
по содействию авиационному развитию

ОТЧЕТ

о выполнении проекта реализации Технологической
платформы «Авиационная мобильность
и авиационные технологии» за 2018 год



г. Москва, 2019 г.

Утвержден
решением Наблюдательного совета
Ассоциации «Технологическая
платформа «Авиационная мобильность
и авиационные технологии»
(протокол № 1 от 08.11.2019 г.)

ОТЧЕТ

о выполнении проекта реализации Технологической платформы
«Авиационная мобильность и авиационные технологии»
за 2018 год

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

 А.А. Ким

«22» апреля 2019 г.

Содержание

Введение, термины и сокращения.....	5
1. Организационное развитие Технологической платформы	9
1.1. Динамика состава участников.....	9
1.2. Состояние организационной структуры.....	14
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.....	23
1.4. Экспертные и рабочие (проектные) органы Платформы.....	32
1.5. Обеспечение финансирования деятельности Платформы.....	48
1.6. Интернет-сайт Технологической платформы.....	53
2. Реализация Стратегической программы исследований и разработок.....	57
2.1. Разработка и согласование новой (актуализированной) редакции СПИ	57
2.2. Мониторинг и сопровождение проектов, поддержанных Платформой.....	63
2.3. Формирование и реализация проектов перспективных исследований и разработок.....	84
2.4. Основные направления дальнейших работ по актуализации и реализации СПИ.....	89
3. Развитие механизмов регулирования и саморегулирования	94
3.1. Участие Технологической платформы в разработке и реализации документов стратегического планирования и государственных программ Российской Федерации... ..	94
3.2. Участие Платформы в развитии научно-технической кооперации, в т.ч. в целях формирования и реализации перспективных исследовательских и инновационных проектов	109
3.3. Участие Платформы в развитии (совершенствовании) нормативно-правовой базы, регулирующей отношения в сфере научно-технической и инновационной деятельности в Российской Федерации, включая деятельность технологических платформ	124
4. Содействие подготовке и повышению квалификации научных и инженерно-технических кадров	131
5. Развитие научной и инновационной инфраструктуры	136
6. Развитие коммуникации в научно-технической и инновационной сфере в рамках деятельности Технологической платформы.....	141
Заключение	196

Приложения

Приложение 1. Перечень организаций - участников Технологической платформы «Авиационная мобильность и авиационные технологии»



Приложение 2. Тематический план работ и проектов, поддержанных Технологической платформой и выполняемых в рамках ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014-2020 годы»

Приложение 3. Данные о выполнении плана действий Технологической платформы за 2018 год

Приложение 4.1. Материалы и предложения Технологической платформы по совершенствованию системы государственной поддержки развития авиастроения и авиационной деятельности в Российской Федерации, представленные на совместном заседании Экспертного совета при Комитете Государственной Думы по экономической политике, промышленности, инновационному развитию и предпринимательству по авиационной промышленности и Комитета по авиационной промышленности Союза машиностроителей России 9 апреля 2018 г.

Приложение 4.2. Результаты анализа новой редакции государственной программы Российской Федерации «Развитие авиационной промышленности на 2013-2025 годы», утвержденной постановлением Правительства Российской Федерации от 30.03.2018 г. № 349

Приложение 4.3. Аналитический обзор «Перспективная аэромобильность в городских агломерациях. Ключевые технологические задачи в сфере исследований и разработок, рассматриваемые в качестве наиболее актуальных в рамках деятельности ТП «АМиАТ», подготовленный в рамках участия в Форуме «Открытые инновации»

Приложение 4.4. Предложения ТП «Авиационная мобильность и авиационные технологии» по повышению эффективности и дальнейшему развитию института технологических платформ в Российской Федерации

Приложение 5.1. Динамика изменения состава организаций - участников Технологической платформы «Авиационная мобильность и авиационные технологии» в 2012-2018 гг.

Приложение 5.2. Список экспертов Технологической платформы «Авиационная мобильность и авиационные технологии»

Введение, термины и сокращения.

Настоящий Отчет был разработан в соответствии с *Порядком формирования перечня технологических платформ*, утвержденным решением Правительственной комиссии по высоким технологиям и инновациям (протокол от 3 августа 2010 г. № 4), а также *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 подготовке Отчета использовались информационно-аналитические материалы, разработанные секретариатом и экспертами Технологической платформы, в том числе в рамках подготовки и проведения экспертно-аналитических (тематических) мероприятий; предложения организаций - членов Ассоциации; решения (документы) органов управления, экспертных и рабочих органов Технологической платформы.

Отчет состоит из 6 разделов, в которых представлена базовая информация об основных мероприятиях и результатах деятельности Технологической платформы в 2018 году: организационное развитие и управленческие аспекты функционирования Ассоциации «ТП «АМиАТ»»; состояние работ по актуализации и реализации Стратегической программы исследований и разработок; развитие механизмов регулирования и саморегулирования в сфере деятельности Платформы; мероприятия (работы) в области содействия подготовке и повышению квалификации научных и инженерно-технических кадров, развития научной и инновационной инфраструктуры, развития коммуникации в научно-технической и инновационной сфере.

В *Разделе 1* приведены основные сведения о состоянии и развитии организационной структуры Технологической платформы: динамика состава участников и организационно-управленческая структура (органы управления) Ассоциации «Технологическая платформа «Авиационная мобильность и авиационные технологии»; основные документы, регулирующие 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; описание текущей ситуации и процесса формирования экспертных и рабочих органов Платформы; данные о финансировании деятельности Ассоциации; результаты работ по обеспечению функционирования и развитию (модернизации) интернет-сайта ТП.

Раздел 2 содержит информацию о состоянии работ по разработке новой (актуализированной) редакции Стратегической программы исследований и разработок Технологической платформы; мониторингу и сопровождению проектов, ранее поддержанных и реализуемых с участием Платформы в рамках ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014-2020 годы»; формированию и реализации проектов перспективных исследований и разработок; основных направлениях дальнейших работ по актуализации и реализации СПИ.

В *Разделе 3* представлены основные мероприятия и результаты деятельности Технологической платформы по развитию механизмов регулирования и саморегулирования по таким направлениям, как – участие Платформы в разработке и реализации документов стратегического планирования и государственных программ Российской Федерации; участие Платформы в развитии научно-технической кооперации, в т.ч. в целях формирования и реализации перспективных исследовательских и инновационных проектов; участие Платформы в развитии (совершенствовании) нормативно-правовой базы, регулирующей отношения в сфере научно-технической и инновационной деятельности в Российской Федерации, включая деятельность технологических платформ.

В *Разделе 4* приведена информация о состоянии работ в области развития научных и инженерно-технических кадров, включая: основные направления, рассматриваемые в качестве наиболее перспективных в рамках деятельности Технологической платформы; текущие работы и мероприятия, проведенные в 2018 году; планы и задачи на ближайшую перспективу.

В *Разделе 5* представлена общая схема развития объектов и элементов научной и инновационной инфраструктуры в сфере деятельности Технологической платформы; текущая ситуация, состояние и результаты работ по развитию системы прогнозирования и мониторинга научно-технологического развития отраслей и секторов экономики в сфере деятельности Платформы; развитию исследовательской и испытательной базы, необходимой для проведения научных исследований, экспериментальных разработок, демонстрационных и сертификационных испытаний, внедрения полученных результатов в производство; созданию и развитию инжиниринговых центров.

В *Разделе 6* представлены основные мероприятия и результаты работ по развитию коммуникации в научно-технической и инновационной сфере в рамках деятельности Технологической платформы, включая:

- информационное и аналитическое обеспечение деятельности Платформы;
- совершенствование стратегических, программных и нормативно-правовых документов в сфере развития авиации и авиастроения в Российской Федерации, регулирования научной и научно-технической и инновационной деятельности;
- формирование консорциумов и проектных команд для подготовки и реализации проектов в сфере деятельности Технологической платформы;
- организацию и проведение собственных экспертно-аналитических (тематических) мероприятий ТП, а также участие Платформы в общероссийских и международных мероприятиях (совещаниях) авиационной и смежных отраслей.

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

Кроме приложений, предусмотренных «Методическими материалами по разработке ежегодного отчета о выполнении проекта реализации технологической платформы за прошедший период, плана действий технологической платформы на текущий год» – дополнительно, в качестве приложений к Отчету представлены наиболее важные материалы (информация), характеризующие основные результаты деятельности Технологической платформы, а также состояние ее организационной структуры.

В качестве *приложений* к Отчету приводятся:

- Перечень организаций - участников Технологической платформы (с выделением организаций - членов Ассоциации «ТП «АмиАТ»; Приложение 1);
- Тематический план работ и проектов, поддержанных Технологической платформой и выполняемых в рамках ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014-2020 годы»» (Приложение 2);
- Данные о выполнении плана действий Технологической платформы за 2018 год (Приложение 3);
- Материалы и предложения Технологической платформы по совершенствованию системы государственной поддержки развития авиастроения и авиационной деятельности в Российской Федерации, представленные на совместном заседании Экспертного совета при Комитете Государственной Думы по экономической политике, промышленности, инновационному развитию и предпринимательству по авиационной промышленности и Комитета по авиационной промышленности Союза машиностроителей России 9 апреля 2018 г. (Приложение 4.1);
- Результаты анализа новой редакции государственной программы Российской Федерации «Развитие авиационной промышленности на 2013-2025 годы», утвержденной постановлением Правительства Российской Федерации от 30.03.2018 г. № 349 (Приложении 4.2);

- Аналитический обзор «Перспективная аэромобильность в городских агломерациях. Ключевые технологические задачи в сфере исследований и разработок, рассматриваемые в качестве наиболее актуальных в рамках деятельности ТП «АМиАТ», подготовленный в рамках участия в Форуме «Открытые инновации» (Приложение 4.3);
- Предложения ТП «Авиационная мобильность и авиационные технологии» по повышению эффективности и дальнейшему развитию института технологических платформ в Российской Федерации, включая предложения по оптимальным направлениям и формату взаимодействия с федеральными органами исполнительной власти, евразийскими технологическими платформами, рабочими группами Национальной технологической инициативы, проект федерального закона «О внесении изменений в Федеральный закон «О науке и государственной научно-технической политике» в части регулирования деятельности технологических платформ (Приложение 4.4);
- Динамика изменения состава организаций - участников Технологической платформы «Авиационная мобильность и авиационные технологии» в 2012-2018 гг. (Приложение 5.1);
- Список экспертов Технологической платформы «Авиационная мобильность и авиационные технологии» (Приложение 5.2).

Готовый Отчет (6 основных разделов и 9 приложений) представляет собой комплекс информационно-аналитических материалов, характеризующих (представляющих) *основные мероприятия и результаты деятельности* Технологической платформы «Авиационная мобильность и авиационные технологии» в 2018 году; которые направлены на активизацию усилий по созданию перспективных коммерческих технологий в сфере авиастроения и авиационной деятельности в Российской Федерации, разработке и выводу 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 нормативной правовой базы, регулирующей отношения в области развития авиации, научно-технологической и инновационной деятельности в Российской Федерации.

7

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

АМиАТ – Авиационная мобильность и авиационные технологии;

АНО – автономная некоммерческая организация;

АО – акционерное общество;

АОН – авиация общего назначения;

АТ – авиационная техника;

БЛА, БПЛА – беспилотный летательный аппарат;

ВО – высшее образование;

ВПО – высшее профессиональное образование;

ВС – воздушное судно;

ВСУ – вспомогательная силовая установка;

ГК – государственная корпорация;

ГТД – газотурбинный двигатель;

ЗАО – закрытое акционерное общество;

ИиР – исследования и разработки;

ИКОБП – интеллектуальный комплекс обеспечения безопасности полетов;

ЛА – летательный аппарат;



НДС – налог на добавленную стоимость;
НИР – научно-исследовательская работа;
НТЗ – научно-технический задел;
НТИ – Национальная технологическая инициатива;
ОАО – открытое акционерное общество;
ОКР – опытно-конструкторская работа;
ООО – общество с ограниченной ответственностью;
ОПК – оборонно-промышленный комплекс;
ПКМ – полимерный композиционный материал;
ПНИ – прикладные научные исследования;
ПНИЭР – прикладные научные исследования и экспериментальные разработки;
РГ – рабочая группа;
РИД – результаты интеллектуальной деятельности;
СВВП – самолет вертикального взлета и посадки;
СПИ – Стратегическая программа исследований и разработок;
ТЗ – техническое задание;
ТП – Технологическая платформа;
ФГАОУ – федеральное государственное автономное образовательное учреждение;
ФГБОУ – федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение;
ФГБУ – федеральное государственное бюджетное учреждение;
ФГОС – федеральный государственный образовательный стандарт;
ФГУП – федеральное государственное унитарное предприятие;
ФЦП – федеральная целевая программа;
ЧТЗ – частное техническое задание.

CAD (Computer-Aided Design) – автоматизированная система, реализующая информационную технологию выполнения функций проектирования; представляет собой организационно-техническую систему, предназначенную для автоматизации процесса проектирования, состоящую из персонала и комплекса технических, программных и других средств автоматизации его деятельности; также для обозначения подобных систем широко используется аббревиатура САПР;

CAE (Computer-Aided Engineering) – общее название для программ и программных пакетов, предназначенных для решения различных инженерных задач (расчеты, анализ и моделирование физических процессов), позволяющих при помощи расчетных методов (метод конечных элементов, метод конечных разностей, метод конечных объемов, и т.д.) оценить, как поведет себя изделие в реальных условиях эксплуатации; современные системы автоматизации инженерных расчетов применяются совместно с CAD-системами (зачастую интегрируются в них, в этом случае получаются гибридные CAD/CAE-системы);

CAM (Computer-Aided Manufacturing) – подготовка технологического процесса производства изделий, ориентированная на использование ЭВМ; под термином CAM понимаются как сам процесс компьютеризированной подготовки производства, так и программно-вычислительные комплексы, используемые инженерами-технологами.

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 инновациям¹.

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 ОАО «Объединенная авиастроительная корпорация», ГК «Ростех», ОАО «Вертолеты России», ОАО «Объединенная двигателестроительная корпорация», ОАО «Аэрофлот», Группа компаний «Волга-Днепр», ФГБОУ ВПО «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)», другие ведущие российские разработчики и производители авиационной техники, интегрированные структуры, авиакомпании, высшие учебные заведения.

Активная деятельность Платформы по разработке и согласованию проектов государственной программы «Развитие авиационной промышленности на 2013-2025 гг.», Национального плана развития и науки и технологий в авиационной промышленности; углубленному рассмотрению планов работ по созданию научно-технического задела в отрасли привлекла новых участников, представляющих, прежде всего, вузовскую науку, а также малый и средний бизнес. За период 2012-2018 гг. **количество организаций - участников Технологической платформы увеличилось в 3,0 раза и в настоящее время составляет 124 организации**. Полный перечень организаций - участников ТП приводится в **Приложении 1** к настоящему Отчету.

9

В декабре 2015 года, 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).

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

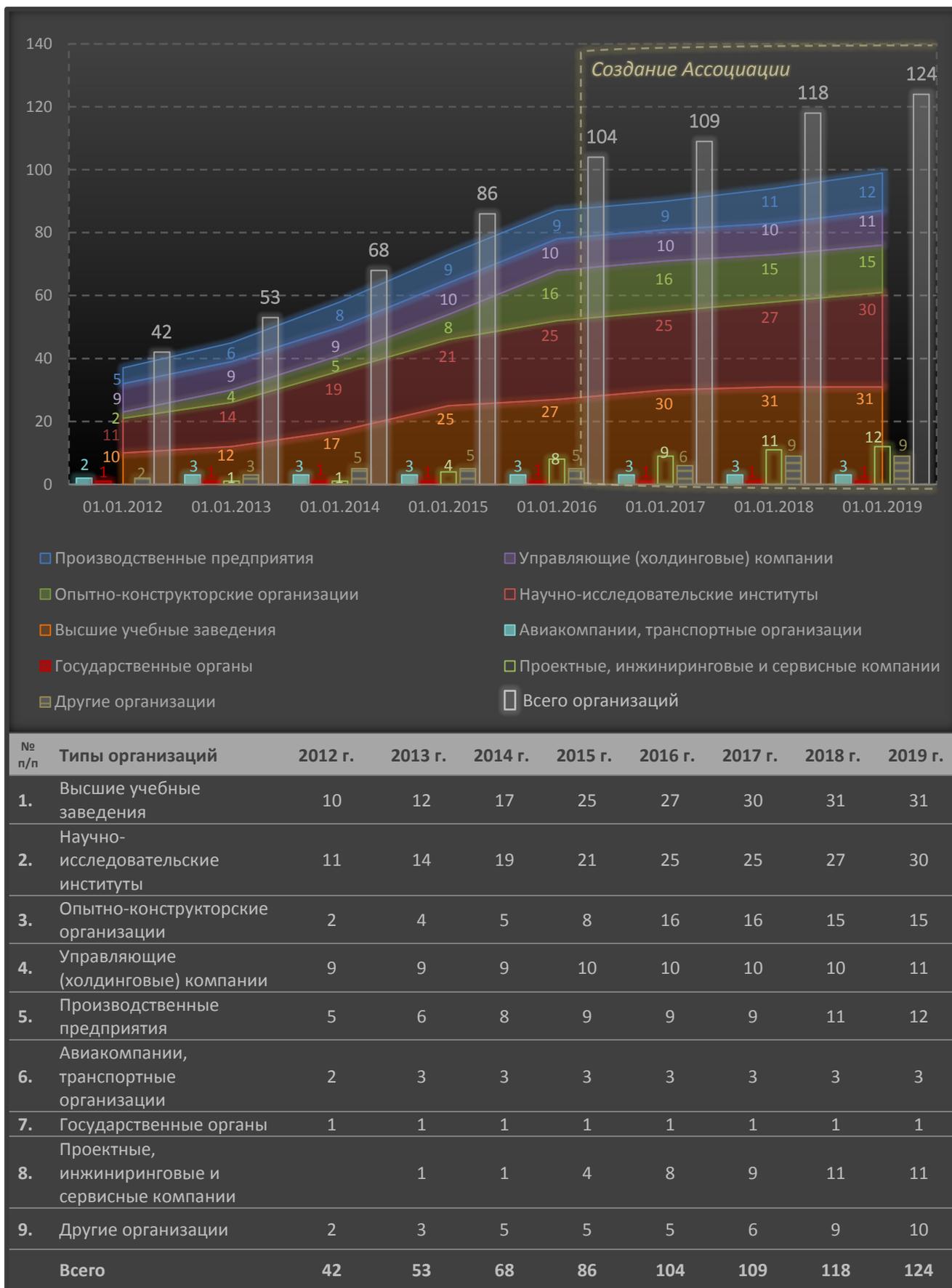
- участие в органах управления;
- утверждение документов, регламентирующих деятельность Платформы;
- принятие решений о формировании проектов;
- бесплатное пользование услугами Ассоциации.

Всего, по состоянию на 01.01.2019 г. членами Ассоциации стали 67 организаций, что составляет 54,0% от общего количества организаций - участников Технологической платформы. С общей динамикой изменения состава участников Платформы 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.

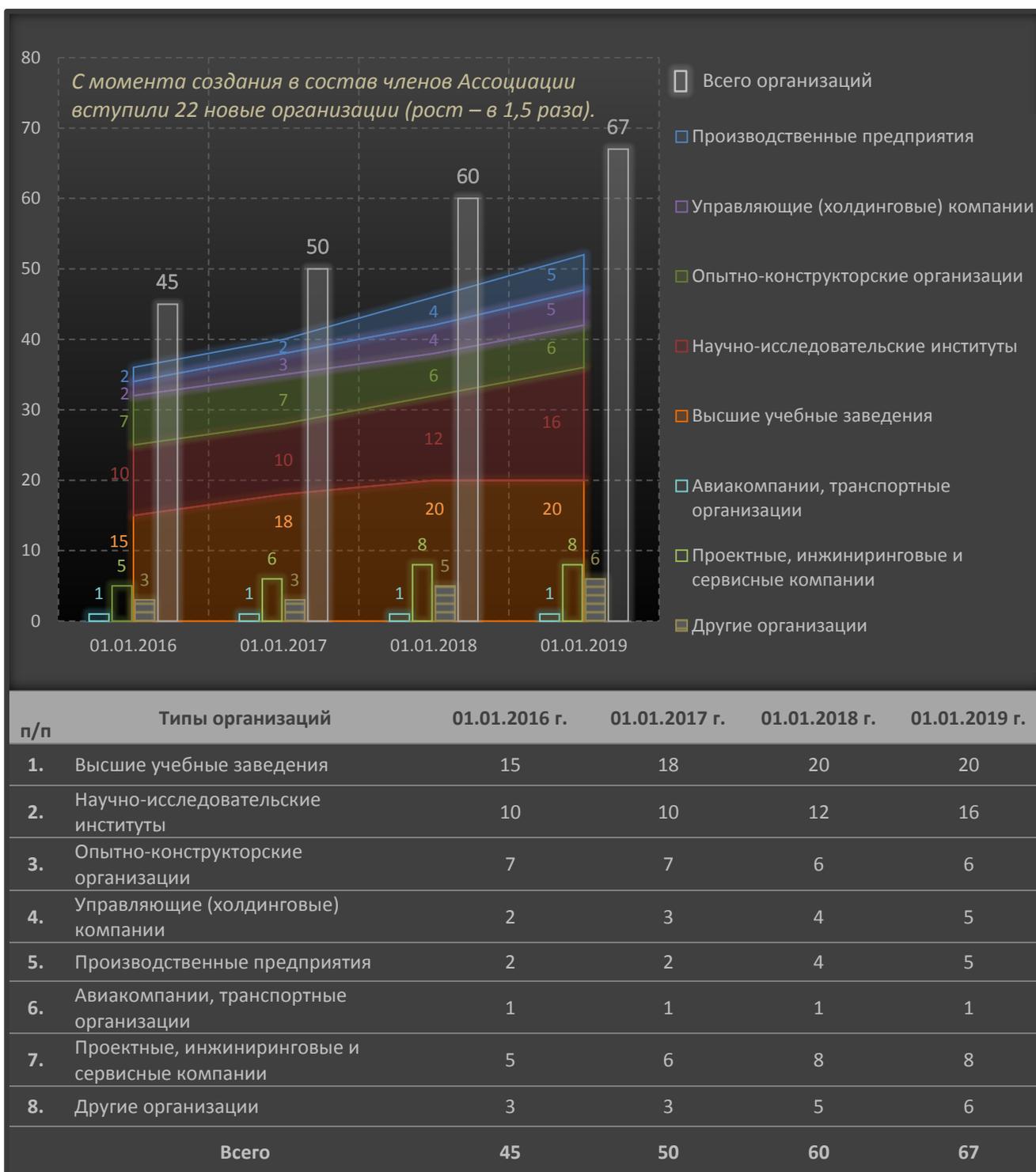
Рисунок 1. Динамика изменения состава участников, ТП «Авиационная мобильность и авиационные технологии» в 2012-2018 гг.³



³ По состоянию на 1 января соответствующего года.

Как уже отмечалось, на текущий момент в состав Ассоциации вступили 67 организаций: основная часть перешла из прежнего состава Платформы; некоторые организации присоединились позже. Динамика изменения состава организаций - членов Ассоциации представлена на Рисунке 2.

Рисунок 2. Динамика изменения состава членов Ассоциации в 2016-2018 гг.



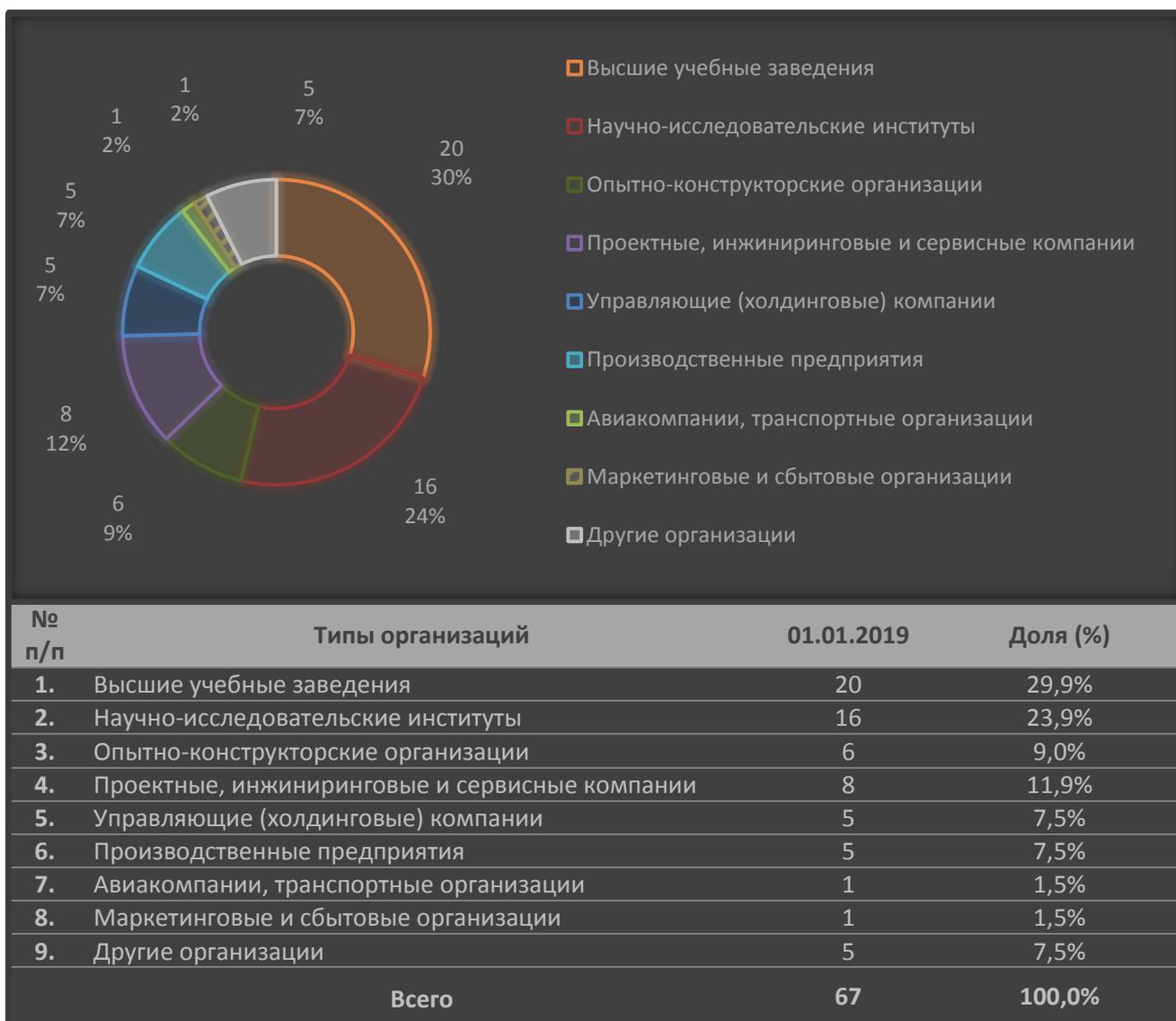
Примечание: Организации, заявившие об участии в Технологической платформе до 01.12.2015 г., сохранены в базе данных информационного обмена и получают актуальную информацию о текущих мероприятиях ТП, но не участвуют в управлении деятельностью Платформы и не имеют права бесплатного пользования услугами Ассоциации (соответственно, с 01.12.2015 г. участниками Технологической платформы могут стать только члены Ассоциации). Динамика изменения состава организаций - участников ТП в 2012-2018 гг. приводится в [Приложении 5.1](#) к настоящему Отчету.

В 2018 году в состав Ассоциации были приняты 7 новых членов⁴:

- АО «НИИП имени В.В. Тихомирова»;
- АО «МКБ «Искра»;
- ФГУП «ВИАМ»;
- АО «Институт пластмасс»;
- ООО НПП «ПРИМА»;
- АО «РТ-Химкомпозит»;
- ООО «Межотраслевой аналитический центр».

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. На Рисунке 3 отражено процентное соотношение групп организаций - членов Ассоциации на момент 01.01.2019 г.

Рисунок 3. Структура организаций - членов Ассоциации «ТП «Авиационная мобильность и авиационные технологии» по состоянию на 01.01.2019 г.



⁴ На основании соответствующих поступивших заявлений.

Согласно информации, представленной на заседании Межведомственной комиссии по технологическому развитию президиума Совета при Президенте Российской Федерации по модернизации экономики и инновационному развитию России 25 июня 2018 г., по результатам ежегодного мониторинга деятельности технологических платформ, ТП «Авиационная мобильность и авиационные технологии» заняла первое место среди всех российских платформ по количеству компаний с государственным участием, осуществляющих или планирующих осуществлять взаимодействие с Платформой (всего – 9 компаний).

С учетом организаций, вступивших в состав Платформы до 01.12.2015 г., по состоянию на 01.01.2019 г. общее количество организаций - участников Технологической платформы составляет **124 организации**, из которых членами Ассоциации являются **67 организаций**. В 2018 году количество организаций - членов Ассоциации «Технологическая платформа «Авиационная мобильность и авиационные технологии» увеличилось **на 7 организаций** (на 11,7%, Рис. 4), а общее количество организаций - участников Платформы – **на 8 организаций** (на 5,1%).

Рисунок 4. Представители организаций - членов Ассоциации на Общем собрании (29.11.2018 г.)



1.2. Состояние организационной структуры

Основной акцент в работе Ассоциации в 2018 году был сделан на развитии организационной структуры, необходимой для ведения полноценной и эффективной проектной работы. Главным содержанием данной работы была подготовка к формированию **официальных экспертных органов Технологической платформы** и организация деятельности **рабочих групп** по конкретным направлениям, основной задачей которых является формирование и реализация исследовательских, технологических и других проектов Платформы.

Примечание: Изначально Технологическая платформа функционировала в качестве неформального объединения без образования юридического лица; а финансирование ее деятельности осуществляло ФГУП «ЦАГИ» (как инициатор создания и один из координаторов Платформы). До создания Ассоциации, в 2011-2015 гг. управление Технологической платформой осуществлялось в соответствии с решениями, принятыми при ее создании и зафиксированными в Меморандуме об образовании Платформы⁵. 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 «Технологическая платформа «Авиационная мобильность и авиационные технологии», к которой перешли функции управления Платформой. Учредителями Ассоциации выступили **45 организаций**. 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 функционирование в качестве самостоятельного юридического лица.

В соответствии с Уставом, **предметом деятельности Ассоциации** является обеспечение функционирования Технологической платформы, содействие членам Ассоциации в осуществлении научной, научно-технической, инновационной, образовательной, управленческой, информационно-аналитической, консалтинговой, маркетинговой, рекламной деятельности в области авиастроения, авиации, авиационных и авиационно-космических технологий по следующим **основным направлениям**:

- содействие в организации взаимодействия участников Технологической платформы;
- привлечение бюджетного и внебюджетного финансирования проектов и программ в рамках Технологической платформы;
- планирование деятельности членов Ассоциации в рамках Технологической платформы, в том числе проектов и программ, организация разработки основных плановых, прогнозных и программных документов Технологической платформы;
- содействие в осуществлении мониторинга функционирования Технологической платформы, в том числе реализации проектов и программ в рамках Технологической платформы;
- содействие в технической и организационной поддержке реализации проектов и программ в рамках Технологической платформы;
- содействие в выполнении научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ в рамках Технологической платформы;
- содействие в формировании потребности в кадровом обеспечении высокотехнологичных областей создания и использования авиационной техники и других средств воздушного транспорта, содействие в подготовке кадров по авиационным специальностям;

⁵ Представлен на сайте Платформы в разделе «Кабинет ТП» по адресу: <https://aviatp.ru/documents>.

- содействие разработке норм, правил и стандартов государственного регулирования, ускоряющих инновационные процессы и стимулирующих выведение новых продуктов (работ, услуг) на рынок авиаперевозок и других приложений авиационных технологий;
- содействие трансферу технологий, созданных в рамках Технологической платформы, в авиационную промышленность и другие отрасли экономики России;
- гармонизация развития авиационных технологий в России с соответствующими направлениями деятельности в рамках зарубежных технологических инициатив.

Таким образом, 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»⁶. 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.

Действующая организационная структура Технологической платформы сформирована в соответствии с Уставом Ассоциации. В то же время предусмотрено дальнейшее развитие системы органов управления Платформы (см. Рис. 5).

Рисунок 5. Существующая организационная структура и направления развития функций органов управления Технологической платформы



⁶ Подробнее – см. в Разделе 1.3.

Первоочередной задачей на данном этапе является **формирование экспертных органов Технологической платформы**. На заседании Правления Ассоциации, состоявшемся 19 декабря 2018 г., был утвержден начальный список официально аккредитованных экспертов ТП (всего – 166 чел.)⁷. В ближайшее время планируется избрание Экспертного совета Платформы в соответствии с утвержденным «Положением о порядке организации и проведения экспертизы проектов (работ) в рамках деятельности Технологической платформы»⁸.

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

Таблица 1. Основные функции (компетенция) органов управления Ассоциации

№ п/п	Наименование органа управления	Основные функции (компетенция)
1.	<p>Общее собрание членов Ассоциации – высший орган управления.</p> <p><i>Основной функцией Общего собрания является обеспечение соблюдения Ассоциацией целей, в интересах которых она создана.</i></p>	<ol style="list-style-type: none"> 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.	<p>Наблюдательный совет Ассоциации – постоянно функционирующий коллегиальный орган управления.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – утверждение документов, регламентирующих функционирование Технологической платформы; – утверждение стратегии развития Технологической платформы; – утверждение Стратегической программы исследований и разработок Технологической платформы;

⁷ Подробнее – см. в Разделе 1.4.

⁸ Подробнее – см. в Разделе 1.3.

	<p><i>В состав Наблюдательного совета Ассоциации могут входить как представители организаций - членов Ассоциации, так и представители организаций, не являющихся членами Ассоциации.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> – 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.
<p>3.</p>	<p>Правление Ассоциации – коллегиальный исполнительный орган.</p> <p><i>Правление осуществляет текущее руководство деятельностью Ассоциации, обеспечивает выполнение решений Общего собрания членов Ассоциации и Наблюдательного совета Ассоциации и им подотчетно.</i></p> <p><i>В состав Правления Ассоциации могут входить только представители организаций - членов Ассоциации.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> – 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.
<p>4.</p>	<p>Председатель Правления Ассоциации – единоличный исполнительный орган Ассоциации.</p> <p><i>Непосредственное руководство деятельностью Ассоциации.</i></p> <p><i>К компетенции единоличного исполнительного органа Ассоциации относится решение вопросов, которые не составляют исключительную компетенцию Общего собрания членов Ассоциации, Наблюдательного совета и Правления Ассоциации.</i></p>	<ol style="list-style-type: none"> 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.
<p>Периодичность проведения очередных общих собраний членов Ассоциации – не реже 1 раза в год. Срок полномочий членов Наблюдательного совета Ассоциации – 1 год; периодичность проведения заседаний – не реже 1 раза в 6 месяцев. Срок полномочий членов Правления Ассоциации – 1 год; периодичность проведения заседаний – не реже одного раза в 3 месяца. Срок полномочий Председателя Правления Ассоциации – 1 год.</p>		

Примечание:

За прошедший с момента создания Ассоциации период были проведены **3 годовых общих собрания членом Ассоциации**⁹.

В состав **Наблюдательного совета Ассоциации**, наряду с представителями организаций - членом Ассоциации, могут входить также представители организаций, не являющихся членами Ассоциации, и органов власти:

- 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).

В 2018 году состоялись следующие **заседания органов управления Ассоциации**¹⁰:

1. Заседание *Правления Ассоциации* (в форме заочного голосования; 30.03.2018 г.). В рамках заседания был рассмотрен вопрос о приеме в члены Ассоциации 2-х новых организаций – АО «НИИП имени В.В. Тихомирова», АО «МКБ «Искра». В голосовании по вопросам повестки дня приняли участие 21 член Правления.

2. Заседание *Правления Ассоциации* (в форме заочного голосования; 19.10.2018 г.). В голосовании по вопросам повестки дня приняли участие 20 членом Правления. На заседании были рассмотрены и приняты решения по следующим основным вопросам:

- о согласовании Отчета о деятельности Технологической платформы в 2017 году;
- о приеме в члены Ассоциации 3-х новых организаций новых членом в Ассоциацию – ООО НПП «ПРИМА», ФГУП «ВИАМ», АО «Институт пластмасс»;
- об одобрении сделок, заключаемых Ассоциацией.

Действующий состав Правления Ассоциации был избран на Общем собрании членом Ассоциации 29 ноября 2018 г. В настоящее время Председателем Правления Ассоциации 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 (Начальник Научно-исследовательского Московского Комплекса ФГУП «ЦАГИ»);
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»);

⁹ О годовом Общем собрании членом Ассоциации, состоявшемся в 2018 году – см. ниже в данном Разделе.

¹⁰ С указанием формы и даты проведения, основных рассмотренных вопросов/принятых решений, количественного состава участников. Протоколы заседаний представлены на сайте ТП в разделе «Кабинет Технологической Платформы – Внутренние документы Ассоциации» по адресу: <https://aviatp.ru/cabinettp> (подраздел «Документы Ассоциации»; вход в данный подраздел открыт только для официальных представителей организаций - членом Ассоциации и членом органов управления Технологической платформы).

7. *Парахин Игорь Викторович (Заместитель Генерального директора – Технический директор ПАО «Аэрофлот»);*
8. *Шмотин Юрий Николаевич (Заместитель Генерального директора – Генеральный конструктор АО «Объединенная двигателестроительная корпорация»);*
9. *Гейкин Валерий Александрович (Заместитель Генерального директора - руководитель приоритетного технологического направления «Технологии двигателестроения» АО «Объединенная двигателестроительная корпорация»);*
10. *Шибитов Андрей Борисович (Заместитель Генерального директора по производству и инновациям АО «Вертолеты России»);*
11. *Ланишин Александр Игоревич (Заместитель Генерального директора по науке ФГУП «ЦИАМ им. П.И. Баранова»);*
12. *Бабкин Владимир Иванович (Заместитель Генерального директора по сертификации и экспертизе ФГУП «ЦИАМ им. П.И. Баранова»)*
13. *Палкин Владимир Анатольевич (Советник Генерального директора по внешнеэкономической деятельности ФГУП «ЦИАМ им. П.И. Баранова»);*
14. *Денисов Максим Юрьевич (Советник Генерального директора по информационно-технологическому взаимодействию с предприятиями отрасли ФГУП «ЦИАМ им. П.И. Баранова»);*
15. *Косьянчук Владислав Викторович (Заместитель Генерального директора ФГУП «ГосНИИАС» по гражданской авиации);*
16. *Жеребин Александр Михайлович (Директор по направлению ФГУП «ГосНИИАС»);*
17. *Страдомский Олег Юрьевич (Заместитель Генерального директора ФГУП «ГосНИИ ГА»);*
18. *Грачев Сергей Алексеевич (Заместитель Генерального директора по экономике и развитию ФГУП «ГосНИИ ГА»);*
19. *Самойлов Игорь Анатольевич (Заместитель Директора авиационного сертификационного центра ФГУП «ГосНИИ ГА»);*
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 (Ректор 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 Технолджи»);*
26. *Комм Леонид Нафтольевич (Директор «Дирекции космических систем» Московского авиационного института);*
27. *Оленев Алексей Анатольевич (Проректор по инвестициям и инновационной деятельности – руководитель по качеству 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»).*

3. Заседание *Наблюдательного совета Ассоциации* (в форме заочного голосования; 12.11.2018 г.). В голосовании по вопросам повестки дня приняли участие 13 членов Наблюдательного совета. На заседании были рассмотрены и приняты решения по следующим основным вопросам:

- об утверждении Отчета о деятельности Технологической платформы в 2017 году;
- 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.

Действующий состав Наблюдательного совета Ассоциации был избран на Общем собрании членов Ассоциации 29 ноября 2018 г. Председателем Наблюдательного совета Ассоциации является 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. *Артюхов Александр Викторович (Генеральный директор АО «Объединенная двигателестроительная корпорация»);*
9. *Шубский Кирилл Юльевич (Генеральный директор АО «РТ-Химкомпозит»);*
10. *Пономарев Алексей Константинович (Вице-президент по связям с промышленностью АНОО ВО «Сколковский институт науки и технологий»);*
11. *Шапкин Василий Сергеевич (Научный руководитель ФГУП «ГосНИИ ГА»);*
12. *Краснов Сергей Иванович (Ректор ФГБОУ ВО «Ульяновский институт гражданской авиации имени Главного маршала авиации Б.П. Бугаева»);*
13. *Иванов Константин Михайлович (Ректор ФГБОУ ВО «Балтийский государственный технический университет «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова»);*
14. *Равикович Юрий Александрович (Проректор по научной работе Московского авиационного института);*
15. *Костишко Борис Михайлович (Ректор ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный университет.*

4. Очередное годовое *Общее собрание членов Ассоциации* (в форме совместного присутствия; 29.11.2018 г.). В Собрании приняли участие представители 43 организаций - членов Ассоциации, что составляет 66,2% от общего числа членов Ассоциации (всего – 65 организаций); а также 7 приглашенных участников (Рис. 6).

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

- об утверждении Отчета о деятельности Технологической платформы и бухгалтерской (финансовой) отчетности Ассоциации за 2017 год;
- об основных мероприятиях и результатах деятельности Технологической платформы в 2018 году, планах и направлениях работы на 2019 год;
- об избрании членов и Председателя Наблюдательного совета Ассоциации;
- об избрании членов и Председателя Правления Ассоциации;
- об избрании членов Ревизионной комиссии Ассоциации.

Подробная информация об Общем собрании членов Ассоциации, состоявшемся 29 ноября 2018 г., представлена в Обзоре мероприятия, размещенном на сайте ТП в разделе «Заседания органов управления Ассоциации» по адресу: <https://aviatp.ru/managemetings#29112018>.

Рисунок 6. Общее собрание членов Ассоциации в форме совместного присутствия (29.11.2018 г.)



21

5. Расширенное заседание Правления Ассоциации (в форме совместного присутствия; 19.12.2018 г., Рис. 7). На заседании были рассмотрены и приняты решения по следующим основным вопросам:

- отчет Председателя Правления о текущей деятельности Платформы и утверждение Плана мероприятий по обеспечению деятельности Технологической платформы на 2019 год;
- о формировании экспертных органов Технологической платформы и утверждении состава экспертов Технологической платформы;
- отчет о начале деятельности Рабочей группы по развитию авиационного двигателестроения для малой и региональной авиации; предложения по персональному и руководящему составу группы, направлениях и планах работ;
- об организации работ по разработке актуализированной редакции Стратегической программы исследований и разработок Технологической платформы, включающей перспективные направления разработки (создания, развития, модернизации, модификации) летательных аппаратов и других видов авиационной техники, а также проекты (работы), обеспечивающие их эффективную реализацию;
- о приеме в члены Ассоциации 2-х новых организаций – АО «РТ-Химкомпозит», ООО «Межотраслевой аналитический центр»; разное (в т.ч. обсуждение организационных и прочих вопросов).

В заседании приняли участие 11 членов Правления и 12 специально приглашенных специалистов. Подробная информация о состоявшемся заседании представлена в Обзоре мероприятия, размещенном на сайте ТП в разделе «Заседания органов управления Ассоциации» по адресу: <https://aviatp.ru/managemetings#19122018>.

Протоколы заседаний органов управления Ассоциации размещаются в закрытом разделе сайта ТП «Внутренние документы Ассоциации», доступном только для официальных представителей организаций - членов Ассоциации и членов органов управления.

Рисунок 7. Расширенное заседание Правления Ассоциации в форме совместного присутствия (19.12.2018 г.)



22

Следующим этапом в совершенствовании работы системы органов управления Технологической платформы запланированы мероприятия по дальнейшему формированию **органов управления для проведения экспертизы и сопровождения реализации проектов** – это, прежде всего, Экспертный совет и Дирекции (рабочие группы)¹¹.

В декабре 2018 г. после проведения необходимых подготовительных мероприятий Правлением Ассоциации было принято решение о начале функционирования первой официальной **Дирекции (Рабочей группы) Технологической платформы** – по развитию авиационного двигателестроения для малой и региональной авиации, утвержден ее персональный и руководящий состав, намечены основные направления дальнейшей работы¹².

После окончательного формирования экспертных органов Технологической платформы – они и, прежде всего, **Экспертный совет** – должны стать важнейшим элементом в системе управления деятельностью Платформы.

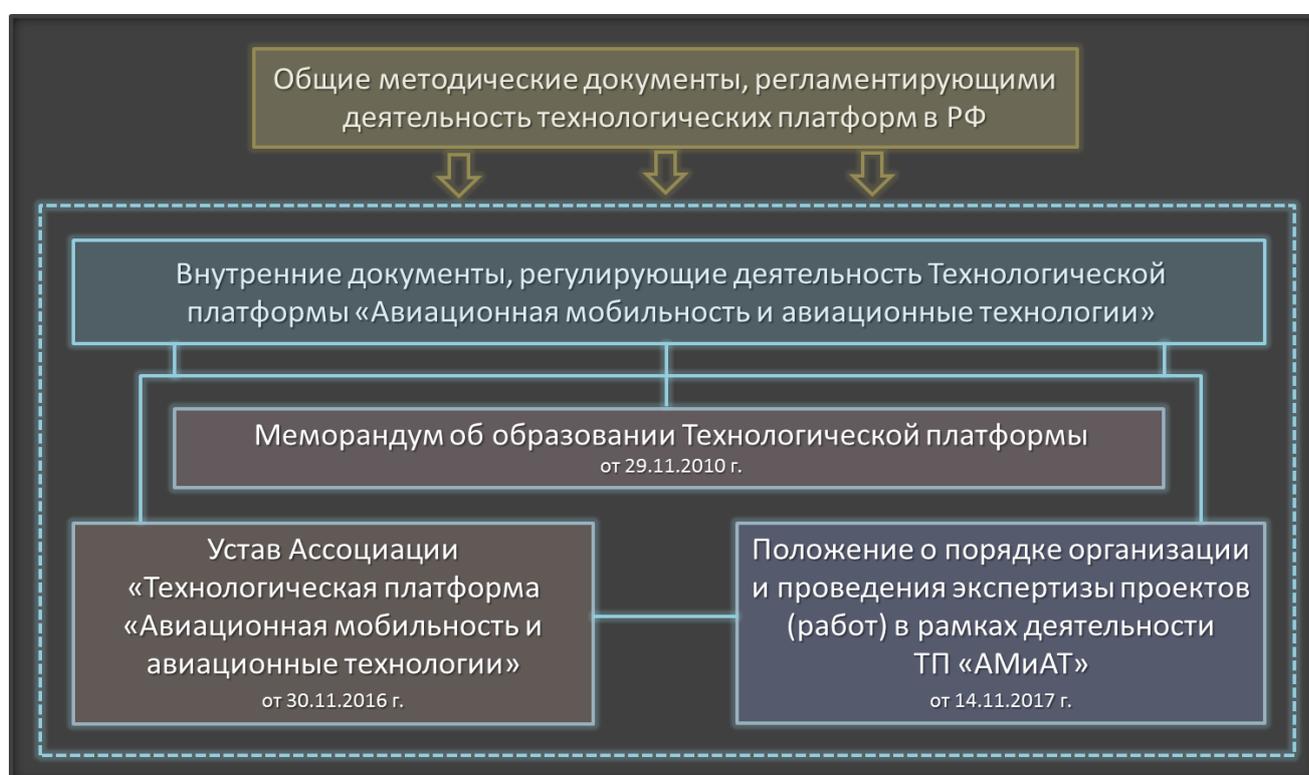
¹¹ Подробнее о формировании и функционировании экспертных и рабочих органов Технологической платформы – см. в Разделе 1.4.

¹² Подробнее о деятельности Рабочей группы по развитию авиационного двигателестроения для малой и региональной авиации – см. в Разделе 1.4

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» – 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. 8).

Рисунок 8. Основные документы, регулирующие деятельность Технологической платформы «Авиационная мобильность и авиационные технологии»



23

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)¹³;
- 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.

¹³ Действует в ред. распоряжения Правительства Российской Федерации от 18.10.2018 г. № 2253-р.

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.

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.	<ul style="list-style-type: none"> – 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.	<ul style="list-style-type: none"> – 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.

№ п/п	Наименование документа	Основное содержание (назначение) документа	Основные разделы документа
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.	<ul style="list-style-type: none"> – 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.

1) 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 «Основные документы, регламентирующие деятельность Технологической платформы» по адресу: <https://aviatp.ru/documents#maindocs>.

2) 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 созданного в конце 2015 года юридического лица – Ассоциации, 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)¹⁴.

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,*

¹⁴ Основные изменения, внесенные в Устав Ассоциации решением Общего собрания членов Ассоциации от 30.11.2016 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).

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 «Основные документы, регламентирующие деятельность Технологической платформы» по адресу: <https://aviatp.ru/documents#maindocs>.

3) 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)¹⁵, 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.

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.

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 специальный раздел – «Экспертная деятельность», расположенный по адресу: <https://aviatp.ru/expertcouncil>, в котором представлены основные принципы и механизмы организации и проведения экспертизы в рамках деятельности ТП «Авиационная мобильность и авиационные технологии», включая текст Положения, результаты проведенных экспертно-аналитических мероприятий, информацию о составе экспертных органов Технологической платформы, в т.ч. открытый (общий) список официально аккредитованных экспертов.

¹⁵ Подробнее о функционировании экспертных органов Технологической платформы – см. в Разделе 1.4.

Важнейшей задачей и ключевым направлением деятельности Технологической платформы является разработка, актуализация и реализация Стратегической программы исследований и разработок – основного документа, определяющего научно-технологическую и инновационную политику Технологической платформы, в т.ч. перечень наиболее перспективных технологических направлений (проектов, работ). К числу документов, устанавливающих порядок 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.

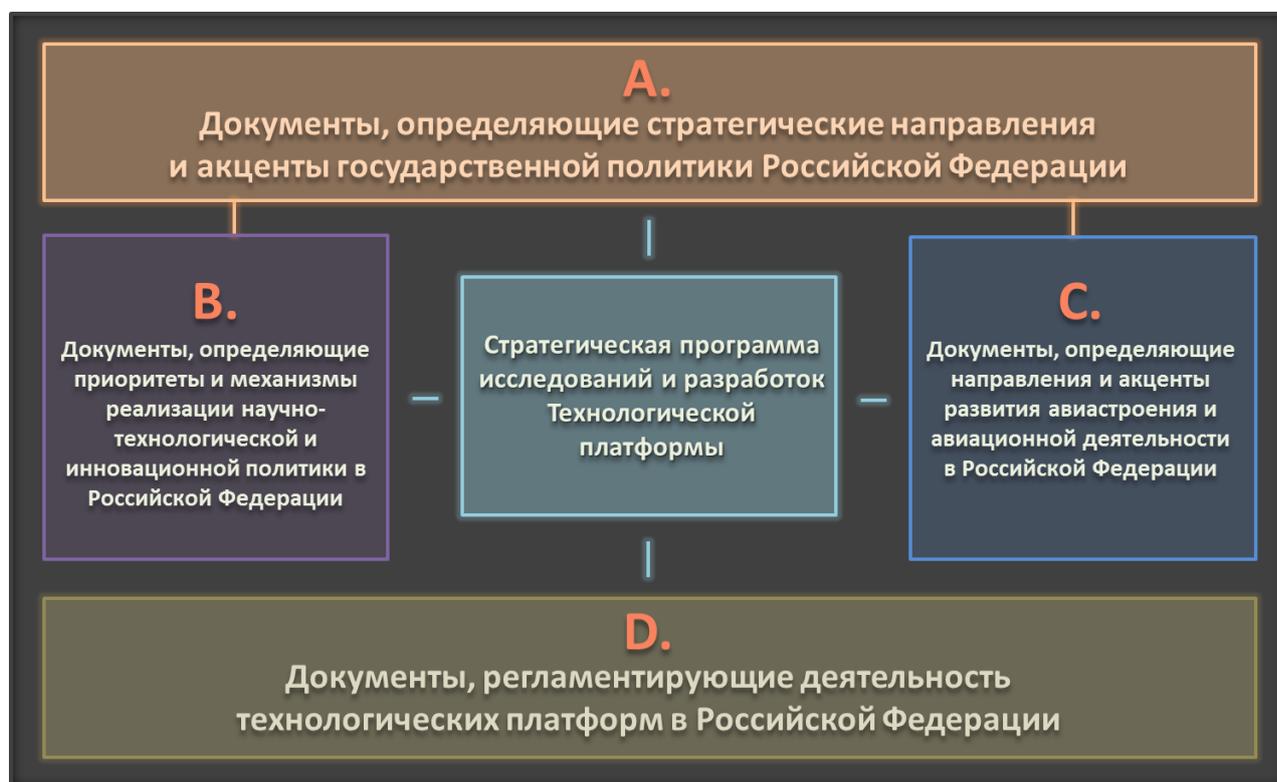
В соответствии с Уставом Ассоциации, согласование и утверждение Стратегической программы исследований и разработок Технологической платформы относится к компетенции Правления и Наблюдательного совета Ассоциации, а также подлежит рассмотрению (утверждению) Общим собранием членов Ассоциации¹⁶.

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. 9).

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.

Рисунок 9. Основные документы, учитываемые при разработке и реализации Стратегической программы исследований и разработок Технологической платформы



¹⁶ О полномочиях органов управления Ассоциации – см. выше, в Разделе 1.2.

А. 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 7 мая 2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года»¹⁷;
- Указ Президента Российской Федерации от 7 мая 2012 года № 596 «О долгосрочной государственной экономической политике»;
- Послания Президента Российской Федерации Федеральному Собранию;
- Концепция долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 17.11.2008 г. № 1662-р)¹⁸;
- Прогноз социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2036 года¹⁹;
- Прогноз социально-экономического развития Российской Федерации на 2018 год и на плановый период 2019 и 2020 годов²⁰;
- Основные направления деятельности Правительства Российской Федерации на период до 2024 года (утверждены Председателем Правительства Российской Федерации 29.09.2018 г.).

В. 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);
- 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)²¹;
- Стратегия инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 08.12.2011 г. № 2227-р)²²;
- Прогноз научно-технологического развития Российской Федерации на период до 2030 года (утвержден Председателем Правительства Российской Федерации 03.01.2014 г.);
- Постановление Правительства Российской Федерации от 18 апреля 2016 г. № 317 «О реализации Национальной технологической инициативы»²³.

С. Основные документы, определяющие направления и акценты развития авиационной деятельности в Российской Федерации:

- Транспортная стратегия Российской Федерации на период до 2030 года (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 22.11.2008 г. № 1734-р)²⁴;

¹⁷ С учетом изменений, внесенных Указом Президента Российской Федерации от 19.07.2018 г. № 444.

¹⁸ В редакции распоряжения Правительства Российской Федерации от 08.08.2009 г. № 1121-р, постановлений Правительства Российской Федерации от 10.02.2017 г. № 172, от 28.09.2018 г. № 1151.

¹⁹ В соответствии с публикацией на сайте <http://www.economy.gov.ru> по состоянию на 03.12.2018 г.

²⁰ В соответствии с публикацией на сайте <http://www.economy.gov.ru> по состоянию на 04.12.2018 г.

²¹ В редакции Указа Президента Российской Федерации от 16.12.2015 г. № 623.

²² В редакции распоряжения Правительства Российской Федерации от 18.10.2018 г. № 2253-р.

²³ 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.

²⁴ В редакции распоряжений Правительства Российской Федерации от 11.06.2014 г. № 1032-р, от 12.05.2018 г. № 893-р.

- государственная программа Российской Федерации «Развитие авиационной промышленности на 2013-2025 годы» (утверждена постановлением Правительства Российской Федерации от 15.04.2014 г. № 303)²⁵;
- государственная программа Российской Федерации «Развитие транспортной системы» (утверждена постановлением Правительства Российской Федерации от 20.12.2017 г. № 1596)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 целях обеспечения разработки и последующей реализации актуализированной редакции 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 (представлены в Таблице 3).

Таблица 3. Предложения по актуализации и реализации Стратегической программы исследований и разработок ТП «Авиационная мобильность и авиационные технологии»

№ п/п	Основные направления актуализации Программы	Механизмы участия в реализации государственных и федеральных целевых программ, других инструментов поддержки научно-технической и инновационной деятельности
1.	Уточнение направлений исследований и разработок, наиболее перспективных для развития в рамках Технологической платформы, с учетом текущей ситуации на российском и мировом рынке авиационной техники, реализации (развития) текущих и перспективных авиастроительных программ (проектов)	Рассмотрение и согласование прогнозов развития рынков и технологий в сфере деятельности Технологической платформы с положениями и мероприятиями соответствующих программ, фондов и институтов развития (сроки проведения – постоянно, но не реже 1 раза в год; ответственные – органы по управлению и экспертные органы соответствующих программ, фондов и институтов развития, ТП «АМиАТ»)

²⁵ В редакции постановлений Правительства Российской Федерации от 31.03.2017 г. № 379, от 30.03.2018 г. № 349.

²⁶ 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.

2.	Создание эффективного института экспертизы в рамках деятельности Технологической платформы, обеспечивающего формирование, отбор и реализацию исследовательских и технологических проектов	Участие Технологической платформы в проведении экспертизы предложений (заявок) на выполнение работ и оценке полученных результатов (сроки проведения – постоянно, в соответствии с правилами и порядком управления программами, документами, регулирующими деятельность фондов и институтов развития; ответственные – государственные заказчики - координаторы и государственные заказчики программ, фонды и институты развития, ТП «АМиАТ»)
3.	Четкая целевая направленность (концентрация) предлагаемых к развитию тематических направлений на разработке (создании) наиболее эффективных конструктивных и технологических решений, обеспечивающих повышение конкурентоспособности текущих и перспективных авиастроительных программ (проектов)	Учет предложений Технологической платформы при формировании тематик конкурсных лотов на очередной период действия программ, деятельности фондов и институтов развития (сроки проведения – постоянно, в соответствии с правилами и порядком управления программами, документами, регулирующими деятельность фондов и институтов развития; ответственные – государственные заказчики - координаторы и государственные заказчики программ, фонды и институты развития, ТП «АМиАТ»)
4.	Усиление роли бизнеса в планировании и реализации перспективных исследований и разработок, в т.ч. путем участия в органах управления и экспертизы Платформы на условиях паритетного (пропорционального) представительства науки и промышленности	Участие Технологической платформы в подготовке предложений по корректировке программ, планов деятельности фондов и институтов развития (сроки проведения – постоянно, в соответствии со сроками, установленными правилами и порядком управления программами, документами, регулирующими деятельность фондов и институтов развития; ответственные – государственные заказчики - координаторы и государственные заказчики программ, фонды и институты развития, ТП «АМиАТ»)

Данные предложения в составе предлагаемых ТП «Авиационная мобильность и авиационные технологии» направлений и механизмов повышения эффективности и дальнейшего развития института технологических платформ в Российской Федерации в 2018 году были направлены в Министерство экономического развития Российской Федерации (для подготовки доклада в Правительство Российской Федерации в соответствии с решением Межведомственной комиссии по технологическому развитию президиума Совета при Президенте Российской Федерации по модернизации экономики и инновационному развитию России от 25.06.2018 г.²⁷).

С целью согласования подходов к разработке и содержанию новой (актуализированной) редакции Стратегической программы исследований и разработок ТП «Авиационная мобильность и авиационные технологии» с положениями ключевых документов стратегического планирования и программирования – прежде всего, с разрабатываемой с 2015 года Стратегией развития авиационной промышленности на период до 2030 года, а также ежегодно обновляемой государственной программой Российской Федерации «Развитие авиационной промышленности на 2013-2025 годы», Технологическая платформа принимает активное участие в рассмотрении и согласовании данных документов, во взаимодействии с большим количеством организаций и экспертов, в т.ч. с Советом Федерации Федерального собрания Российской Федерации. Очередное мероприятие в Совете Федерации по данному вопросу состоялось 12 июля 2018 г.

²⁷ Подробнее – см. в разделах 3.3 и 6.

К сожалению, текст новой редакции проекта Стратегии развития авиационной промышленности на период до 2030 года до настоящего времени не опубликован, а представленная концепция вызвала многочисленные вопросы и замечания у организаций - участников и экспертов Платформы. Подготовленные по итогам рассмотрения представленных материалов предложения Технологической платформы были своевременно направлены в Совет Федерации для последующего направления в Министерство промышленности и торговли Российской Федерации²⁸.

В очередной раз, вопрос о разработке новой (актуализированной) редакции Стратегической программы исследований и разработок ТП «Авиационная мобильность и авиационные технологии» был рассмотрен на заседании Правления Ассоциации, состоявшемся 19 декабря 2018 г.: членам Правления был представлен план и краткое содержание разделов Программы, требующих актуализации, а также предложения по организации работ и возможным механизмам ее последующей реализации. По итогам обсуждения окончательного решения не было принято – аппарату и экспертам Платформы было рекомендовано продолжить консультации с организациями - членами Ассоциации и федеральными органами исполнительной власти для определения оптимальных источников финансирования данной работы и, главное, механизмов последующей практической реализации СПИ.

Также, важным результатом работы Платформы по сопровождению реализации проектов в 2018 году стало – **проведение экспертизы и мониторинга хода и результатов реализации проектов, поддержанных ТП и выполняемых в рамках ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014-2020 годы».**

6 июня 2018 г. состоялась 3-я, завершающая часть ежегодного мониторинга, в т.ч. в формате открытых **экспертно-аналитических мероприятий по рассмотрению текущих результатов реализации данных проектов.** По итогам проведенного мониторинга (экспертизы) аппаратом и экспертами Платформы собрана актуальная информация о состоянии проектов, включая основные достигнутые результаты, параметры финансирования, направления и возможности дальнейшего развития работ²⁹. На данное мероприятие были приглашены ведущие специалисты авиационной отрасли - эксперты Технологической платформы, а также представители организаций, специализирующихся на вопросах организации работ в научно-технической и инновационной сфере. Специалисты высказали свои экспертные мнения и предложения, как в отношении рассмотренных проектов, так и в целом по стратегическим аспектам развития российского авиастроения и взаимодействия Технологической платформы с федеральными органами исполнительной власти, прежде всего, с Министерством науки и высшего образования Российской Федерации.

Данные меры и мероприятия позволили провести качественный мониторинг реализации проектов, выполняемых в рамках ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014-2020 годы», обеспечить практически 100%-е участие исполнителей проектов, выработать обоснованные предложения о механизмах повышения эффективности реализации данной программы (подробнее – см. на сайте ТП: <https://aviatp.ru/projectwork>).

Надеемся, что разработанные в 2018 году внутренние форматы и подходы к организации и проведению экспертизы, мониторингу и сопровождению реализации проектов, выполняемых в рамках ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014-2020 годы», помогут сформировать эффективные механизмы организации проектной работы в области научно-технической и инновационной деятельности, осуществления качественной экспертизы, и их применения при формировании и реализации научно-технологических проектов, предлагаемых к выполнению в рамках данной и других государственных и федеральных целевых программ, деятельности государственных фондов и институтов развития.

²⁸ Подробнее об участии Технологической платформы в данном мероприятии – см. в разделах 3.1 и 6.

²⁹ Подробнее – см. в Разделе 2.2.

1.4. Экспертные и рабочие (проектные) органы Платформы

Основной задачей для нашей Технологической платформы, на данный момент является упорядочивание экспертной деятельности и придание официального статуса экспертным органам Платформы, в т.ч. во взаимодействии с федеральными органами исполнительной власти, другими институтами поддержки научно-технической и инновационной деятельности.

До формализации процесса экспертизы в рамках деятельности ТП мы активно изучали российский и мировой опыт; анализировали функционирование экспертных органов, действующих в рамках реализации государственных и федеральных целевых программ, в т.ч. в сфере авиастроения и других высокотехнологичных отраслях; эффективность организации экспертного процесса в ведущих фондах поддержки научной, научно-технической и инновационной деятельности, государственных и других институтах развития.

В рамках текущей деятельности ТП были опробованы различные формы (механизмы) организации и проведения экспертизы, учитывающие имеющиеся правовые и организационные возможности. В первую очередь, принимая во внимание коммуникационную направленность деятельности Платформы, мы качественно отработали формат очных экспертно-аналитических мероприятий: на данных мероприятиях авторы и исполнители проектов представляют свои работы, а приглашаемые эксперты, с учетом их специализации, имеют возможность в непосредственном диалоге обсудить и детализировать свое представление о состоянии (содержании) реализуемых проектов (Рис. 10).

Рисунок 10. Очные экспертно-аналитические мероприятия Платформы



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, так и отчетных материалов по результатам выполнения работ в рамках ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014-2020 годы».

С момента создания Технологической платформы мы старались поддерживать эффективное взаимодействие с экспертами различными, прежде всего удобными для них способами – приглашая на наши тематические мероприятия, осуществляя информационный обмен наиболее актуальными материалами, привлекая к оценке и обсуждению проектов, тематик и документов. Основной акцент в экспертной работе ТП в предыдущие годы был сделан на участие в ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014-2020 годы» – единственной на данный момент государственной программе, предусматривающей участие в ее реализации технологических платформ³⁰. Всего за период 2012-2018 гг. экспертами Платформы:

- было рассмотрено 377 заявок по тематикам (проектам) прикладных исследований и разработок;
- подготовлено 133 экспертных заключения по результатам рассмотрения (оценки) предложенных заявок (тематик, проектов);
- подготовлено 74 экспертных заключения по результатам рассмотрения (оценки) результатов выполнения проектов (работ), реализуемых в рамках данной Программы.

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 29 проектов, поддержанных Платформой, на общую сумму 2 888,6 млн. рублей, в т.ч. бюджетное финансирование – 1 576,1 млн. рублей, внебюджетное софинансирование – 1 312,6 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 2014-2020 годы», в том числе при проведении тематических (экспертно-аналитических) мероприятий, от экспертов Платформы было получено **183 предложения** (заключения) по рассматриваемым на них документам (проектам).

Основной акцент в работе Ассоциации в прошедшем году был сделан на развитии организационной структуры, необходимой для перехода к полноценной проектной работе. Главным содержанием данной работы была подготовка к **созданию и началу функционирования официальных экспертных органов Технологической платформы** и организация деятельности **рабочих групп по конкретным направлениям**, основной задачей которых является формирование и реализация исследовательских, технологических и других проектов Платформы.

В соответствии с «Положением о порядке организации и проведения экспертизы проектов (работ) в рамках деятельности Технологической платформы»³¹, утвержденным Наблюдательным советом Ассоциации, в состав экспертных органов Платформы входят:

- эксперты, официально включенные в число экспертов Технологической платформы;
- Экспертный совет Технологической платформы.

В течение 2018 года аппаратом, организациями - участниками и экспертами Платформы была проведена большая организационная работа по подготовке предложений кандидатур, рекомендуемых для включения в состав официальных экспертов Технологической платформы: кроме направления официальных писем - уведомлений, велась специальная разъяснительная и консультационная работа.

³⁰ В рамках участия в ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014-2020 годы» технологические платформы имеют право выступать инициаторами формирования тематики исследовательских проектов (мероприятия 1.1, 1.2, 1.3, 2.1 и 2.2), а также поддерживать конкретные проекты (заявки), подаваемые на конкурсы, объявляемые Министерством (в соответствии с условиями конкурсной документации).

³¹ См. также – в Разделе 1.3.

Организациям - участникам ТП и профильным специалистам направлялись формы анкет, обрабатывалась и систематизировалась полученная информация, велось обсуждение возможных кандидатур с руководством соответствующих организаций, включая членов Правления Ассоциации. Дополнительно, из общего списка кандидатов в эксперты были предложены кандидатуры для избрания в состав Экспертного совета Технологической платформы.

Также, на сайте Платформы был открыт специализированный раздел «Экспертный совет», доступный только для официальных представителей организаций - членов Ассоциации и членов органов управления ТП, в котором размещаются анкеты экспертов и другая необходимая информация по данному направлению (Рис. 11).

После официального избрания Экспертного совета и начала функционирования утвержденных органами управления Ассоциации системы организации структуры организации ТП – в данном разделе сайта будет сформирована новая структура с целью обеспечения качественной работы экспертных органов Платформы.

Рисунок 11. Формирование новой структуры раздела сайта Технологической платформы «Экспертная деятельность» с целью обеспечения качественной работы экспертных органов ТП

АССОЦИАЦИЯ Технологической платформы «Авиационная мобильность и авиационные технологии»

Главная страница / Кабинет ТП / Экспертная деятельность

КАБИНЕТ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПЛАТФОРМЫ

Экспертный совет Платформы

Структура раздела:

- Положение об экспертизе
- Лучшие практики организации экспертизы
- Экспертные органы Платформы

Организация качественной и эффективной экспертизы – важнейший элемент эффективного функционирования и дальнейшего развития Технологической платформы. За прошедший с начала создания ТП период в экспертное взаимодействие с Платформой было включено большое количество экспертов и специалистов, представляющих ведущие российские производственные, конструкторские и научные организации.

Основной задачей для новой Технологической платформы, на данный момент, является **умерочивание экспертной деятельности и признание официального статуса экспертных органов Платформы**, в т.ч. во взаимодействии с федеральными органами исполнительной власти, другими институтами поддержки научно-технологической и инновационной деятельности.

В рамках текущей деятельности Технологической платформы были опробованы различные формы (механизмы) организации и проведения экспертизы, учитывающиеся правовые и организационные возможности. В первую очередь, привнося во внимание консультационную направленность деятельности Платформы, как качественно обработать формат очной экспертно-аналитической заочной работы, на которых авторы (исполнители) проектов (работ) представляют свои проекты (достигнутые результаты), а приглашенные эксперты, с учетом их специализации, имеют возможность в непосредственном диалоге обсудить и детализировать свое представление о состоянии реальных проектов.

Также, определяющий опыт накоплен в части проведения заочной рассматриваемой (используемых) механизмов – это касается как заявок (предложений) на участие в конкурсах Министерства образования и науки Российской Федерации, так и отчетных материалов по результатам выполнения работ в рамках реализации ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014-2020 годы».

До формирования процесса экспертизы в рамках деятельности Платформы мы активно изучали российский и зарубежный опыт организации экспертизы, анализировали функционирование экспертных органов, действующих в рамках реализации государственных и федеральных целевых программ, в т.ч. в сфере авиации и других высокотехнологических отраслей, эффективность организации экспертного процесса в ведущих фондах поддержки научной,

Система органов управления для проведения экспертизы и сопровождения реализации проектов

Формирование новой структуры органов управления в Ассоциации

В данном разделе представлены анкеты экспертов, региональных организаций - участников Технологической платформы и (или) специалистов, для включения в состав официальных экспертов Платформы, а также кандидатуры, предлагаемые для избрания в состав Экспертного совета ТП. После принятия решения Правлением Ассоциации об утверждении состава экспертных органов Платформы на сайте будут размещены сведения о данных специалистах, предложения (состав) Экспертного совета ТП, а также другая информация о деятельности данных органов.

Информация об экспертах

На данный момент организацией - участниками ТП и специалистами отрасли представлены 166 кандидатур, предлагаемых к включению в состав официальных экспертов Технологической платформы, а также 63 кандидатуры – для избрания в члены Экспертного совета Платформы.

СПИСОК ЭКСПЕРТОВ

Анкеты экспертов

1. Кривонос В.В. (ПАО «Объединенная авиастроительная корпорация». Департамент развития авиационной техники. Руководитель направления)
2. Поляков А.Н. (ПАО «Корпорация «Иркут». Старший инженер. Аппарат ИТС)
3. Кривин Э.В. (ПАО «Корпорация «Иркут». Руководитель Аппарата Научно-технического совета)
4. Пановкин А.Н. (ПАО «Корпорация «Иркут». Главный инженер КБ ИИ)
5. Матросов А.А. (ПАО «Корпорация «Иркут». Начальник отдела аэрокосмического проектирования)
6. Куликов С.В. (АО «Аэроболотинг». Заместитель генерального директора – Главный конструктор)
7. Мамин М.В. (АО «Вертолеты России». Руководитель проектов)
8. Гейман В.А. (АО «Объединенная авиастроительная корпорация». Заместитель Генерального директора – руководитель производственного технологического направления «Технологии авиастроения». Директор филиала «НИИ ПС АО «ИПТ газотурбостроения «Салют»)
9. Литвинев Валерий Борисович (АО «РТ-Умолконтинт». Председатель Научно-технического совета)

Примечание: В соответствии с утвержденным Положением об экспертизе, условием включения эксперта в состав экспертов Технологической платформы является его (ее) соответствие 2-м из первых 3-х квалификационных требований (для научных или технических специалистов) либо одному из квалификационных требований (для специалистов в области экономики и финансов);

- опыт профессиональной деятельности в области создания (включая проведение научно-исследовательских, опытно-конструкторских или технологических работ), производства, испытаний, ремонта и (или) эксплуатации авиационной техники, системы организации воздушного движения (управления воздушным движением), наземной авиационной инфраструктуры – не менее 5 лет;

- *высокий уровень профессиональной компетентности, подтвержденный соответствующими достижениями (ученые или профессиональные звания, свидетельства признания профессиональным сообществом, сертификаты, публикации в научных или специализированных изданиях, выполненные научно-исследовательские, опытно-конструкторские и/или технологические работы, реализованные проекты);*
- *опыт внедрения научно-технических разработок в производство, подтвержденный соответствующими практическими результатами (патенты; сертификаты; акты ввода в эксплуатацию; документы, подтверждающие улучшение технических и/или эксплуатационных характеристик авиационной техники, объектов системы организации воздушного движения (управления воздушным движением), объектов наземной авиационной инфраструктуры);*
- *для экспертов в области экономики и финансов – опыт реализации инвестиционных проектов в сфере высоких технологий, либо опыт технико-экономического анализа таких проектов; дополнительным преимуществом при отборе экспертов является наличие публикаций в специализированных изданиях, посвященных бизнес-планированию, коммерциализации наукоемких технологий и технико-экономическому анализу инвестиционных или инновационных проектов.*

Окончательное решение о включении эксперта в состав экспертов и исключении из состава экспертов Технологической платформы принимается Правлением Ассоциации на основании предложений организаций - участников Технологической платформы, органов управления (рабочих органов) ТП, заинтересованных организаций и лиц. Срок действия решения о включении эксперта в состав экспертов Технологической платформы составляет 3 года с момента его принятия.

В Положении также зафиксированы базовые принципы организации и проведения экспертизы, основными из которых являются:

- *системность организации экспертной работы;*
- *научно-техническая и экономическая компетентность экспертов, обоснованность их экспертных оценок, ориентация на мировой уровень развития науки, техники и технологий, учет требований действующих стандартов и международных соглашений Российской Федерации;*
- *независимость участников экспертного процесса и их защищенность от возможного давления со стороны заинтересованных организаций (лиц), объективность экспертных заключений и решений, принимаемых по результатам экспертизы;*
- *гласность результатов экспертизы при условии сохранения государственной, служебной и коммерческой тайны в соответствии с действующим законодательством Российской Федерации.*

35

В соответствии с решением Правления Ассоциации от 19 декабря 2018 г.³² 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. Общий (открытый) список экспертов ТП представлен на сайте Платформы в разделе «Экспертная деятельность» по адресу: <https://aviatp.ru/platformexpapp>.

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.

³² Подробнее о данном заседании – см. в Разделе 1.2.

Примечание: В соответствии с Положением об экспертизе, Экспертный совет является постоянно действующим экспертным органом Технологической платформы и формируется из числа ведущих экспертов ТП.

Общее количество членов Экспертного совета должно составлять не менее 3-х. При этом, в целях обеспечения сбалансированности состава и обоснованности принимаемых решений, число представителей научных организаций должно соответствовать числу представителей организаций промышленности.

Из числа членов Экспертного совета избираются Председатель Экспертного совета и Заместитель Председателя Экспертного совета.

Председатель Экспертного совета осуществляет руководство деятельностью Экспертного совета в рамках осуществляемых им функций, в том числе председательствует на заседаниях Экспертного совета.

Заместитель Председателя Экспертного совета замещает Председателя Экспертного совета в случае его отсутствия. Техническое обеспечение деятельности Экспертного совета осуществляет рабочая группа, из состава которой решением Правления Ассоциации назначается секретарь Экспертного совета.

На заседании Правления Ассоциации, состоявшемся 19 декабря 2018 г., членами Правления были высказаны рекомендации по ограничению количественного состава Экспертного совета и включению в него специалистов, компетенции которых охватывают максимальное количество научно-технических направлений.

Базовой схемой проведения экспертизы в рамках деятельности Технологической платформы, установленной действующим Положением, является детализированное (индивидуальное) заочное рассмотрение (оценка) материалов проекта (результатов работы) экспертами ТП, назначенными 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. 12).

Рисунок 12. 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.

В соответствии с утвержденным Положением, основные этапы экспертизы проектов следующие:

- До начала проведения экспертизы рабочая группа (секретариат Ассоциации) осуществляет **проверку материалов (документации)**, представленных заявителями (исполнителями) проектов (работ), на предмет соответствия формальным требованиям. По результатам проверки оформляется заключение о соответствии формы представленных материалов (документации) установленным требованиям, которое направляется Председателю Экспертного совета. Срок проведения проверки и представления заключения – не более 10 рабочих дней.
- После проведения проверки представленных материалов (документации) формальным требованиям и получения соответствующего заключения рабочей группы (секретариата) Председатель Экспертного совета самостоятельно или путем проведения заседания Экспертного совета определяет:
 - 1) экспертов Технологической платформы, которым направляются соответствующие материалы (документация) по проекту для проведения экспертизы;
 - 2) вопросы, на которые должны ответить эксперты;
 - 3) срок представления экспертного заключения.

Обязательным пунктом экспертного заключения является вопрос о поддержке (одобрении) или об отказе в поддержке (одобрении) рассматриваемого проекта (работы) или его результатов.

Общее количество экспертов, принимающих участие в рассмотрении (оценке) проекта (работы), должно составлять не менее 3-х.

В целях обеспечения обоснованности результатов экспертизы при рассмотрении проекта (работы), иницируемого или выполняемого научной организацией, в обязательном порядке должны участвовать эксперты, представляющие конструкторские или производственные организации.

При проведении экспертизы проекта, иницируемого или выполняемого конструкторской или производственной организацией, в обязательном порядке должны участвовать эксперты, представляющие научные организации.

Для обеспечения независимости участников экспертного процесса при проведении экспертизы в максимально возможной степени должны привлекаться эксперты, представляющие организации, являющиеся потенциальными потребителями возможных (ожидаемых) результатов реализации проекта (авиакомпания, эксплуатирующие организации, операторы авиационной инфраструктуры).

*Обязательным условием экспертизы Технологической платформы является обеспечение **независимости эксперта и заявителя (исполнителя)** в отношении рассматриваемого проекта (работы). Для этого до начала проведения экспертизы каждый назначенный эксперт должен письменно подтвердить отсутствие конфликта интересов в отношении рассматриваемого проекта (заявки).*

Члены Экспертного совета, участвующие в проведении экспертизы или осуществляющие подведение итогов экспертизы, также должны письменно подтвердить отсутствие конфликта интересов в отношении рассматриваемых ими проектов.

*На любом из этапов экспертизы заявитель (исполнитель) проекта/работы может представить в Экспертный совет **мотивированный отвод** одного или нескольких экспертов (в том числе членов Экспертного совета), которые потенциально могут участвовать в проведении экспертизы, например, в случае конфликта интересов.*

Общее количество предлагаемых к отводу экспертов – не более 5-и. Решение об отводе эксперта принимается Экспертным советом.

- В соответствии с решением Экспертного совета (Председателя Экспертного совета) назначенные эксперты проводят научно-техническую и (или) финансово-экономическую экспертизу.

При проведении экспертизы проектов (работ), предлагаемых к реализации и (или) реализуемых в рамках деятельности органов государственной власти Российской Федерации, органов государственной власти субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления, заинтересованных организаций и лиц, форма экспертного заключения должна соответствовать требованиям соответствующих органов государственной власти, органов местного самоуправления, организаций и лиц.

- После получения заключений экспертов рабочая группа (секретариат) осуществляет обработку полученных экспертных заключений и составляет их сводную ведомость, в которой указываются основные результаты рассмотрения проекта (работы). Срок обработки полученных экспертных заключений и составления сводной ведомости составляет не более 10 рабочих дней. Полученные экспертные заключения и их сводная ведомость по каждому проекту (работе) рассматриваются Экспертным советом, который принимает окончательное решение.
- Результаты экспертизы в виде выписки из протокола заседания Экспертного совета направляются заинтересованным организациям и лицам в соответствии с ее целями. Заявители (исполнители) проекта/работы имеют право доступа к результатам экспертизы по предложенным (реализуемым) ими проектам (работам), за исключением информации о личности экспертов, которая подлежит раскрытию только с их согласия. По требованию заявителя (исполнителя) проекта/работы Председатель Экспертного совета или рабочая группа (секретариат) обязаны представить результаты рассмотрения проекта (работы) в срок, не позднее 3-х рабочих дней с момента получения соответствующего обращения.

Как уже отмечалось ранее, представленная выше базовая схема организации процесса экспертизы Технологической платформы была разработана на основе опыта предыдущей экспертной деятельности Платформы, а также изучения механизмов организации экспертизы других ведущих российских технологических платформ, специализированных фондов поддержки научно-технической и инновационной деятельности, примеров лучшего мирового опыта. Подробное описание порядка и основных принципов проведения экспертизы отражено в утвержденном Положении об экспертизе³³.

На наш взгляд, данная схема оптимальна для текущих условий деятельности Технологической платформы и может быть успешно применена для большинства действующих в Российской Федерации и разрабатываемых механизмов поддержки научно-технической и инновационной деятельности. Надеемся, что после избрания Экспертного совета Платформы и начала его полноценного функционирования, система организации экспертизы ТП сможет быть отработана на практике и позволит Технологической платформе стать высокопрофессиональной экспертной площадкой, в т.ч. во взаимодействии с федеральными органами исполнительной власти, государственными фондами и институтами развития.

Одним из значительных результатов в деятельности Платформы в 2018 году стало проведение ежегодного мониторинга и экспертизы хода и результатов реализации проектов, поддержанных Технологической платформой и выполняемых в рамках ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014-2020 годы»³⁴.

В ходе проведения данной работы авторам и исполнителям проектов направлялись специальные запросы, собиралась и регулярно актуализировалась информация о состоянии и результатах выполнения проектов.

³³ См. также в Разделе 1.3.

³⁴ Подробнее – см. в Разделе 2.2.

Эксперты Технологической платформы активно участвовали в обсуждении проектов, привлекались к рассмотрению отчетных материалов; отзывы и рекомендации экспертов своевременно доводились до авторов (исполнителей) работ, а также направлялись в профильные федеральные органы исполнительной власти. Текущая (актуальная) информация о состоянии данных проектов, собранная по результатам ежегодного мониторинга (экспертизы), представлена на сайте Платформы в разделах: «Методика и практика экспертного сопровождения проектов», «Мониторинг реализации проектов» и «Паспорта проектов» (Рис. 13).

Рисунок 13. Специализированные разделы сайта ТП для сопровождения экспертных работ

Методика и практика экспертного сопровождения проектов

Ежегодно (с начала с 2014 г.) в рамках деятельности Технологической платформы проводится экспертиза (мониторинг) реализации проектов, поддерживаемых Платформой и выполняемых в рамках ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014-2020 годы».

Учитывая то, что в настоящее время ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014-2020 годы» является единой государственной программой, предусматривающей участие в ее реализации технологических платформ – участие Платформы в данной Программе является важным элементом обработки практических механизмов организации инновационной экспертной и проектной работы.

Всего за период 2014-2018 гг. в рамках реализации ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014-2020 годы» победителями конкурсов Минобрнауки России стали 29 проектов, поддерживаемых Технологической платформой, на общую сумму 2 888,6 млн. рублей (в том числе бюджетное финансирование – 1 376,1 млн. рублей; внебюджетное софинансирование – 1 512,6 млн. рублей; сроки выполнения работ – 2014-2020 гг.).

Несмотря на то, что данные проекты (работы) были, в основном, инициированы силами организаций – заявителями или их индустриальными партнерами – все они соответствуют тематике (направлениям) деятельности Технологической платформы, и для Платформы важно осуществлять регулярный мониторинг (экспертизу) их реализации, в т.ч. для выявления перспективных результатов и оценки возможностей их внедрения в существующие или в новые экономические продукты (продукции). По мере о развития данного направления в 2014-2017 гг. можно отметить в разделе «Проектная работа ТП на 2014-2017 гг.», в 2018 году – «Проектная работа ТП на 2018 году».

Результаты функционирования Ассоциации «Технологическая платформа «Авиационная мобильность и авиационные технологии» в 2016-2018 гг., начальный опыт проектной и экспертной работы, создание и первые шаги по реализации деятельности рабочих органов ТП показывают, что для развития Платформы важно не только наличие нормативно-правовой базы регулирования деятельности технологических платформ, как инновационных государственных научно-технологических и инновационной политики – но и качественная организация экспертно-аналитической работы. Без систематической и высокопрофессиональной организации работ, наличия заинтересованных специалистов и управленческого персонала, адекватного финансового обеспечения практических аспектов и организаций – рассчитывать на создание полноценной и эффективной платформы не представляется научно-техническую и инновационную политику будет затруднительно.

Паспорта проектов

В целях регулярного мониторинга (экспертного сопровождения) реализации проектов, поддерживаемых Технологической платформой и выполняемых в рамках ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014-2020 годы», в обработке практических механизмов организации экспертной и проектной работы в рамках деятельности Технологической платформы, начиная с 2014 года, проводятся очные (проблемные) экспертно-аналитические мероприятия, на которых авторы (исполнители) проектов, а также их индустриальные партнеры представляют текущие результаты реализации проектов, осуществляется сбор актуальной информации о состоянии выполняемых работ, в отношении проектов, авторы (исполнители) которых дали соответствующее разрешение, профильными экспертами Платформы осуществляется рассмотрение (экспертиза) отчетных материалов, полученных от исполнителей.

Всего за период 2014-2017 гг. в рамках ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014-2020 годы» победителями конкурсов Минобрнауки России стали 27 проектов, поддерживаемых Технологической платформой, на общую сумму 2 348,8 млн. рублей, в том числе: бюджетное финансирование – 1 306,1 млн. рублей; внебюджетное софинансирование – 1 042,6 млн. рублей (сроки выполнения работ – 2014-2019 гг.).

Перечень проектов, поддерживаемых Технологической платформой и ставших победителями конкурсов в рамках ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014-2020 годы» в 2014-2017 гг.

Оказание услуг отечественными проектами, выполнение которых не было завершено в соответствии с условиями о предоставлении субсидии (включая мероприятия по развитию, развитию оказания в инновационном индустриального партнера).

Голубым цветом выделены проекты, выполнение которых успешно завершено.

Прозрачным (белым) цветом выделены проекты, выполняемые в стадии реализации.

Общая схема организации взаимодействия в рамках деятельности Технологической платформы

В рамках ежегодного мониторинга (экспертного сопровождения) реализации поддерживаемых проектов Технологической платформой осуществляется обработка практических механизмов организации экспертной деятельности. Накопленный опыт и детальное изучение данного вопроса (с участием представителей других платформ, специализированных фондов и институтов развития) на экспертно-аналитических мероприятиях в 2016-2017 гг. – позволили сформировать обобщенные рекомендации и организовать масштабную экспертно-аналитическую и методическую экспертизу.

Организация профессиональной и независимой экспертизы, эффективное функционирование Экспертного совета и аккредитованных экспертов Платформы является гарантией формирования качественных экспертно-аналитических и технологических проектов, обеспечения внедрения наиболее эффективных разработок в текущую и перспективную инновационную программу.

Накопленный опыт организации деятельности рабочих групп, особенно Рабочей группы по решению операционно-инженерных задач для малой и региональной экономики, позволяет использовать его при налаживании проектной работы, формировании конкурсов, мониторинге и реализации поддерживаемых и технологических проектов.

Многочисленная деятельность Технологической платформы также будет способствовать развитию кадрового потенциала, повышению конкурентоспособности российского образования путем участия лучших молодых специалистов, студентов и аспирантов в наиболее перспективных (прорывных) инновационных проектах (программах).

В качестве ближайших шагов и направлений организации экспертной деятельности Технологической платформы в настоящее время рассматриваются:

- согласование и внесение на рассмотрение Правления Ассоциации «Технологическая платформа «Авиационная мобильность и авиационные технологии» кандидатуры экспертов, предлагаемых для набора в состав Экспертного совета Платформы;
- организация взаимодействия с ФГТНУ «Центральный научно-технологический центр» с целью подключения экспертов Технологической платформы и информационного обеспечения поддержки инновационной деятельности;
- обсуждение возможностей организации взаимодействия и участия экспертов Технологической платформы в качестве экспертов Министерства промышленности и торговли Российской Федерации в рамках реализации государственной программы Российской Федерации «Развитие авиационной промышленности на 2013-2027 годы»;
- обсуждение возможностей организации взаимодействия и участия экспертов Технологической платформы в качестве экспертов Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и реализуемых ею структурных подразделений научно-технической и инновационной деятельности;
- обсуждение возможностей организации взаимодействия и участия экспертов Технологической платформы в качестве экспертов Фонда «Сколково», Российского научного фонда, других государственных фондов и институтов развития, осуществляющих поддержку научно-технической и

№ п/п	Наименование организации	Тема работы (проекта)	Мероприятие Программы	Срок выполнения	Бюджетное / внебюджетное финансирование (млн. руб.)
1.	ЗАО «Аэростатика»	Исследования и разработка критических технологий, необходимых для создания двигателя нового поколения с высокой энергетической, экологической и экономической эффективностью	1,2	2014 год	3,9
2.	ООО «ГРО-Авиа»	Проектирование, разработка конструкции и изготовление демонстратора гибридного авиационного двигателя нового типа (ГАЛАНТ)	1,2	2014 год	3,5
3.	ФГБОУ ВО «Нижгородский государственный технический университет им. П.А. Алексеева»	Разработка модельного ряда высокопроизводительных цифровых машин с инновационными типами моторов для судостроительной, авиационной и других отраслей	1,3	2014-2016 гг.	59,1
4.	ФГАОУ ВО «Московский физико-технический институт (государственный университет)»	Повышение мощности базового авиационного поршневого двигателя в классе мощности 100 л.с. для малой авиации путем аэродинамического профилирования системы впускной канал - цилиндр	1,3	2014-2016 гг.	25,3
5.	ООО «Фирма «МБЕН»	Разработка проекта регионального многоцелевого цельномоторного самолета короткого взлета и посадки на 9 пассажирских мест, оснащенного интеллектуальной системой управления, обеспечивающей безопасность полета	1,3	2014-2016 гг.	59,1
6.	ЗАО «Техавиометекс»	Разработка алгоритмов бортовой системы обеспечения безопасности полета для предотвращения столкновений в воздухе и выполнения маневренного полета с использованием многобарьерной РПС	1,3	2014-2016 гг.	56,6
7.	ООО «Фирма «МБЕН»	Разработка научных основ и прототипов решений для создания агрегатов планера (крыло, стабилизатор) из полимерно-композитных материалов модельного ряда самолетов авиации общего назначения (АОН) с высокими аэродинамическими качествами на базе 4-местного самолета-демонстратора технологий	1,3	2014-2016 гг.	45,0
8.	ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого»	Разработка технологии механической обработки деталей из труднообрабатываемых материалов для авиационного двигателя в соответствии с требованиями рациональных режимов работы и выбора эффективного инструмента	1,3	2014-2015 гг.	30,6
9.	ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого»	Проведение исследований и разработка способов и технологий повышения эффективности расхода жидкого топлива и горения топливно-воздушных смесей в авиационных двигателях	1,3	2014-2016 гг.	45,0
10.	ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого»	Создание технологии высокопроизводительного изготовления деталей и компонентов авиационных двигателей методами горячей формовки порошковой металлургии	1,4	2014-2016 гг.	109,7

Для улучшения организации дальнейшего мониторинга (экспертизы) проектов, секретариатом и экспертами Платформы были разработаны и оптимизированы специальные формы (индивидуальные паспорта проектов), в которых указаны основные параметры проектов: темы, исполнители, индустриальные партнеры, сроки выполнения, ожидаемые (фактические) результаты, структура финансирования – бюджетного и внебюджетного.

Также, в разделе сайта «Паспорта проектов» размещены презентации, подготовленные исполнителями, и отзывы экспертов.

Очередное экспертно-аналитическое мероприятие по рассмотрению текущих результатов реализации проектов, поддерживаемых Технологической платформой и выполняемых в рамках ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014-2020 годы», было проведено 6 июня 2018 г.

В рамках данного мероприятия, организованного Технологической платформой совместно с ФГБНУ «Дирекция научно-технических программ», кроме общетематических докладов, было непосредственно представлено и рассмотрено 4 проекта; а по 6 проектам представлена и обсуждена базовая информация о ходе и основных результатах их реализации³⁵ (Рис. 14).

Рисунок 14. Экспертно-аналитическое мероприятие, организованное Технологической платформой совместно с ФГБНУ «Дирекция научно-технических программ»



Экспертное сопровождение реализации проектов, поддержанных Платформой и выполняемых в рамках ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014-2020 годы», будет продолжено – очередной мониторинг (экспертное рассмотрение) состояния работ планируется провести в мае - июне 2019 г.

Следующее направление экспертной и проектной работы Платформы – **организация эффективной 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.

Для обеспечения эффективного функционирования Технологической платформы и ее реального влияния на развитие отрасли, в т.ч. с целью реализации собственных (инициированных самой Платформой) проектов, важно вести согласованную и максимально скоординированную работу во всех направлениях (сферах) деятельности. Наиболее актуальными направлениями для нас сейчас являются – участие в разработке и согласовании стратегических документов федерального уровня, актуализация и последующая реализация Стратегической программы исследований и разработок, организация эффективно функционирующих рабочих и экспертных органов ТП.

³⁵ Подробнее – см. в Разделе 2.2.

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 Ассоциации³⁶; 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 ТП 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 сфере авиастроения и смежных отраслях.

Основными задачами деятельности органов проектного управления Платформы являются:

- разработка детальных планов (программ) проведения работ, обеспечивающих 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 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 2014-2020 годы», рассматриваются государственные и федеральные целевые программы в области развития 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).

Финансирование проектов (работ), находящихся на ранних стадиях технологической готовности, как правило, должно осуществляться за счет средств субсидий на проведение поисковых и фундаментальных научных исследований и специализированных фондов (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.

³⁶ Подробнее – см. в разделах 1.2 и 1.3.

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 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 2-х рабочих групп, несмотря на проявленную активность на начальном этапе, 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.

Создание **Рабочей группы Технологической платформы по развитию авиационного двигателестроения для малой и региональной авиации**, инициированной организациями - участниками и экспертами ТП, стало одним из важнейших направлений и результатов работы Платформы в 2018 году. Деятельность данной Рабочей группы фактически стала первым примером эффективной организации проектной работы Технологической платформы.

Для справки: Вопрос о создании специальной рабочей группы, занимающейся вопросами двигателестроения в области малой и региональной авиации, неоднократно поднимался организациями - участниками и экспертами Платформы, в т.ч. в рамках деятельности рабочей группы, инициативно действующей в сфере малой и региональной авиации. Аппаратом Ассоциации и заинтересованными организациями регулярно осуществляется мониторинг состояния работ в данной сфере; ряд проектов получили поддержку ТП в рамках реализации ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014-2020 годы».

Активная позиция данных организаций и экспертов позволила Технологической платформой совместно с ФГУП «ЦИАМ им. П.И. Баранова» и другими заинтересованными организациями в 2017 году организовать и провести Научно-техническую конференцию «Технические концепции и проекты создания авиационных двигателей для малой и региональной авиации», на которой было представлено большое количество проектов в области авиационного двигателестроения соответствующей размерности, рассмотрены актуальные вопросы развития рынка, возможные механизмы дальнейшей организации работ. Число участников Конференции составило около 150 чел. Одним из важнейших результатов данной Конференции стала инициатива по созданию рабочей группы по развитию авиационного двигателестроения для малой и региональной авиации в Российской Федерации. Предварительный состав рабочей группы был сформирован исходя из общих принципов функционирования Технологической платформы, установленных в Уставе Ассоциации и предусматривающих равное (пропорциональное) представительство организаций науки и промышленности, на основании предложений организаций - участников и экспертов ТП.

Ключевой задачей Рабочей группы является организация и координация работ по развитию авиационного двигателестроения в области малой и региональной авиации в Российской Федерации.

Первое заседание инициативного состава Рабочей группы состоялось 26 декабря 2017 г.³⁷ На данный момент Рабочей группой разработаны и согласованы 2 проекта технических заданий на выполнение следующих работ:

- НИР «Формирование оптимального унифицированного типоразмерного ряда двигателей для малой и региональной авиации исходя из потребностей гражданской и государственной авиации в Российской Федерации» (шифр «Двигатели - МРА»; предполагаемый заказчик – Минпромторг России);

³⁷ Подробнее о данном заседании – см. на сайте ТП в Разделе «Двигателестроение для малой авиации» по адресу: <https://aviatp.ru/wgprepstage#26122017>, а также в Отчете о деятельности Технологической платформы за 2017 год.

- Разработка Программы развития авиационного двигателестроения для малой и региональной авиации в Российской Федерации (предполагаемые заказчики – компании и организации, заинтересованные в развитии данного сегмента).

Также, в 2018 году, после участия в Международном форуме двигателестроения МФД-2018 – ведущими экспертами Рабочей группы был проведен анализ материалов, представленных на заседании секции «Поршневые двигатели», включая подготовку соответствующих оценок (рецензий) и рекомендаций³⁸.

В течение года членами Рабочей группы постоянно велась активная организационная работа и подготовка к выполнению запланированных работ.

Одним из важных результатов деятельности Ассоциации в 2018 году стало участие в выполнении НИР «Проведение исследований по выбору перспективных конструктивных решений в области автомобильных и авиационных поршневых двигателей. Определение и отработка критических технологий элементов, узлов и систем, обеспечивающих работу авиационных поршневых двигателей» (шифр «Адаптация»)³⁹.

Договор на выполнение НИР «Исследование рынка авиационного двигателестроения, как сектора заказчика авиационных поршневых двигателей. Формирование основных требований к техническому облику перспективного авиационного поршневого двигателя» (шифр «Адаптация-Ассоциация»), являющийся составной частью НИР «Адаптация», заключенный с ФГУП «ЦИАМ им. П.И. Баранова», стал первым коммерческим договором Ассоциации⁴⁰.

В целях организации работ по выполнению НИР «Адаптация-Ассоциация» 2 ноября 2018 г. состоялось очередное заседание Рабочей группы. В мероприятии приняли участие 21 чел. На заседании были рассмотрены основные задачи выполнения НИР; типы и размерности двигателей, подлежащие анализу; распределение работ между экспертами; текущее состояние их выполнения.

Кроме того, были обсуждены вопросы взаимодействия с разработчиками летательных аппаратов и другими группами потенциальных участников деятельности Рабочей группы. Подробная информация о деятельности Рабочей группы, включая обзор состоявшегося заседания, представлена на сайте ТП в разделе «Двигателестроение для малой авиации» по адресу: <https://aviatp.ru/newturn>.

На очередном заседании Правления Ассоциации, состоявшемся 19 декабря 2018 г., также были рассмотрены результаты деятельности ТП в области авиационного двигателестроения для малой и региональной авиации в 2018 году, направления и планы дальнейших работ, состоялось обсуждение и избран официальный состав Рабочей группы.

Общее количество членов Рабочей группы составило 36 человек.

В руководящий состав Рабочей группы входят 3 человека:

- Руководитель Рабочей группы – Заместитель Генерального директора по инновациям ООО «ОКБМ» В.В. Кузин;
- Заместитель Руководителя Рабочей группы – начальник отдела ФГБУ «НИЦ «Институт имени Н.Е. Жуковского» О.А. Смоляков;
- Секретарь Рабочей группы – начальник сектора ФГУП «ЦИАМ им. П.И. Баранова» А.Н. Костюченков.

³⁸ Подробнее – см. на сайте ТП в разделе «Двигателестроение для малой авиации» по адресу: <https://aviatp.ru/newturn#04-05042018>, а также в Разделе 6.

³⁹ Государственный заказчик – Министерство промышленности и торговли Российской Федерации; основной исполнитель – ФГУП «ЦИАМ им. П.И. Баранова».

⁴⁰ Подробнее – см. в Разделе 2.3.

Полный состав Рабочей группы по развитию авиационного двигателестроения для малой и региональной авиации:

Представители научных организаций

1. *Житенев Владимир Викторович (ФГБУ «НИЦ «Институт имени Н.Е. Жуковского», Директор проектного комплекса «Авиационные двигатели»);*
 2. *Смоляков Олег Александрович (ФГБУ «НИЦ «Институт имени Н.Е. Жуковского», начальник отдела авиационных двигателей; Заместитель Руководителя Рабочей группы);*
 3. *Фокин Юрий Вячеславович (ФГУП «ЦИАМ им. П.И. Баранова», начальник отдела малых газотурбинных двигателей);*
 4. *Финкельберг Лев Аронович (ФГУП «ЦИАМ им. П.И. Баранова», начальник отдела авиационных поршневых двигателей);*
 5. *Костюченков Александр Николаевич (ФГУП «ЦИАМ им. П.И. Баранова», заместитель начальника отдела авиационных поршневых двигателей; секретарь Рабочей группы);*
 6. *Ломазов Владимир Семенович (ФГУП «ЦИАМ им. П.И. Баранова», начальник сектора);*
 7. *Анохин Григорий Геннадьевич (ФГУП «ЦАГИ», директор инжинирингового центра);*
 8. *Дунаевский Андрей Игоревич (ФГУП «ЦАГИ», Руководитель программ реализации научных проектов развития авиации общего назначения и воздухоплавательной техники);*
 9. *Смирнов Дмитрий Николаевич (ФГУП «СибНИА им. С.А. Чаплыгина», начальник отдела прогнозирования перспективных исследований и разработок авиационно-космической техники);*
 10. *Самойлов Игорь Анатольевич (ФГУП «ГосНИИ ГА», заместитель директора АСЦ - начальник отдела);*
 11. *Тюрин Юрий Анатольевич (ФГУП «ГосНИИ ГА», начальник отдела исследований двигателей ВС и систем силовых установок);*
 12. *Кирпичев Андрей Игоревич (ФГУП «ГосНИИ ГА», заместитель директора центра исследований авиационных двигателей и силовых установок ВС гражданской авиации);*
- Итого от научных организаций – 12 чел.*

Представители организаций промышленности (бизнеса)

13. *Кузин Валерий Владимирович (ООО «Опытно-конструкторское бюро моторостроения», Заместитель Генерального директора по инновациям; Руководитель Рабочей группы);*
14. *Ляпин Валерий Павлович (АО «ОДК», главный специалист – ученый секретарь НТС);*
15. *Тарада Валерий Юрьевич (АО «ОДК», Инженерный центр, руководитель группы конструкции отдела перспективных разработок);*
16. *Евдокимов Алексей Иннокентьевич (АО «ОДК», Инженерный центр);*
17. *Буров Максим Николаевич (АО «ОДК-Сатурн», главный конструктор по перспективным разработкам);*
18. *Вовк Михаил Юрьевич (ОКБ имени А. Льюльки – филиал ПАО «ОДК-УМПО»);*
19. *Соловьева Анастасия Валерьевна (АО «ОДК-Климов», заместитель главного конструктора по перспективным НИОКР);*
20. *Родюк Сергей Алексеевич (АО «НПП газотурбостроения «Салют», заместитель генерального конструктора);*
21. *Браславец Александр Валентинович (ОАО «НПП «Аэросила», заместитель коммерческого директора);*
22. *Коновалов Виктор Андреевич (ООО «Опытно-конструкторское бюро моторостроения», Заместитель Генерального директора по коммерческим вопросам);*

23. Толчеев Алексей Владимирович (ООО «Опытно-конструкторское бюро моторостроения», главный конструктор);
 24. Богданов Андрей Сергеевич (ООО «Лодочные моторы Импульс», Генеральный директор);
- Итого от организаций промышленности (бизнеса) – 12 чел.*

Представители от конструкторских организаций - разработчиков ЛА, независимые эксперты:

25. Мызин Михаил Васильевич (АО «Вертолеты России», руководитель проектов);
26. Ворогушин Владимир Александрович (АО «ДКБА», ведущий инженер НИО-53, начальник группы специальной информации);
27. Агульник Алексей Борисович (ФГБОУ ВПО «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)», Декан факультета «Двигатели летательных аппаратов»);
28. Никитин Игорь Валентинович (НП «Национальная ассоциация производителей АОН», Президент);
29. Демин Вадим Юрьевич (ОСКБЭС МАИ, Генеральный директор);
30. Баженов Юрий Дмитриевич (ООО «ПромСервис», Генеральный директор);
31. Бабенко Эдуард Борисович (ООО «ПромСервис», главный конструктор);
32. Крылов Егор Дмитриевич (ООО НПП «Авиамеханика», Директор);
33. Вуль Алексей Феликсович (ООО «КБ Вуля», учредитель и главный конструктор);
34. Николаев Александр Федорович (ООО «Научно-технологическая инициатива», главный конструктор);

Итого от конструкторских организаций - разработчиков ЛА, независимых экспертов – 6 чел.

Представители федеральных органов исполнительной власти

1. Етифанов Александр Леонидович (Минпромторг России, заместитель начальника Отдела двигателестроения, оборудования и агрегатов);
2. Ляшенко Алексей Иванович (Минпромторг России, Советник Департамента авиационной промышленности).

Итого от федеральных органов исполнительной власти – 2 чел.

Состав Рабочей группы не является закрытым – на заседания могут приглашаться эксперты и специалисты других организаций; также могут быть предложены дополнительные или альтернативные кандидатуры.

Вся необходимая информация о деятельности официальных и инициативных рабочих (проектных) органов Технологической платформы размещена на сайте ТП в разделе «Рабочие группы и консорциумы» по адресу: <https://aviatp.ru/workgroups>.

Подводя предварительные итоги организации деятельности экспертных и рабочих (проектных) органов Технологической платформы, можно констатировать, что в 2018 году сделаны важные шаги в данном направлении. Формирование начального (базового) состава официальных экспертов ТП заложило основу системы экспертизы Платформы.

Избрание Экспертного совета и эффективное функционирование экспертных органов ТП позволит Технологической платформе стать полноценной экспертной площадкой, уверенно и обоснованно принимать решения по собственным, инициированным самой Платформой или ее участниками, проектам (работам, программам); а также оказывать качественные экспертные услуги заинтересованным органам и организациями.

Начало деятельности Дирекции (Рабочей группы) Технологической платформы по развитию авиационного двигателестроения для малой и региональной авиации – стало первым примером возможностей Платформы по организации эффективной проектной работы. Благодаря активной позиции членов Рабочей группы, удалось привлечь внимание к проблематике развития данного сегмента отрасли; расширить круг вовлеченных экспертов и организаций; успешно выполнить первый коммерческий договор.

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

- подготовка и согласование кандидатур, предлагаемых к избранию в состав Экспертного совета Технологической платформы, избрание членов Экспертного совета Платформы;
- организация и проведение работ в рамках деятельности Рабочей группы по развитию авиационного двигателестроения для малой и региональной авиации в Российской Федерации;
- организация и проведение работ по развитию малой и региональной авиации в Российской Федерации;
- организация и проведение работ по внедрению газомоторной техники на авиационном транспорте;
- организация и проведение работ по развитию аэростатических летательных аппаратов;
- организация взаимодействия с ФГБНУ «Дирекция научно-технических программ» с целью подключения экспертов ТП к информационным сервисам поддержки и обеспечения экспертной деятельности;
- 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 на 2013-2025 годы»;
- 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;
- обсуждение возможностей по организации взаимодействия и участию экспертов ТП в качестве экспертов Фонда «Сколково», Российского научного фонда, других государственных фондов и институтов развития, осуществляющих поддержку научно-технической и инновационной деятельности.

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:**

- 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 на 2013-2025 годы»;
- Экспертный совет ФГБУ «Национальный исследовательский центр «Институт имени Н.Е. Жуковского»;
- Совещательный орган ПАО «ОАК» по вопросам обеспечения эффективности закупок, в том числе у субъектов малого и среднего предпринимательства;
- Межведомственная рабочая группа по подготовке предложений, направленных на выявление перспективных и прорывных направлений научно-технологического и инновационного развития авиационной отрасли и их отражение в ПИР ПАО «ОАК»;

- Рабочая группа по экспертной оценке проектов программ инновационного развития компаний с государственным участием, государственных корпораций и федеральных государственных унитарных предприятий по тематике «Оборонно-промышленный комплекс, космическая промышленность, авиационная промышленность, судостроение»;
- Рабочая группа по инновационной деятельности (совещательный орган) ПАО «Аэрофлот»;
- Рабочая группа Совета Федерации Федерального собрания Российской Федерации по вопросам государственной политики в сфере авиастроения.

Для дальнейшего развития экспертных и рабочих органов проектного управления Технологической платформы необходимо наладить эффективное и согласованное взаимодействие, как внутри данных органов, так и с соответствующими федеральными органами исполнительной власти, специализированными фондами и институтами развития, осуществляющими поддержку научно-технической и инновационной деятельности (Рис. 15). Аппарат Платформы надеется на поддержку организаций - членов Ассоциации и экспертов ТП в организации и ведении данной работы.

Рисунок 15. Общая схема организации проектной и экспертной деятельности Технологической платформы «Авиационная мобильность и авиационные технологии»



1.5. Обеспечение финансирования деятельности Платформы

Изучение **международного опыта** создания и функционирования технологических платформ позволило нам сформировать общие подходы к финансовым аспектам обеспечения и организации деятельности нашей Технологической платформы.

Создание платформ в странах ЕС происходило, прежде всего, путем активного взаимодействия Европейской комиссии с крупным европейским бизнесом или отраслевыми бизнес-ассоциациями, заинтересованными в активизации и координации исследовательских и инновационных процессов. Технологические платформы Европейского союза стали инструментами, с помощью которых бизнес и наука, с участием государства, координируют свои усилия по определению приоритетов и финансированию наиболее перспективных технологических направлений. Участие бизнеса в технологических платформах является гарантией того, что исследовательские проекты будут ориентированы на практическое применение, а результаты перспективных разработок будут реализованы в виде адаптированных к условиям рынка коммерческих продуктов и технологий. Финансирование данных работ, как правило, осуществляется на паритетной основе – государственные инвестиции совместно с бизнес-финансированием. Коммерческие компании заинтересованы в поиске наиболее эффективных решений и привлечении к участию в исследовательских проектах максимального широкого круга организаций и коллективов.

На начальных этапах финансирование организационных расходов европейских платформ осуществляла Европейская комиссия; в дальнейшем большинство платформ перешло на самофинансирование за счет членских взносов своих участников; а следующим этапом в их развитии стало формирование и реализация так называемых «совместных технологических инициатив», представляющих собой частно-государственные программы, в рамках которых осуществляется совместное финансирование перспективных исследовательских проектов (программ).

На первом этапе (в 2011-2015 гг.) финансирование деятельности нашей Технологической платформы осуществляло преимущественно ФГУП «ЦАГИ» – как основной инициатор и координатор Платформы. С 2016 года – **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)⁴¹. В качестве источников дополнительного финансового обеспечения неотложных работ в настоящее время рассматриваются специальные (целевые) договоры на оказание Ассоциацией соответствующих услуг.

По мере налаживания внутриплатформенной организации, прежде всего, в плане организации экспертной деятельности, 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 на новый уровень и одновременно обеспечить финансирование соответствующих организационных расходов ТП.

Также, Платформа способна выступать в качестве своего рода финансового «хаба» – интегратора, обеспечивающего консолидацию ресурсов заинтересованных организаций; осуществлять планирование, координацию и выполнение работ по реализации совместных проектов, соответствующих профилю деятельности Платформы и одновременно направленных на решение общих, для участвующих в данных проектах организаций, научно-технических и (или) организационных (регуляторных) задач.

⁴¹ О размере членских взносов – см. ниже в данном Разделе.

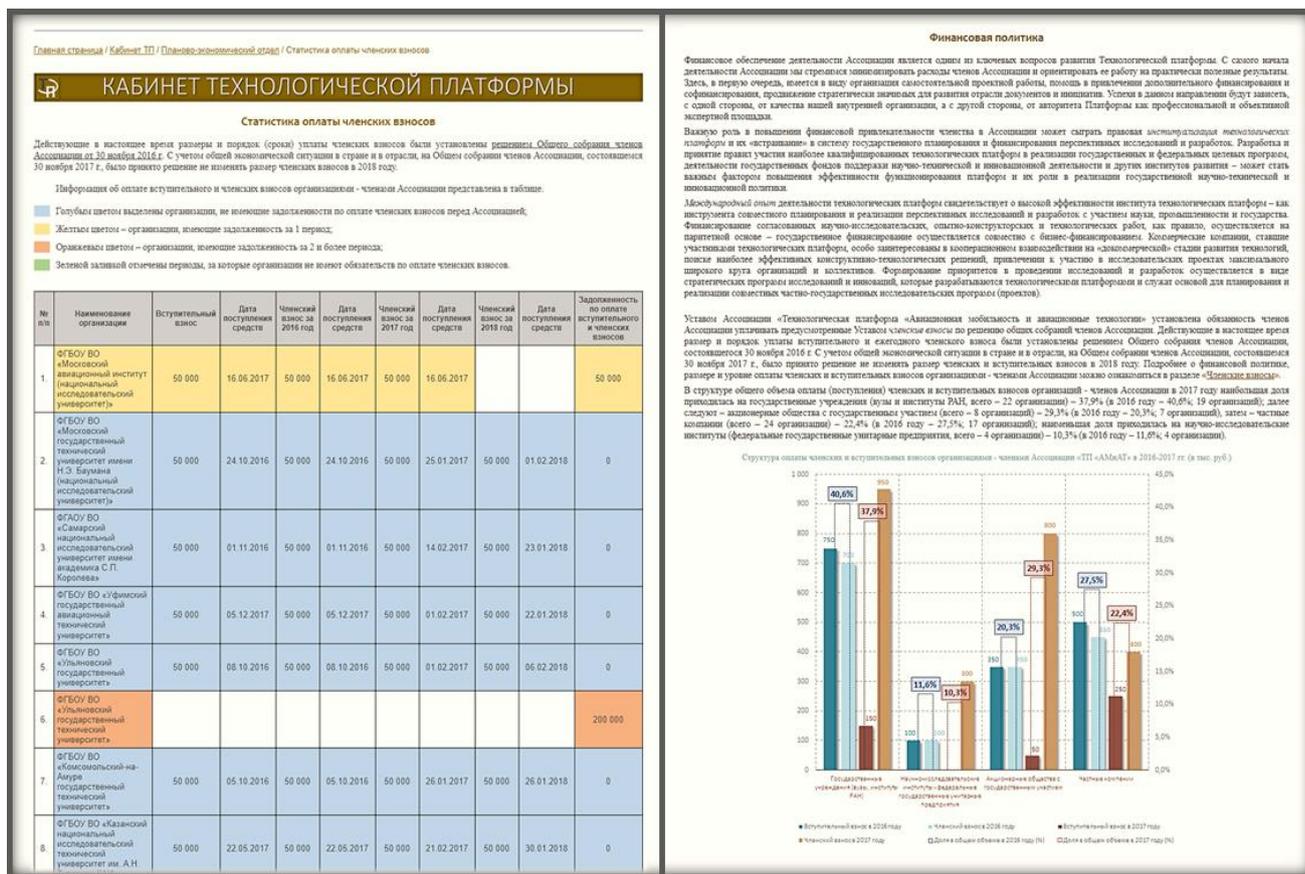
По решению заинтересованных организаций и Ассоциации данные консолидированные средства также могут быть направлены на совместное финансирование (софинансирование) научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ.

В рамках сопровождения данных проектов Платформа 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.

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

Для проведения качественной диагностики и последующего планирования финансовой деятельности Ассоциации на сайте ТП в 2018 году был открыт 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 о текущей оплате (Рис. 16).

Рисунок 16. Раздел сайта ТП – «Планово-экономический отдел»



Для мониторинга ситуации с оплатой членских взносов была составлена информационная таблица, содержащая подробные данные об оплате вступительных и ежегодных членских взносов организациями - членами Ассоциации, включая информацию о размере оплаты; дате поступления средств; периодах, за которые организации не имеют обязательств по оплате членских взносов. Отдельно выделены организации, не имеющие задолженности по оплате членских взносов перед Ассоциацией; а также организации, имеющие задолженность за 1 и более периодов⁴².

⁴² Подробнее – см. на сайте ТП в разделе «Статистика оплаты» по адресу: <https://aviatp.ru/paystat>.

Размер и порядок оплаты членских взносов на данный момент остаются неизменными (начиная с 1 января 2017 г.):

- 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 2018 году составил **2 800,0 тыс. рублей**, в том числе:

- вступительные взносы – 150,0 тыс. рублей;
из них:
 - погашение задолженности по взносам за 2016 год – 50,0 тыс. рублей;
 - погашение задолженности по взносам за 2017 год – 50,0 тыс. рублей;
 - взносы членов Ассоциации, принятых в 2018 году – 50,0 тыс. рублей;
- членские взносы – 2 650,0 тыс. рублей;
из них:
 - погашение задолженности по взносам за 2016 год – 50,0 тыс. рублей;
 - погашение задолженности по взносам за 2017 год – 250,0 тыс. рублей;
 - членские взносы за 2018 год – 2 350,0 тыс. рублей.

50

В структуре общего объема оплаты (поступления) членских и вступительных взносов от организаций - членов Ассоциации в 2018 году (Рис. 17) наибольшая доля пришлась на акционерные общества с государственным участием (всего – 10 организаций) – 35,7%; далее следуют – государственные учреждения (вузы и институты РАН, всего – 22 организации) – 28,6%; затем – частные компании (всего – 24 организации) – 21,4%; наименьшая доля поступила от научно-исследовательских институтов (федеральные государственные унитарные предприятия, всего – 4 организации) – 14,3% (Рис. 18).

Рисунок 17. Структура общего объема оплаты (поступления) членских и вступительных взносов от организаций - членов Ассоциации в 2018 году

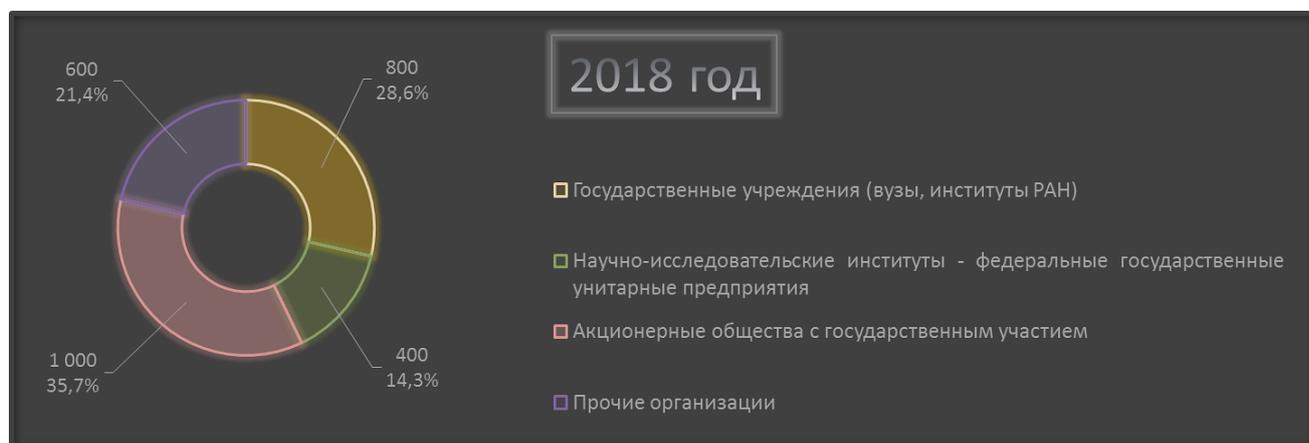
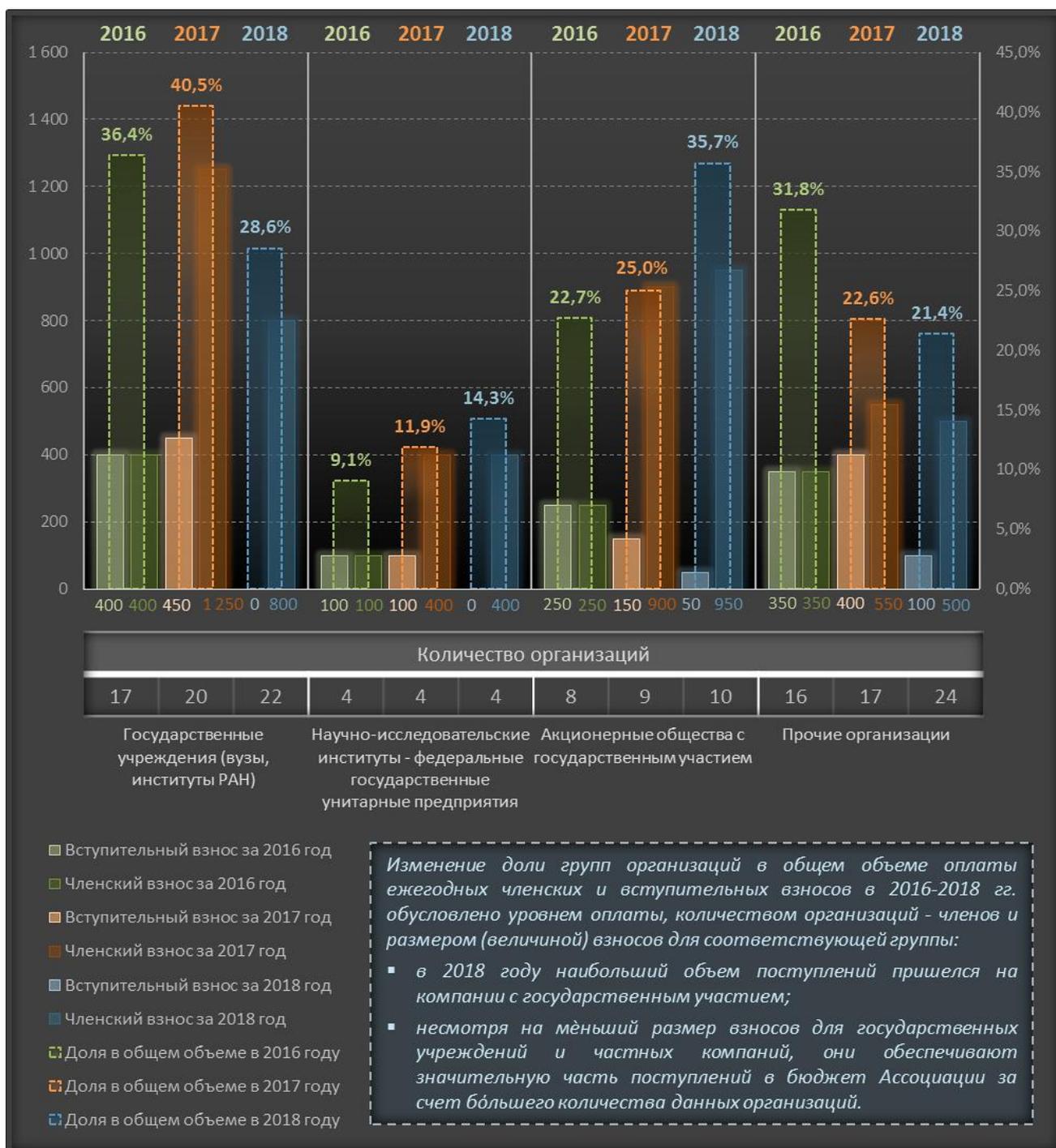


Рисунок 18. Динамика оплаты членских и вступительных взносов организациями - членами Ассоциации «ТП «АМИАТ» в 2016-2018 гг. (в тыс. руб.)



В целом, в 2018 году, несмотря на количественный рост числа членов Ассоциации⁴³, 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. составляла 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.

⁴³ Подробнее – см. в Разделе 1.1.

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 развития⁴⁴.

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)⁴⁵. Так как решения о приеме значительной части данных организаций были приняты в конце 2018 года – соответствующие средства не были предусмотрены в их корпоративных бюджетах. Надеемся, что в 2019 году данная задолженность будет погашена.

В то же время, наметилась четкая тенденция к дифференциации организаций - членов Ассоциации (с учетом поступления денежных средств в погашение задолженности за предыдущие годы) – фактически, образовалась группа организаций (всего – около 15 организаций, что составляет примерно 20% от общего числа членов Ассоциации), которые не участвуют в деятельности Ассоциации – как в общих собраниях членов Ассоциации, так и в оплате членских взносов. Безусловно, внутренние причины такого поведения различны – сложное финансовое положение; отсутствие проектов, реализуемых с участием Платформы; изменение стратегических приоритетов или текущих (операционных) планов.

На наш взгляд, данная проблема более подробно может быть рассмотрена на одном из общих собраний членов Ассоциации. Одним из возможных вариантов ее решения может быть переход организаций, которые фактически не участвуют в деятельности Ассоциации и не осуществляют уплату членских взносов – в статус номинальных участников ТП, без возможностей участвовать в управлении ее деятельностью и права безвозмездного пользования услугами Ассоциации.

В целях расширения компетенций Ассоциации «ТП «АМиАТ», развития перспективных научно-технологических направлений и обеспечения финансовой устойчивости организации, в 2018 году Ассоциацией был заключен и успешно выполнен первый коммерческий договор по участию в НИР⁴⁶. Мы надеемся, что выполнение Ассоциацией подобных работ с привлечением широкого круга экспертов и специалистов – позволит получать максимально качественные результаты, обеспечивать формирование независимой и объективной экспертной позиции, способствовать формированию и продвижению перспективных исследовательских и технологических проектов, в том числе комплексных научно-технических программ и проектов полного инновационного цикла.

⁴⁴ О предложениях ТП «АМиАТ» по дальнейшему развитию и регулированию деятельности технологических платформ в Российской Федерации, включая предложения по оптимальным направлениям и формату взаимодействия с федеральными органами исполнительной власти, евразийскими технологическими платформами, рабочими группами Национальной технологической инициативы, внесению изменений (дополнений) в Федеральный закон «О науке и государственной научно-технической политике» в части регулирования деятельности технологических платформ – см. в разделах 1.3, 3.3 и 6.

⁴⁵ Подробнее – см. в Разделе 1.1.

⁴⁶ Подробнее – см. в Разделе 2.3.

1.6. Интернет-сайт Технологической платформы

Структура интернет-сайта Технологической платформы, размещенного по адресу www.aviatp.ru, в 2018 году претерпела существенные изменения: проведенная (пока частично) модернизация основных разделов сайта позволила значительно расширить его функциональные возможности и перейти на новый уровень организации коммуникаций.

Прежде всего, изменения коснулись раздела «Деятельность»: это значительное увеличение объема новой информации и количества рубрик; размещение и структурирование архивных материалов о работе ТП; подготовка по ключевым темам аналитических статей о методологии и практическом опыте внедрения новых технологий (Рис. 19). Данные изменения потребовали корректировки структуры сайта – некоторые нововведения были осуществлены уже в 2018 году (например, техническая модернизация подраздела «Рабочие группы и консорциумы», демонстрация презентаций и фотогалерей и т.д.), но основной объем работ планируется завершить в первой половине 2019 г.

Рисунок 19. Страницы раздела сайта ТП «Деятельность»



Также, качественно изменился раздел «Кабинет ТП». В связи с тем, что в прошедшем году значительное время было посвящено организации деятельности экспертных органов Платформы, для удобства коммуникаций в данный раздел была перенесена рубрика об экспертной работе и преобразована в новый двухуровневый раздел «Экспертный совет». На верхнем уровне размещались архивные материалы по данной тематике и оперативная информация о консультациях с организациями - членами Ассоциации по поводу кандидатур, предлагаемых к включению в состав экспертных органов; в закрытом, внутреннем подразделе можно было ознакомиться с персональными данными экспертов и другими информационными материалами по экспертной работе, предназначенными для ознакомления членам органов управления ТП.

Дополнительно, на нижнем уровне «Кабинета» открыт подраздел «Внутренние документы», в котором размещены документы Ассоциации (отчетные материалы, протокольные решения органов управления, информация о финансовой деятельности и др.).

Пока доступ в данный раздел имеют только члены Правления. После полного завершения модернизации сайта ТП – всем организациям также будут высланы персональные пароли для входа на закрытые страницы «Кабинета ТП».

Новым направлением в работе сайта стало открытие раздела – «Аналитический центр», в котором планируется размещение и обсуждение результатов экспертно-аналитической работы Ассоциации по ключевым, с точки зрения развития Технологической платформы и авиационной отрасли, темам:

- Стратегическое планирование и государственное финансирование отрасли;
- Приоритетные направления и проекты ТП;
- Формы организации проектной работы;
- Новые технологии и перспективные научно-технологические направления;
- Нормативно-правовая база, регулирующая отношения в сфере научной, научно-технической и инновационной деятельности;
- Механизмы управления научными исследованиями и разработками.

Пока формируется общая структура «Аналитического центра ТП», все новые материалы по вышеперечисленным темам мы размещаем на основных страницах нового раздела, а также, даем необходимые ссылки на них с главной страницы сайта.

На текущий момент с главной страницы интернет-сайт Технологической платформы открыт вход в следующие разделы:

«Платформа» – в разделе представлена информация об истории создания Технологической платформы «Авиационная мобильность и авиационные технологии» (в т.ч. о мировом опыте функционирования технологических платформ) и ее стратегических задачах (Рис. 20);

Рисунок 20. Аналитические материалы о создании российских и европейских Технологических платформ в разделе «Платформа»

21 июня 2018 г. на заседании Межведомственной комиссии по технологическому развитию при Президенте Российской Федерации по модернизации экономики и инновационному развитию России, посвященному рассмотрению вопросов текущего и перспективного развития технологических платформ, заинтересованы платформы было предложено подготовить к следующему заседанию МВК доклад о результатах и перспективах развития институтов технологических платформ в Российской Федерации, включая предложения по формированию механизма их взаимодействия с федеральными органами исполнительной власти и включения в государственный учет, для внесения на рассмотрение Президиума Совета при Президенте Российской Федерации по модернизации экономики и инновационному развитию России.

Подробнее о развитии данного направления можно ознакомиться в разделе «Межведомственное взаимодействие и развитие институтов технологических платформ».

Основные этапы и первоочередные задачи ТП «АМН-АТ»

На начальном этапе деятельности нашей Технологической платформы (в 2011-2015 гг.) основной задачей был сделан на обеспечение функционирования на базе Платформы национальной и эффективной конкурентоспособной отрасли. В этот период было проведено большое количество тематических мероприятий по актуальным вопросам развития авиационной и авиационной деятельности в Российской Федерации: планирование работ по созданию научно-технологического задела, организации взаимодействия между наукой и промышленностью, рассмотрению и согласованию ключевых стратегических и программных документов (государственных программ «Развитие авиационной промышленности на 2013-2025 гг.», Национального плана развития науки и технологий в авиационной на период до 2025 года и дальнейшего перспективу), Транспортной стратегии Российской Федерации на период до 2030 года, и др.).

Ключевыми организациями и проведение данных мероприятий, профессиональный подход к постановке и обсуждению рассматриваемых вопросов позволили привлечь к работе Платформы широкий круг организаций и экспертов из авиационной и смежных отраслей, обеспечить создание и начало функционирования специализированной управленческой организации – Ассоциация «Технологическая платформа «Авиационная мобильность и авиационные технологии», учредителями которой выступили 45 организаций. Участие в реализации ЕТП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014-2020 годы» позволило выработать значительный опыт проведения исследований, более четко сформулировать требования к экспертизе и рассматриваемые (реализуемые) проекты.

Важнейшими задачами текущего этапа развития Технологической платформы являются:

- установление правового статуса технологических платформ и их роли в реализации государственной научно-технической и инновационной политики (совместно с другими технологическими платформами и заинтересованными федеральными органами исполнительной власти);
- что позволяет Платформе более активно участвовать в реализации государственных и федеральных целевых программ, деятельности специализированной фондовой и институциональной поддержки, привлечении бизнесом, микрофинансовыми и другими организациями при формировании стратегических и междунациональных проектов научно-технического и инновационного характера, участии в освоении и освоении и создании стратегических, промышленных и программных документов;
- согласование и утверждение Стратегической программы исследований и разработок Технологической платформы;
- осуществление правового статуса технологических платформ и их роли в реализации государственной научно-технической и инновационной политики (совместно с другими технологическими платформами и заинтересованными федеральными органами исполнительной власти);
- формирование Экспертного совета и других экспертных и проектных органов Технологической платформы;
- профессиональная и эффективная деятельность, которая позволяет обеспечить качественную экспертизу и сопроводительные реализации проектов; повысить конкурентоспособность Ассоциация, и в т.ч. для системы услуг экспертизы, поддержки развития перспективных российских технологий и их внедрения и реализации в индустриальных и инновационных производственных процессах (проектах).

Результаты функционирования Ассоциации в 2016-2017 гг., начальный этап проектной и экспертной работы, и первые шаги по налаживанию деятельности рабочих органов ТП показывают, что для развития Платформы важно не только наличие нормативно-правовой базы регулирования деятельности технологических платформ, как институтов государственной научно-технической и инновационной политики – но и качественная организация научной/авиационной работы. Без систематической и высокопрофессиональной организации работ, включая заинтересованных специалистов в управленческом персонале, адекватного финансового обеспечения прикладных экспертов и организаций – результаты на среднем уровне и изменения в развитии платформ на объектно-технологическую и инновационную политику будут затруднены.

Активная инновационная работа, участие в рассмотрении и продвижении стратегически значимых проектов и инициатив – требуют тесного взаимодействия с профессиональными федеральными органами государственной власти, институтом развития и другими институтами поддержки научно-технологической и инновационной деятельности. Станут платформе достичь был поддержан не только на уровне Министерства экономического развития Российской Федерации, но и в стратегически важных и практически полезных для развития отрасли конкурсных проектах и инициатив. Надеемся, что развитие нашей Технологической платформы будет продолжено, результаты ее деятельности будут востребованы ведущими организациями и компаниями отрасли, а также способствуют росту авиации и повышению конкурентоспособности российской авиационной индустрии на внутреннем и мировом рынке.

УЧАСТНИКИ **КОНФЕРЕНЦИИ** **ЭКСПЕРТИЗЫ**
ПАРТНЕРЫ **ВЫСТАВКИ** **ПРОЕКТЫ**

Главная страница / Платформа / Международный опыт

Международный опыт деятельности технологических платформ.
Планирование перспективных исследований и разработок в области авиации.

При формировании принципов финансирования технологических платформ в Российской Федерации активно изучался мировой опыт в сфере организации и повышения эффективности инновационного процесса. В результате, за основу была принята европейская модель, развитие которой в странах Европейского Союза осуществляется с первой половины 2000-х годов. Основной целью создания европейских технологических платформ была интенсификация исследований и разработок, путем максимального широкого вовлечения бизнеса в определение приоритетов научно-технологического развития и реализации междо-государственных и национальных программ, устранение (минимизация) барьеров в создании и внедрении инноваций, получение максимальной прибыли от инвестиций в перспективные исследования и разработки. Ключевой задачей при формировании европейских платформ была интеграция исследовательских и промышленных ресурсов стран - членов ЕС, расширение круга организаций и экспертов, участвующих в реализации исследовательских и технологических проектов, максимально полное использование имеющегося кадрового, технологического и инновационного потенциала.

Стратегические цели и задачи европейских технологических платформ

Основные стратегические цели в рамках инновационной политики ЕС	Повышение конкурентоспособности европейских отраслей промышленности за счет развития и интенсификации исследований и разработок (ИР) Увеличение государственных и частных расходов на ИР Улучшение функционирования ИР в ЕС
Стратегические задачи на отраслевом уровне	Координация действий по развитию ключевых технологий между секторами промышленности, ИР и другими экономическими субъектами. Координация программ в области ИР и инноваций на национальном, региональном и локальном уровнях. Расширение высокопрофессиональной занятости
Текущие задачи	Выработка единого «визии» развития приоритетных технологических направлений. Формирование проектов 7-й Рамочной программы ИР ЕС с учетом интересов промышленности. Поддержка кооперации и сетевого сотрудничества в области разработки новых технологий. Понимание различных источников финансирования, включая средства государства и частного сектора промышленности, прочих источников (кредитных и фондовых) для реализации стратегии развития новых технологий. Создание административных и других барьеров разработки, реализации и распространения новых технологий. Определение будущих потребностей в области подготовки высокопрофессиональных кадров, организации образовательных программ.

Источник: Evaluation of the European Technology Platform Final Report August 2006.

Создание платформы производится, прежде всего, путем активного взаимодействия Европейской комиссии с крупными европейскими бизнесом или отраслевыми бизнес-ассоциациями, заинтересованными в активизации и координации исследовательских и инновационных процессов. **Основными критериями** создания и функционирования европейских технологических платформ (ЕТП) являются:

- Обеспечение баланса интересов участников, открытость и прозрачность управления
- Сбалансированность средств в промышленности – на и частной среде, равномерное распределение разработочное и коммерциализации новой продукции и технологий. Каждая ЕТП должна обеспечивать свободный доступ всех групп инноваторов без дискриминации какой-либо групп и лабораторий. В 2004 г. был сформулирован свободный «модель деловой этики ЕТП, предусматривающий ратацию членом и равноудовлетворенный распределением деловой этики ЕТП.
- Информационная доступность, открытость и регулярность деятельности
- Регулярные встречи участников ЕТП, открытый доступ для новых членом, создание веб-сайта. В среднем, руководящие органы собираются 4 раза в год, организационные и рабочие группы – 7-8 раз в год, и большинство ЕТП платят членские взносы (обычно сборными) производятся ежемесячно. Предусматривается наличие информации деятельности ЕТП для всех заинтересованных участников. Для этого проводятся регулярные встречи лидеров ЕТП с членами Комиссии по науке, исследованиям и инновациям, конференции и семинары с участием представителей ЕК, стран - членом ЕС, региональных властей и международных организаций, на веб-сайте ЕК предоставляется детальная информация о деятельности ЕТП.

В рамках деятельности платформ осуществляется разработка и согласование стратегических программ исследований и инноваций, которые первоначально объявляются (актуализируются) и представляют собой стратегические «видения» и детализированный план исследований и разработок на средние и долгосрочные перспективы. Составной частью плана (или отдельных документов) является «дорожная карта» с указанием конкретных критериев финансовых параметров, работных по периодам.

Реализация стратегических программ ЕТП, как правило, осуществляется Европейской комиссией путем финансирования соответствующих исследовательских программ (научные программы ЕС, программа «Горизонт-2020», совместные технологические инициативы), а также на уровне отдельных государств - членом ЕС в рамках соответствующих национальных программ, тематич. (конкретные темы работ, конкурсные зовы) которых финансируются на основе программ ЕТП.

На начальном этапе функционирования организационных элементов платформ, как правило, осуществляется Европейской комиссией в расчете на платформу выделено от 500 тыс. до 2 млн евро, однако это касалось не всех платформ. На более поздних стадиях основные источники финансирования стали вносить участники. В организационном плане часть платформ функционирует в форме некоммерческих организаций, некоторые платформы создали так называемые «общественные технологические инициативы», представляющие собой частно-государственные партнерства, в рамках которых осуществляется совместное финансирование перспективных исследовательских программ. Остатки ЕТП придают свое существование или действуют в форме «общественных инициатив» (без образования юридического лица), финансирование деятельности которых осуществляется бизнесом-обществом.

«**Деятельность**» – в данном разделе представлены такие рубрики, как – «Коммуникационная площадка», «Проектная работа Платформы», «Межплатформенное взаимодействие и развитие института технологических платформ в Российской Федерации», «Участие Платформы в общероссийских и международных мероприятиях (совещаниях) авиационной и смежных отраслей», «Развитие научных и инженерно-технических кадров». На текущий момент, это наиболее объемный по количеству размещенных материалов и наиболее посещаемый раздел сайта;

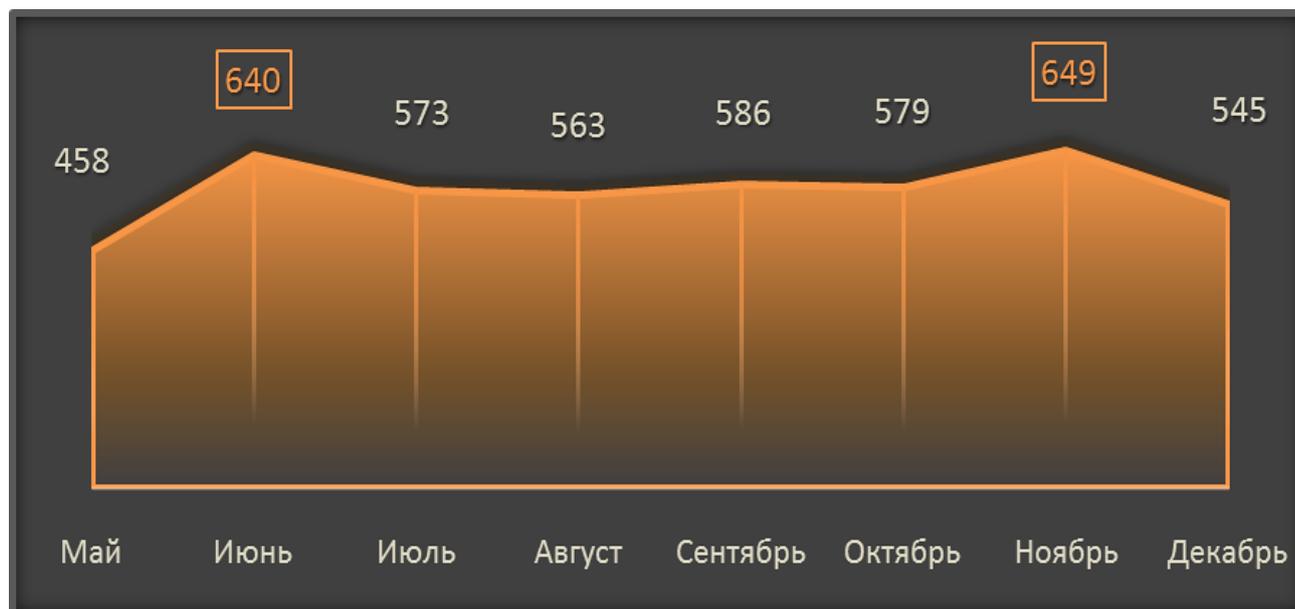
«**Кабинет ТП**» – раздел состоит из 5-ти основных блоков: «Участие в Ассоциации», «Организационная структура ТП», «Ближайшие мероприятия», «Экспертная деятельность», «Стратегическая программа ИиР»; а также «Планово-экономический» и «Юридический отделы»;

«**Аналитический центр**» – на данный момент сформирована общая структура раздела, состоящая из 3-х подразделов: «Комитет по науке», «Комитет по стратегическому планированию и приоритетным проектам» и «Юридический комитет»; а также размещены ранее подготовленные аналитические материалы ТП.

На нижней панели основного меню главной страницы расположены информационные разделы: «**Архив новостей**», «**Карта сайта**» и «**Контакты**».

В целях более объективного **мониторинга и анализа количества посещений** интернет-сайта ТП с мая 2018 г. мы начали вести регулярный контроль его посещаемости с помощью инструментария «Яндекс.Метрика»⁴⁷. По данным интернет-сервиса, общее количество посещений (визитов на сайт) за период май - декабрь 2018 г. составило – 4 593 (в среднем – 142 в неделю). Статистика посещений с детализацией по месяцам представлена на Рис. 21.

Рисунок 21. Статистика посещаемости интернет-сайта «ТП «АМИАТ» в мае - декабре 2018 г.



На графике видно, что увеличение посещаемости происходило в июне 2018 г. – в период подготовки и проведения Экспертно-аналитического мероприятия по рассмотрению текущих результатов реализации проектов, поддержанных Технологической платформой и выполняемых в рамках ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014-2020 годы»; и в ноябре 2019 г. – когда активно велась подготовка к годовому Общему собранию членов Ассоциации. Секретариат Платформы планирует и дальше проводить мониторинг и аналитическую обработку статистики посещений сайта с целью улучшения содержания и качества подачи информации.

⁴⁷ <https://metrika.yandex.ru>.

Дополнительно, была проведена работа по обеспечению безопасности сайта – в октябре 2018 г. был официально закуплен и **установлен сертификат безопасности Thawte SSL123**. Сертификат безопасности (или SSL-сертификат ⁴⁸) представляет собой криптографический протокол, обеспечивающий шифрованное соединение между пользователем и сайтом; то есть информация, которой они обмениваются, защищена от посторонних: провайдера, оператора, администратора вайфай-сети и др. Также, с помощью сертификата безопасности подтверждается подлинность сайта – пользователь может проверить, какой компании на самом деле принадлежит ресурс.

В целом, можно констатировать, что к настоящему моменту интернет-сайт Технологической платформы превратился в профессиональный информационно-коммуникационный ресурс, обеспечивающий пользователей подробной и максимально объективной информацией по ключевым направлениям деятельности ТП, а также важнейшим вопросам развития авиастроения и авиационной деятельности в Российской Федерации.

Развитие интернет-сайта Платформы будет продолжено – в 2019 году планируется завершить формирование основной структуры нового раздела «Аналитический центр»; по мере формирования и начала функционирования официальных экспертных органов ТП будут усовершенствованы открытая и закрытая части соответствующего раздела; также продолжится улучшение внутренней структуры и оперативности подачи информации в разделах, посвященных деятельности органов проектного управления.

⁴⁸ SSL – Secure Sockets Layer.

2. Реализация Стратегической программы исследований и разработок

2.1. Разработка и согласование новой (актуализированной) редакции СПИ

Порядок утверждения и реализации Стратегической программы исследований и разработок Технологической платформы установлен Уставом Ассоциации. Основным органом, ответственным за согласование и реализацию СПИ, является Правление Ассоциации. В функции Правления также входит утверждение состава и тематики проектов, реализуемых в рамках деятельности Платформы. Утверждение СПИ относится к полномочиям Наблюдательного совета и Общего собрания членов Ассоциации⁴⁹.

Текущая редакция СПИ 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 проводилась в рамках разработки проекта 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, состоявшемся 12 марта 2015 г.

Основными аспектами и особенностями данной Программы, 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 и 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 применение и дальнейшее внедрение результатов исследовательских работ для развития (модернизации, модификации) существующих проектов и программ;
- четкое разделение, систематизация и группировка работ перспективных исследований и разработок на работы, направленные 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, направленных на 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.

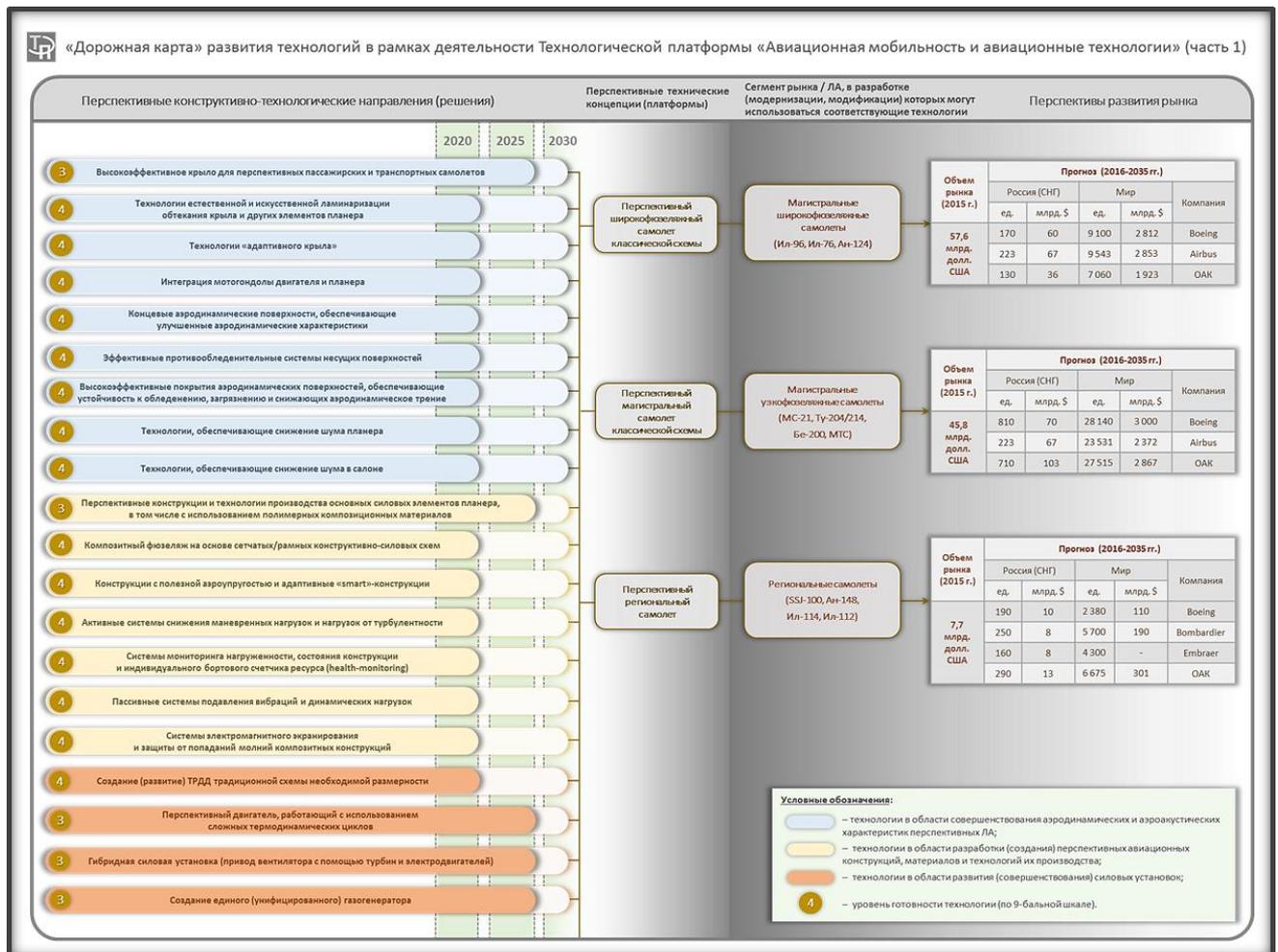
⁴⁹ Подробнее о полномочиях органов управления Ассоциации, в т.ч. в части разработки и реализации СПИ – см. в разделах 1.2 и 1.3.

Текущая редакция СПИ содержит 178 направлений (проектов) исследований и разработок, в том числе 118 проектов по разработке и созданию авиационных технологий и 60 проектов (направлений работ) по развитию базовых компетенций авиационной науки.

В настоящее время на сайте Платформы в разделе «Кабинет ТП» представлена редакция Стратегической программы исследований и разработок Технологической платформы, принятая за основу на заседании Правления ТП, состоявшемся 12 марта 2015 г., а также **направления исследований и разработок, наиболее перспективные для развития в рамках Технологической платформы**, уточненные с учетом работ, проведенных в 2016-2017 гг.⁵⁰

В 2018 году аппаратом и экспертами Платформы были продолжены работы 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», в том числе с учетом возможностей их практической реализации и отработки формата представления в виде так называемых «дорожных карт». Пример (фрагмент) «дорожной карты» развития перспективных технологий в сегменте пассажирских магистральных и региональных самолетов классической схемы представлен на Рис. 22.

Рисунок 22. «Дорожная карта» развития перспективных технологий в сегменте пассажирских магистральных и региональных самолетов классической схемы (фрагмент)



Ключевым вопросом, связанным с разработкой и реализацией Стратегической программы исследований и разработок ТП «АМиАТ», до сих пор остается **взаимосвязь данной программы с действующими государственными и федеральными целевыми программами, другими механизмами поддержки научно-технической и инновационной деятельности.**

⁵⁰ См. в разделе «Кабинет ТП» по адресу: <https://aviatp.ru/strategicprogram>.

От того, насколько и каким образом Стратегическая программа Технологической платформы будет «встроена» в данные программы и механизмы, а в дальнейшем, соответствующим образом поддержана курирующими их федеральными органами исполнительной власти, государственными фондами и институтами развития – зависит оправданность усилий и средств, вложенных в разработку СПИ, и, в конечном счете, эффективность ее практической реализации⁵¹.

Решение данного вопроса в значительной степени связано с позиционированием и **развитием самого института технологических платформ в Российской Федерации – как инструмента реализации государственной научно-технологической и инновационной политики**⁵². В то же время, многое зависит от качества и эффективности внутренней организации работы платформ⁵³, прежде всего, в плане их вовлеченности и профессионализма в отношении решения важнейших отраслевых и межотраслевых проблем.

Как уже отмечалось ранее⁵⁴, нашей Платформой был проделан большой объем работ по согласованию подходов к разработке и содержанию новой (актуализированной) редакции Стратегической программы исследований и разработок ТП «Авиационная мобильность и авиационные технологии» с положениями ключевых документов стратегического планирования в сфере авиастроения и смежных отраслях – прежде всего, с разрабатываемой с 2015 года Стратегией развития авиационной промышленности на период до 2030 года, а также с действующей государственной программой Российской Федерации «Развитие авиационной промышленности на 2013-2025 годы».

К сожалению, текст новой редакции **проекта Стратегии развития авиационной промышленности на период до 2030 года** до настоящего времени не опубликован, а представленная в июле 2018 г. концепция вызвала многочисленные вопросы и замечания у организаций - участников и экспертов Платформы. Выполнение государственной программы Российской Федерации «Развитие авиационной промышленности на 2013-2025 годы» также нельзя назвать удовлетворительным, что неоднократно отмечалось соответствующими федеральными органами государственной власти и экспертами Платформы.

Подготовленные по итогам рассмотрения проекта Стратегии предложения Технологической платформы – были своевременно направлены в Совет Федерации, где с участием нашей Платформы с 2017 года функционирует Рабочая группа по вопросам государственной политики в сфере авиастроения.

Далее представлены ключевые проблемные вопросы содержания основных документов стратегического планирования, действующих и разрабатываемых в сфере авиастроения Российской Федерации. Нерешенность данных проблем и отсутствие на текущий момент практических механизмов участия Платформы в реализации важнейших отраслевых программ (проектов) являются существенными сдерживающими факторами в развитии отрасли, а также в организации работ по разработке (актуализации) и реализации Стратегической программы исследований и разработок Технологической платформы.

⁵¹ О предложениях ТП «Авиационная мобильность и авиационные технологии» 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 – см. в разделах 1.3, 3.3 и 6.

⁵² 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, евразийскими технологическими платформами, рабочими группами Национальной технологической инициативы, внесению изменений (дополнений) в Федеральный закон «О науке и государственной научно-технической политике» в части регулирования деятельности технологических платформ – см. в Разделе 3.3.

⁵³ О состоянии организационной структуры и деятельности экспертных и рабочих (проектных) органов ТП «Авиационная мобильность и авиационные технологии» – см. в разделах 1.2 и 1.4.

⁵⁴ См. выше, в Разделе 1.3.

- Прежде всего, на наш взгляд, требуют объективного и критического отношения **реализуемые с участием мер государственной поддержки авиастроительные проекты (программы)**:
 - К сожалению, в последние годы, в т.ч. в связи с низкой долей гражданской продукции и значительной зависимостью от государственного (бюджетного) финансирования, в отрасли сложилась чрезвычайно конкурентная ситуация в отношении распределения бюджетных ресурсов, выделяемых на поддержку российского авиастроения;
 - Безусловно, суммы государственного финансирования, направляемого на поддержку ключевых отраслевых проектов (программ), имеют большое значение; однако, не менее важен *вопрос эффективности данных проектов – как финансово-экономической, так и технической*;
 - В современных условиях, федеральные органы исполнительной власти, отвечающие за распределение и «доведение» финансовых ресурсов, не имеют возможности организовать сколько-нибудь серьезное экспертное рассмотрение реализуемых с участием средств федерального бюджета проектов – более того, задержки с выделением запланированных средств (невыполнение так называемого «кассового плана») рассматриваются в качестве серьезного нарушения должностных обязанностей; и, наоборот, компании, претендующие на данные ресурсы, стремятся максимально скрыть реальные проблемы и искусственно завысить объемы бюджетного финансирования. В результате, сроки вывода на рынок российских разработок постоянно сдвигается, а сами проекты становятся трудно окупаемыми. В качестве примеров можно привести практически все реализуемые в настоящее время гражданские авиастроительные проекты (программы): самолеты SSJ-100, MC-21⁵⁵, легкий многоцелевой самолет пассажироместимостью 9 мест, вертолеты Ка-62, Ми-38, двигатель ПД-14, и др.;
 - Для того, чтобы повысить эффективность реализации данных программ (проектов) и конкурентоспособность российских разработок на внутреннем и мировом рынке необходимо обеспечить проведение *объективного анализа* (технической и экономической экспертизы) текущего состояния данных программ (проектов). Данные работы должны проводиться на регулярной основе (периодичность проведения может быть увязана с бюджетным процессом и/или этапами развития проекта) и независимо от организаций, являющихся разработчиками (исполнителями, соисполнителями) проекта;
 - Технологическая платформа могла бы сыграть в этом процессе существенную роль, особенно, учитывая накопленный мощный экспертный потенциал и ее независимость от корпоративных интересов отдельных организаций. Многие технические и финансово-экономические проблемы авиастроительных программ (проектов), реализуемых в отрасли, могли бы быть своевременно выявлены и успешно решены с участием Платформы;
 - Технологическая платформа, как независимая экспертная площадка, кроме проведения технической и экономической экспертизы, совместно с финальными и другими интеграторами авиастроительных программ (продуктов), могла бы участвовать в *рассмотрении текущих планов и результатов выполнения государственных проектов* (программ), разработке и реализации предложений (проектов) по повышению эффективности данных программ (проектов), включая поиск и развитие альтернативных поставщиков, разработку инновационных конструктивных и технологических решений, совершенствование мер государственной поддержки развития отрасли;
 - При необходимости ограничения доступа к конфиденциальной (коммерческой или секретной) информации, с Ассоциацией «ТП «АМиАТ» могут быть заключены соответствующие соглашения.

⁵⁵ В качестве одного из наиболее показательных примеров можно привести публично озвученные в последнее время проблемы с обеспечением (поставкой) материалов для композитного крыла самолета MC-21, связанные с антироссийскими санкциями иностранных государств. И хотя западные санкции были введены достаточно давно, альтернативного решения, способного оперативно заменить ранее заложенные, пока не найдено.

- Другой чрезвычайно важной и непосредственно связанной с реализацией текущих авиастроительных программ (проектов) задачей – является необходимость кардинального **повышения эффективности работ по созданию научно-технического задела** в отрасли. Для этого Платформой, на основании обширного предыдущего опыта, предлагаются к реализации следующие основные меры (мероприятия):
 - Введение в качестве директивного, нормативно-закрепленного принципа реализации государственной программы Российской Федерации «Развитие авиационной промышленности на 2013-2025 годы» – *обязательного участия промышленности* (в лице соответствующих конструкторских и производственных организаций), *а также потенциальных заказчиков* (авиакомпаний и других эксплуатантов АТ) – с количеством голосов – не менее 50% от общего количества голосов, участвующих в принятии решений – в определении тематики и постановке задач, а также, приемке результатов научно-исследовательских работ в отрасли;
 - Четкое *разделение работ в области создания НТЗ* на работы (проекты), направленные на разработку, создание и развитие авиационных технологий (конструктивно-технологических решений), применимых в *конструкции и (или) процессе производства* авиационной техники; и работ, обеспечивающих развитие отраслевой науки – прежде всего, разработку и совершенствование *методов и методик экспериментальных исследований и испытаний*; а также проведение необходимых *прогнозных и аналитических исследований*, что также необходимо закрепить в нормативных правовых актах, устанавливающих порядок реализации государственной программы;
 - Введение *специальных поисковых НИР*, с небольшими объемами бюджетного и, возможно, внебюджетного финансирования и широким кругом потенциальных и фактических участников, предлагающих альтернативные варианты решения стоящих перед отраслью актуальных технических или технологических задач.
- В качестве еще одного примера поверхностного подхода к техническим аспектам, частно наблюдаемого при реализации государственной политики, можно привести тему (направление) «**цифровизации**», во-многих случаях рассматриваемую искусственно и оторванно от реальной проблематики:
 - Многие эксперты и специалисты Платформы многократно и обоснованно указывали на необходимость решения вопросов *импортозамещения иностранных программных средств* проектирования и обеспечения производства. Однако, к сожалению, системных мер в данном направлении до настоящего времени не принято;
 - Безусловно, развитие средств математического моделирования, обеспечивающих снижение затрат и сроков разработки авиационной техники, является перспективным направлением; и многие ведущие иностранные компании достаточно далеко продвинулись в этой сфере. Большой задел накоплен и в нашей стране. Однако надо понимать, что точность математических моделей, закладываемых в так называемые «цифровые двойники», объективно ограничена, и риски их применения возрастают по мере приближения к высоким уровням технологической готовности продукта (изделия). В любом случае, *без проведения необходимых стендовых и летных испытаний изделия авиационной техники не могут быть сертифицированы и допущены к реальной эксплуатации*;
 - Конечно, необходимо регулярно заниматься (и делать это на высоком профессиональном уровне) разработкой и верификацией новых программных продуктов, позволяющих облегчить процесс разработки и эксплуатации авиационной техники. Но при этом, ни в коем случае не следует забывать *о развитии экспериментальной базы*, отвечающей современному уровню и обеспечивающей разработку и сертификацию российской авиационной техники;
 - По мнению Технологической платформы, ситуация в данной сфере в настоящее время неудовлетворительная: многие экспериментальные установки морально и физически устарели; при создании новых объектов во многих случаях наблюдается нескоординированность; стоимость проведения экспериментальных исследований и испытаний чрезвычайно высока, в том числе по причине часто закладываемых в них затрат на проведение невыполненных своевременно ремонтных и восстановительных работ.

Для решения накопившихся и вновь возникающих проблемных вопросов в авиастроительной отрасли Российской Федерации *необходим комплексный подход с привлечением широкого круга организаций и экспертов*. Наша Платформа могла бы сыграть в этом процессе интегрирующую экспертную и коммуникационную роль. С участием Технологической платформы, многие накопленные проблемы, в т.ч. связанные с реализацией важнейших авиастроительных программ (SSJ-100, MC-21, Ка-62, Ми-38, Ансат, Ка-226, перспективные ВС, двигатели, бортовые комплексы и оборудование), могли бы быть успешно преодолены.

В настоящее время Технологической платформой, совместно с заинтересованными организациями и экспертами, ведется подготовка ряда мероприятий и инициатив в этом направлении, которые мы планируем реализовать с участием федеральных органов исполнительной власти, всех заинтересованных организаций и специалистов.

Надеемся, наши предложения и рекомендации, а также, полученные в ходе планируемых в 2019 году мероприятий *результаты обсуждения ключевых проблемных вопросов развития отрасли, действующих и разрабатываемых стратегических и программных документов* – помогут при доработке и согласовании новой (актуализированной) редакции СПИ Платформы, и в дальнейшем, при ее практической реализации.

2.2. Мониторинг и сопровождение проектов, поддержанных Платформой

В 2018 году деятельность по мониторингу и сопровождению реализации проектов, поддержанных Платформой, продолжилась и приобрела более интенсивный характер. В рамках участия в ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014-2020 годы», кроме экспертного рассмотрения (оценки) заявок по иницилируемым проектам, регулярно осуществлялся мониторинг и сопровождение (информационное и организационное) реализуемых проектов; а по завершенным проектам, наряду со сбором и актуализацией информации о текущем состоянии дел, началась работа по поддержке (содействию) внедрения и коммерциализации перспективных продуктов и технологий, созданных или разработанных в процессе выполнения данных проектов.

Учитывая то, что в настоящее время ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014-2020 годы»⁵⁶ является единственной государственной программой, предусматривающей участие в ее реализации технологических платформ⁵⁷ – участие нашей Технологической платформы в реализации данной Программы является **важным элементом отработки практических механизмов организации внутриплатформенной экспертной и проектной работы**. Однако в связи с реорганизацией Министерства образования и науки Российской Федерации, реализация Программы в 2018 году была фактически «заморожена», а выполнение ранее принятых решений – существенно затянулось. Тем не менее, в рамках мониторинга и сопровождения проектов, поддержанных Платформой, в прошедшем году состоялось очередное ежегодное рассмотрение (экспертиза) проектов, реализуемых с участием Платформы⁵⁸, в т.ч. в рамках очного экспертно-аналитического мероприятия; было подготовлено 5 экспертных заключений по результатам рассмотрения (оценки) отчетных материалов, представленных исполнителями проектов; предприняты ряд практических шагов по поддержке внедрения разработанных продуктов (технологий). Несмотря на то, что данные проекты (работы) были, в-основном, инициированы самими организациями - заявителями или их индустриальными партнерами – все они соответствуют тематике (направлениям) деятельности Технологической платформы; и для Платформы важно осуществлять регулярный мониторинг (экспертизу) их реализации, в т.ч. для выявления перспективных результатов и оценки возможностей их внедрения в существующие или новые коммерческие продукты (программы).

В 2018 году победителями конкурсов Минобрнауки России стали 2 проекта, поддержанных Технологической платформой, на общую сумму **540,4 млн. рублей**, в том числе 270,0 млн. рублей – бюджетное финансирование; 270,0 млн. рублей – внебюджетное софинансирование (сроки выполнения работ – 2018-2020 гг.). Кроме того, условными победителями были объявлены еще 3 проекта, которые могли бы быть признаны победителями в случае их отбора Советами по приоритетам научно-технологического развития для реализации в рамках комплексных научно-технологических проектов. Но в связи с преобразованием Министерства, заключение новых соглашений началось только в конце 2018 года; а вопрос по новым победителям до настоящего времени не решен.

Подробная информация о проектах, поддержанных Технологической платформой в рамках участия в ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014-2020 годы», включая сроки выполнения, объемы бюджетного и внебюджетного финансирования, участников проекта, планируемые и достигнутые результаты, текущее состояние (статус проекта), ситуацию с дальнейшим развитием проекта и внедрением (коммерциализацией) полученных результатов – представлена в **Приложении 2** к Отчету. Также, на сайте Платформы можно детально ознакомиться с методикой и практикой экспертного сопровождения формирования и реализации проектов, начиная с 2014 года⁵⁹.

⁵⁶ Государственный заказчик - координатор – Министерство науки и высшего образования Российской Федерации.

⁵⁷ Подробнее – см. в Разделе 1.4.

⁵⁸ Подробнее – см. ниже в данном Разделе.

⁵⁹ См. в разделе «Проектная работа» по адресу: <https://aviatp.ru/projectwork>.

В ходе проведения ежегодного мониторинга и экспертного сопровождения реализации проектов, поддержанных Платформой в рамках участия в ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014-2020 годы» – состоялись ряд встреч и мероприятий, включая выездные совещания, а также, крупное очное экспертно-аналитическое мероприятие.

27 апреля 2018 г. в рамках проектной работы Платформы была проведена очередная рабочая встреча - совещание с представителями ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева». Основной целью совещания было обсуждение результатов и перспектив развития проекта «Разработка модельного ряда высокопроизводительных шлифовальных машин с инновационным типом микротурбин для судостроительной, авиационной и других отраслей машиностроения», поддержанного Технологической платформой и выполненного в рамках ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014-2020 годы» в 2014-2016 гг.⁶⁰

В совещании приняли участие Заместитель Директора по учебно-методической работе Института транспортных систем С.Н. Хрунков; Заведующий кафедрой «Энергетические установки и тепловые двигатели», д.т.н., профессор В.Л. Химич; сотрудники кафедры – ассистент А.А. Крайнов, инженер Р.В. Погодин; Председатель Правления Технологической платформы А.А. Ким.

В рамках посещения НГТУ им. Р.Е. Алексеева представители Технологической платформы посетили Лабораторию малоразмерного пневматического турбопривода, где познакомились с результатами реализации проекта и разработанными инновационными шлифовальными машинами (Рис. 23).

Рисунок 23. Демонстрация работы шлифовальной машины с инновационным типом микротурбин для судостроительной, авиационной и других отраслей машиностроения



⁶⁰ Подробнее о данном проекте – см. ниже в данном Разделе.

За 3-летний период реализации проекта была проделана большая работа: закуплено, смонтировано и отлажено уникальное испытательное оборудование, проведены теоретические и экспериментальные исследования, разработаны и подготовлены к опытной эксплуатации шлифовальные машины нового типа. Разработчики проекта поделились текущей информацией о ключевых **проблемах и сложностях внедрения инновационной продукции**, основными из которых являются: бюрократические проблемы управления в интегрированных компаниях с государственным участием, необходимость обновления технологической документации при использовании нового инструмента, отсутствие прямой заинтересованности у рабочего персонала.

По итогам совещания были намечены планы дальнейших работ по продвижению перспективных разработок НГТУ им. Р.Е. Алексеева в авиационной и других отраслях промышленности, а также организации взаимодействия в рамках реализации ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014-2020 годы»⁶¹.

29 мая 2018 г. представители Технологической платформы приняли участие в заседании Научно-технического совета ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ» по рассмотрению текущих результатов реализации проекта «Разработка проектных решений и создание опытного образца системы управления многоцелевого регионального 9-местного самолета с интеллектуальным комплексом обеспечения безопасности полетов (ИКОБП)» (Рис. 24).

Рисунок 24. Заседание Научно-технического совета ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ» по рассмотрению текущих результатов реализации проекта «Разработка проектных решений и создание опытного образца системы управления многоцелевого регионального 9-местного самолета с интеллектуальным комплексом обеспечения безопасности полетов (ИКОБП)» (29.05.2018 г.)



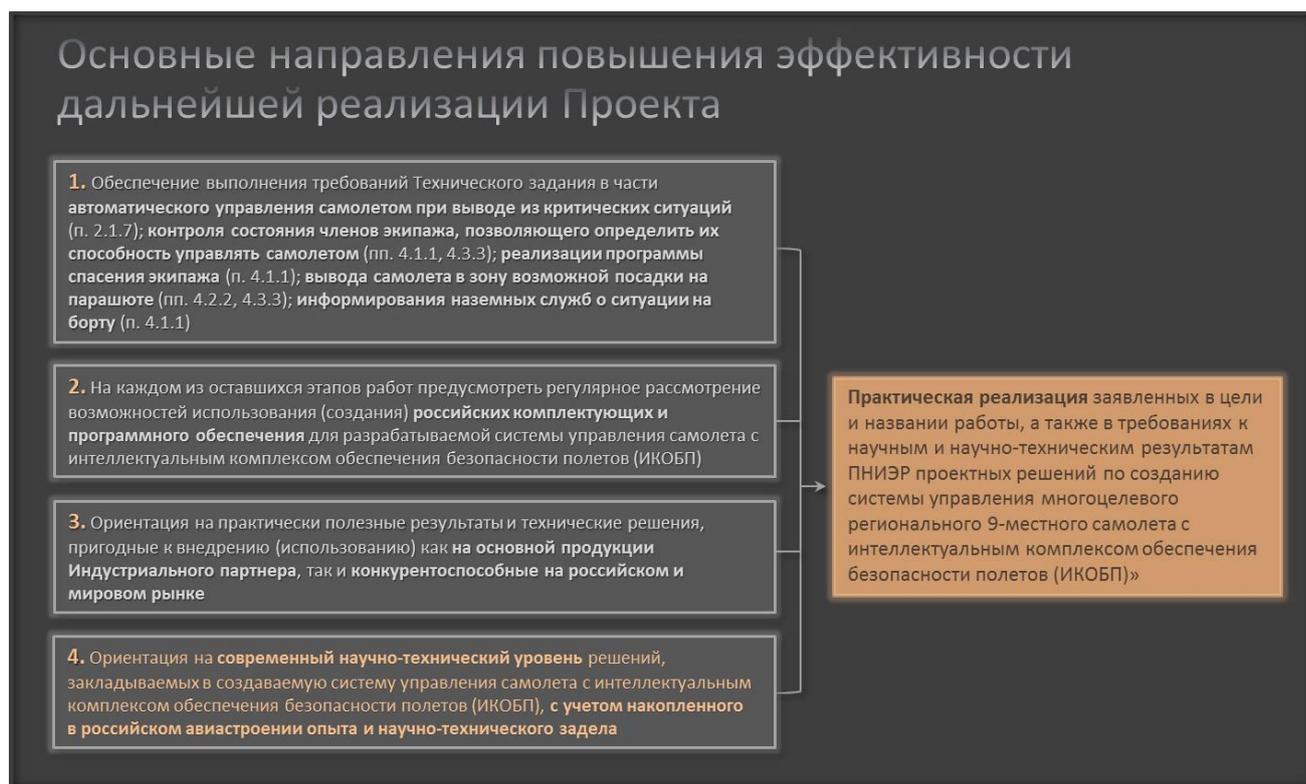
⁶¹ Подробнее – см. на сайте ТП в разделе «Проектная работа ТП в 2018 году» по адресу: <https://aviatp.ru/projectwork-2018#27042018>.

Данный проект был поддержан Платформой и выполняется в рамках ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014-2020 годы». Учитывая то, что на текущий момент этот проект является самым крупным из поддержанных и реализуемых с участием ТП проектов, Технологическая платформа заинтересована в его качественном и эффективном выполнении. В соответствии с достигнутыми договоренностями, экспертами Платформы было проведено подробное рассмотрение (оценка) отчетных материалов, разработанных КНИТУ-КАИ в рамках выполнения работ по Этапу 1. В проведении технической экспертизы приняли участие 7 экспертов Технологической платформы.

Основным замечанием к рассмотренным материалам является недостаточная, на наш взгляд, практическая ориентированность выполненных работ и отсутствие у исполнителей информации об имеющемся в отрасли научно-техническом заделе. В первую очередь, это касается разработки интеллектуального комплекса обеспечения безопасности полетов (ИКОБП), предусмотренного Техническим заданием на выполнение ПНИЭР.

На заседании Научно-технического совета ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ» были представлены результаты рассмотрения (экспертизы) текущих результатов реализации данного проекта, выполненного экспертами Платформы, а также предложения по повышению эффективности его дальнейшей реализации (Рис. 25).

Рисунок 25. Основные направления повышения эффективности дальнейшей реализации проекта «Разработка проектных решений и создание опытного образца системы управления многоцелевого регионального 9-местного самолета с интеллектуальным комплексом обеспечения безопасности полетов (ИКОБП)», предложенные экспертами Технологической платформы



По нашему мнению, решение проблемных вопросов реализации данного и многих других проектов, выполняемых в рамках ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014-2020 годы», могло бы быть значительно облегчено в случае участия Технологической платформы в постановке задач и приемке результатов работ, а также при формировании (отборе) состава потенциальных (альтернативных) исполнителей.

Как уже неоднократно отмечалось⁶², наиболее оптимальным способом формирования и реализации проектов прикладных исследований и разработок является: максимально объективная (независимая от потенциальных исполнителей) постановка задач (формулирование требований к ожидаемым результатам) с обязательным участием большой группы организаций промышленности (бизнеса), действующих в одном сегменте рынка и заинтересованных в решении общих научно-технологических проблем; и конкурсный отбор исполнителей, в котором победителями могут быть признаны несколько организаций (консорциумов, команд) с альтернативными техническими предложениями. Технологическая платформа могла бы взять на себя формирование технических заданий и требований к результатам работ, а также принимать участие в экспертизе (отборе) победителей и приемке (оценке) результатов выполненных работ. К сожалению, на текущий момент приходится констатировать что, несмотря на многочисленные обращения Платформы в Министерство образования и науки Российской Федерации, данный подход пока не поддержан и не используется в практике Министерства.

6 июня 2018 г. состоялась 3-я часть Экспертно-аналитического мероприятия по рассмотрению текущих результатов реализации проектов, поддержанных Технологической платформой и выполняемых в рамках ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014-2020 годы» (Рис. 26), на котором, кроме общетематических докладов, было непосредственно представлено и рассмотрено 4 проекта, а по 6 проектам представлена базовая информация об их реализации и основных достигнутых результатах.

Рисунок 26. Экспертно-аналитическое мероприятие по рассмотрению текущих результатов реализации проектов, поддержанных Технологической платформой в рамках ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014-2020 годы» (06.06.2018 г.)



⁶² См., например, Отчет о выполнении проекта реализации Технологической платформы «Авиационная мобильность и авиационные технологии» за 2017 год (Раздел 1.3).

На мероприятие были приглашены:

- представители организаций - участников Технологической платформы;
- эксперты Технологической платформы;
- руководители проектов, реализуемых в рамках ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014-2020 годы», и их индустриальные партнеры;
- представители федеральных органов исполнительной власти.

В рамках мероприятия были рассмотрены следующие основные вопросы:

- основные научно-технические результаты реализации проектов, достигнутые на текущий момент;
- направления дальнейшего развития проектов, возможности и перспективы коммерциализации полученных результатов;
- проблемы организационно-методического характера, связанные с реализацией проектов (взаимодействие с индустриальными партнерами, другими участниками реализации проектов);
- предложения по совершенствованию практики формирования и реализации проектов, связанные с участием в ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014-2020 годы»;
- перспективные направления (тематики, проекты), рекомендуемые к развитию в рамках деятельности Технологической платформы с использованием различных инструментов поддержки инновационной деятельности.

По договоренности с руководством ФГБНУ «Дирекция научно-технических программ», мероприятие проходило в здании Дирекции, что обеспечило возможность участия в нем, наряду с экспертами и представителями организаций - участников Технологической платформы, сотрудников профильных подразделений данного учреждения, подведомственного Министерству науки и высшего образования Российской Федерации, в т.ч. ответственных за организацию и проведение экспертизы, а также мониторинг реализации проектов.

В блоке мероприятия, посвященном непосредственно рассмотрению результатов реализации проектов, поддержанных Технологической платформой и выполняемых в рамках ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014-2020 годы», были представлены следующие проекты:

- **А. «Разработка модельного ряда высокопроизводительных шлифовальных машин с инновационным типом микротурбин для судостроительной, авиационной и других отраслей машиностроения»** (основной исполнитель – ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева», докладчик – Заместитель Директора по учебно-методической работе Института транспортных систем С.Н. Хрунков);
- **В. «Исследование технологии создания перспективной комбинированной системы пожарной сигнализации для авиалайнеров следующего поколения»** (основной исполнитель – ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики», докладчик – Инженер международного научного подразделения «Лаборатория механики и энергетических систем» И.А. Волобуев);
- **С. «Разработка и создание технологии безмасляных трансмиссий микротурбин»** (основной исполнитель – ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики», докладчик – Инженер международного научного подразделения «Лаборатория механики и энергетических систем» М.П. Булат);

- **Д.** «Исследование теплофизических свойств наноструктурных композиционных покрытий и разработка технологии и образцов оборудования для создания теплостойких поршней двигателей транспортных средств» (основной исполнитель – ФГБОУ ВО «Уфимский государственный авиационный технический университет», докладчик – Заведующий кафедрой двигателей внутреннего сгорания Р.Д. Еникеев).

Подробная информация о данных проектах представлена на сайте ТП в разделе «Паспорта проектов» по адресу: <https://aviatp.ru/monitoring> (3, 11, 15 и 24 проекты).

Кроме того, на мероприятии была представлена основная (в т.ч. организационная) информация о реализации следующих проектов:

- **Е.** «Проектирование, разработка конструкции и изготовление демонстратора гибридного аэростатического летательного аппарата нового типа (ГАЛАНТ)» и перспективных проектах в области малой и региональной авиации» (основной исполнитель – ООО «ПРО-Авиа»);
- **Ф.** «Разработка научных основ и проектных решений для создания агрегатов планера (крыло, стабилизатор) из полимерно-композиционных материалов модельного ряда самолетов авиации общего назначения (АОН) с высоким аэродинамическим качеством на базе 4-местного самолета-демонстратора технологий» (основной исполнитель – ООО «Фирма «МВЕН»);
- **Г.** «Проведение исследований и разработка способов и технологий повышения эффективности распыла жидкого топлива и горения топливно-воздушных смесей в авиационных двигателях» (основной исполнитель – ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого»);
- **Н.** «Разработка технологии оптимального аэродинамического проектирования летательных аппаратов на основе высокоточного математического моделирования на суперкомпьютерных вычислительных кластерах» (основной исполнитель – ООО «ОПТИМЕНГА-777»);
- **И.** «Проектирование широкофюзеляжного дальнемагистрального самолета на основе методов высокоточного математического моделирования и глобального оптимального поиска с использованием суперкомпьютерных технологий» (основной исполнитель – ООО «ОПТИМЕНГА-777»);
- **Ж.** «Разработка технических решений в обеспечение создания отечественных беспроводных датчиков и систем контроля, предназначенных для применения на перспективных авиационных двигателях» (основной исполнитель – ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики»).

Подробная информация о данных проектах представлена на сайте ТП в разделе «Паспорта проектов» по адресу: <https://aviatp.ru/monitoring> (2, 7, 9, 19, 22 и 23 проекты).

Представленные проекты (доклады) вызвали большой интерес участников мероприятия, большинство из которых являются ведущими экспертами Технологической платформы. Практически по каждому проекту были заданы уточняющие вопросы, даны профессиональные комментарии и полезные рекомендации, направленные на повышение эффективности дальнейших работ и развитие проектов.

Проект «Разработка модельного ряда высокопроизводительных шлифовальных машин с инновационным типом микротурбин для судостроительной, авиационной и других отраслей машиностроения» (основной исполнитель – ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева») выполнялся в 2014-2016 гг. и был завершен в 2017 году.

По оценке Дирекции научно-технических программ, данный проект является одним из 2-х наиболее результативных проектов среди всех проектов, поддержанных ТП «Авиационная мобильность и авиационные технологии».

По словам представлявшего проект Заместителя Директора по учебно-методической работе Института транспортных систем НГТУ им. Р.Е. Алексеева С.Н. Хрункова, ключевой проблемой дальнейшего развития проекта на данный момент является внедрение разработанных в рамках проекта инновационных шлифовальных машин. Опытная эксплуатация новых машин на одном из промышленных предприятий г. Нижнего Новгорода показала их высокую эффективность по сравнению с применяемыми в настоящее время иностранными аналогами. Однако внедрение и заказы на новые машины пока не начались, прежде всего, в связи с организационными проблемами по согласованию применения нового оборудования в интегрированных структурах с государственным участием, в состав которых входят основные серийные заводы, на которых потенциально возможно внедрение новых машин; отсутствием заинтересованности у рабочего персонала в повышении производительности труда; сложностями в связи с необходимостью внесения изменений в технологическую документацию.

По итогам мероприятия, достигнута предварительная договоренность по участию Технологической платформы в продвижении разработанного оборудования. Планируется проведение специального совещания по формированию планов и механизмов реализации совместных работ.

При обсуждении проекта *«Разработка и создание технологии безмасляных трансмиссий микротурбин»* (докладчик – инженер международного научного подразделения «Лаборатория механики и энергетических систем» ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики» М.П. Булат) участники мероприятия обратили внимание на результаты работ по схожей тематике, проводимых ФГУП «ЦИАМ им. П.И. Баранова».

Как один из наиболее успешных, также был отмечен проект *«Проектирование, разработка конструкции и изготовление демонстратора гибридного азростатического летательного аппарата нового типа (ГАЛАНТ)»* (основной исполнитель – ООО «ПРО-Авиа»). По словам представителя организации - монитора В.П. Полукарова, данный проект оказался чрезвычайно удачным как с точки зрения грамотного планирования работ, так и их качественного выполнения в условиях ограничений по времени и финансированию.

Проект *«Проведение исследований и разработка способов и технологий повышения эффективности распыла жидкого топлива и горения топливно-воздушных смесей в авиационных двигателях»* (основной исполнитель – ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого») был отмечен Дирекцией научно-технических программ как один из наиболее результативных проектов, поддержанных Технологической платформой «Авиационная мобильность и авиационные технологии».

По данным основного исполнителя, в настоящее время с индустриальным партнером проекта – холдинговой компанией АО «Объединенная двигателестроительная корпорация» обсуждается возможность продолжения работ с целью внедрения новой технологии при создании перспективного двигателя ПД-35. При этом, присутствовавший на мероприятии представитель АО «ОДК» отметил, что данный вопрос пока не согласован, так как до начала опытно-конструкторских работ необходимо проведение дополнительных исследований, финансирование которых Корпорация не готова полностью взять на себя.

По итогам мероприятия были сформулированы основные рекомендации авторам - исполнителям проектов и их индустриальным партнерам, участвующим в реализации ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014-2020 годы», других государственных и федеральных целевых программ по вопросам планирования и организации работ.

В частности, было отмечена необходимость при планировании и выполнении работ регулярно осуществлять экспертный анализ (мониторинг) деятельности других организаций в соответствующих или тематически близких направлениях; более точно формулировать задачи (требования) к результатам будущих работ; при подготовке материалов к обсуждению на Технологической платформе привлекать представителей организаций - индустриальных партнеров и других потенциальных потребителей перспективных научно-технических результатов.

В качестве одного из наиболее эффективных механизмов организации и выполнения поисковых и прикладных НИР в авиастроении и смежных отраслях было предложено проведение конкурсов, победителями которых могли бы стать сразу несколько конкурирующих организаций (коллективов), выполняющих одно техническое задание. Это позволит повысить уровень конкуренции и обеспечить вариативность при планировании дальнейших работ и переходе к следующим стадиям внедрения (опытной отработки) перспективных конструктивно-технологических решений.

Далее представлена краткая информация о результатах мониторинга данных проектов, с указанием основных параметров их развития (реализации): объемы финансирования, исполнители, поставленные задачи, полученные результаты, оценки экспертов⁶³.

А. Проект «Разработка модельного ряда высокопроизводительных шлифовальных машин с инновационным типом микротурбин для судостроительной, авиационной и других отраслей машиностроения» выполнялся в рамках мероприятия 1.3 в 2014-2016 гг.

Общий объем финансирования работ по проекту составил 84,4 млн. рублей, в том числе: бюджетное финансирование – 59,1 млн. рублей, внебюджетное финансирование – 25,3 млн. рублей.

Основной исполнитель – Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева, соисполнитель – ООО «Интурбо»; индустриальный партнер – ООО «Мобил ГазСервис». Ответственный представитель основного исполнителя – Заместитель Директора по учебно-методической работе Института транспортных систем НГТУ им. Р.Е. Алексеева С.Н. Хрунков.

Основные цели проекта:

- Разработка методов и научно-технических решений создания модельного ряда шлифовально-фрезерных машин с инновационным пневматическим микротурбинным приводом в диапазоне мощностей от 200 Вт до 1 500 Вт при частоте вращения ротора от 25 000 до 65 000 об./мин., предназначенных для выполнения различных технологических операций, таких как обработка сварных швов, зачистка и скругление кромок конструкций транспортных средств под сварку и покраску, обработка поверхностей деталей из высокотвердых сталей и др. и превосходящих по своему техническому уровню существующие аналоги;
- Изготовление и апробирование на основе полученных результатов опытных образцов.

Согласно информации основного исполнителя, *основными результатами* реализации проекта являются:

- a. Разработка конструкторско-технологической документации и проведение технологической подготовки производства для изготовления опытных образцов, изготовление и сборка базовых моделей экспериментальных образцов модельного ряда пневматических шлифовальных машин;
- b. Проведение вычислительных экспериментов и исследований на базе компьютерного пакета «Ansys» с целью оптимизации проточной части микротурбин;

⁶³ Сводная информация о состоянии и результатах реализации проектов, поддержанных Технологической платформой и выполняемых в рамках ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014-2020 годы», представлена в Приложении 2.

- c. Разработка программы и методики стендовых исследовательских испытаний экспериментальных образцов шлифовальных машин с пневматическим микротурбинным приводом;
- d. Разработка плана эксперимента, создание согласно ему натуральных образцов микротурбин на 3D-принтере, проведение стендовых испытаний, в результате которых определено оптимальное сочетание параметров соплового аппарата;
- e. Проведение вычислительных экспериментов и исследований динамических характеристик шлифовальных машин на базе компьютерного пакета «Ansys»;
- f. Патенты на элементы конструкции шлифовальной машины;
- g. Разработка конструкторско-технологической документация на пресс-формы основных узлов пневматических шлифовальных машин и изготовление указанных пресс-форм;
- h. Экспериментальные образцы шлифовальных машин (ИТ-500, ИТ-1000, ИТ-1500);
- i. Разработка конструкторско-технологической документации на испытательный стенд для проведения испытаний шлифовальных машин с пневматическим микротурбинным приводом, технологическая подготовка производства с последующим изготовлением, сборкой и наладкой указанного стенда и выпуском его эксплуатационной документации;
- j. Результаты исследований микротурбин по плану эксперимента (графики зависимости для крутящего момента, мощности и КПД);
- k. Проведение испытаний по определению уровней шума и вибрации шлифовальных машин;
- l. Оценка адекватности принятых технических решений по результатам стендовых испытаний и корректировка конструкторско-технологической документации;
- m. Разработка технических требований и предложений по производству и эксплуатации продукции с учетом технологических возможностей индустриального партнера;
- n. Маркетинговые исследования по изучению перспектив коммерциализации объекта исследований.

По данным основного исполнителя, в судостроительной и авиационной промышленности, на предприятиях общего машиностроения до 30% различных доводочных работ выполняется с применением пневмоинструмента. Применение инновационных турбошлифовальных машин НГТУ им. Р.Е. Алексева, имеющих высокую частоту вращения в сочетании с увеличенной мощностью, позволяет в полной мере использовать современные высокоскоростные шлифкруги и борфрезы, обеспечивающие существенное (в 1,5...2 раза) повышение производительности процессов шлифования и фрезерования. Поэтому, одной из важнейших перспектив является замещение машин с ротационным приводом (занимающих сегодня более 90% рынка) машинами конструкции НГТУ им. Р.Е. Алексева. За счет конкурентных преимуществ инновационных машин НГТУ в перспективе предусматривается полное замещение всей импортной продукции в классе высокооборотных шлифовальных машин.

В рамках экспертно-аналитического мероприятия, состоявшегося 6 июня 2018 г., данный проект был отмечен Дирекцией НТП как один из 2-х наиболее результативных проектов, поддержанных ТП «Авиационная мобильность и авиационные технологии». По словам представлявшего проект Заместителя Директора по учебно-методической работе Института транспортных систем НГТУ им. Р.Е. Алексева С.Н. Хрункова, ключевой проблемой дальнейшего развития проекта на данный момент является внедрение разработанных в рамках проекта инновационных шлифовальных машин на действующих производственных предприятиях.

Опытная эксплуатация новых машин на одном из промышленных предприятий г. Нижнего Новгорода показала их высокую эффективность по сравнению с применяемыми в настоящее время иностранными аналогами. Однако внедрение и заказы на новые машины пока не начались, прежде всего, в связи с организационными проблемами по согласованию применения нового оборудования в интегрированных структурах с государственным участием, в состав которых входят основные серийные заводы, на которых потенциально возможно внедрение новых машин; отсутствием заинтересованности у рабочего персонала в повышении производительности труда; сложностями в связи с необходимостью внесения изменений в технологическую документацию.

В. Проект «Исследование технологии создания перспективной комбинированной системы пожарной сигнализации для авиалайнеров следующего поколения» выполнялся в рамках мероприятия 1.3 Программы в 2015-2017 гг.

Общий объем финансирования проекта составил 56,2 млн. рублей, в том числе: бюджетное финансирование – 28,1 млн. рублей, внебюджетное финансирование – 28,1 млн. рублей.

Основной исполнитель проекта – ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики», соисполнители – АО «Московский радиотехнический институт Российской академии наук», ООО «ЦТТ «Энергоэффективность. Биотехнологии. Инновации», ООО «ВНХ-Механика»; индустриальный партнер – АО «АБРИС». Руководитель проекта – Заведующий международной научной лабораторией «Механика и энергетические системы» Университета ИТМО П.В. Булат.

Основной целью проекта являлась разработка перспективной комбинированной оптико-электронной системы пожарной сигнализации на воздушном судне о пожаре, стойкой к ложным срабатываниям; а основными задачами:

- Вывод на рынок отечественной авиационной системы пожарной сигнализации, отвечающей современным авиационным стандартам (DO/KT-254, ARP4754A, DO-160G, DO-178C);
- Получение значимых научных результатов, позволяющих переходить к созданию нового вида авиационной системы пожарной сигнализации, обеспечивающей исключение большинства ложных срабатываний, более высокое быстродействие, возможность предсказания возникновения пожара;
- Снижение критической зависимости от импорта авиационных приборов и систем путем импортозамещения элементов авиационных систем пожарной сигнализации отечественными, отвечающими современным авиационным стандартам (DO/KT-254, ARP4754A, DO-160G, DO-178C);
- Существенное повышение пожарной безопасности перспективных российских пассажирских самолетов.

Согласно информации основного исполнителя, в рамках реализации проекта получены следующие *основные результаты*:

- a. Проведены численные расчеты по оптимизации конструкции экспериментальной пневматической Изготовлен экспериментальный образец датчика - сигнализатора обнаружения дыма/перегрева;
- b. Проведены расчетные исследования оптического элемента экспериментального образца датчика - сигнализатора дыма/перегрева;
- c. Разработана математическая модель для численного расчета рассеивания лазерного излучения на твердых и жидких частицах с учетом их возможного плавления и испарения;
- d. Проведены стендовые исследовательские испытания экспериментального образца датчика - сигнализатора обнаружения дыма перегрева для багажно-грузовых отсеков, а также туалетов самолета;
- e. Проведены аналитические, численные и экспериментальные исследования распространения излучения от различных видов источников возгорания;
- f. Разработана программа и методика летных исследовательских испытаний экспериментального образца датчика - сигнализатора обнаружения дыма/перегрева;
- g. Разработан технический облик многоспектрального комплекса контроля пожарной опасности в пожароопасных отсеках;
- h. Разработан технический облик сканирующего оптико-электронного комплекса (многоспектральной оптопары) для детекции газов, выделяющихся при возгорании.

По данным основного исполнителя, разрабатываемые математические модели, программы и методики носят универсальный характер и могут быть использованы не только для целей построения систем пожарной защиты, но и для детекции вредных примесей в атмосфере, в том числе, биологических выбросов, т.е. в экологии и медицине. Разрабатываемый комплекс пожарной защиты может найти применение не только в авиалайнерах МС-21, SSJ-100, Ту-204/214 и других воздушных судах, для которых он создается, но и на наземных пожаровзрывоопасных объектах, т.к. принципы обеспечения устойчивости к ложным срабатываниям, заложенные в его основу, носят универсальный характер. Техническая документация на датчики и приспособления для их изготовления предназначена для применения на самолетах ПАО «Туполев», АО «ГСС», ПАО «Корпорация «Иркут».

Прогнозируемый социально-экономический эффект от использования продукции, созданной на основе результатов данного исследования – в существенном снижении критической зависимости авиационной промышленности от импортных поставок; в повышении безопасности полетов и снижении на порядок числа ложных срабатываний противопожарной системы. Для получения достаточного социально-экономического эффекта достаточно устанавливать новые системы на 30-40 воздушных судов в год (на каждом воздушном судне – от 16 до 22 датчиков). Это примерно соответствует перспективной программе производства только самолетов SSJ-100.

С. Проект «Разработка и создание технологии безмасляных трансмиссий микротурбин» выполнялся в рамках мероприятия 1.3 Программы; сроки выполнения работ – 2016-2018 гг.

Планируемый общий объем финансирования – 62,0 млн. рублей, в том числе: бюджетное финансирование – 31,0 млн. рублей, внебюджетное финансирование – 31,0 млн. рублей.

Основной исполнитель проекта – ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики», соисполнители – ООО «ЦТТ «Энергоэффективность. Биотехнологии. Инновации.», ООО «Центр трансфера технологий «Кулон»; индустриальный партнер – ООО «Альфа стил». Руководитель проекта – Заведующий кафедрой теоретической и прикладной механики Университета ИТМО В.Г. Мельников, представитель индустриального партнера – Генеральный директор ООО «Альфа стил» М.С. Иванов.

Основной целью проекта является разработка перспективной безмасляной (oil free) трансмиссии микротурбины, использующей саморегулируемые газостатодинамические подшипники (ГСДП) и предназначенной для применения в составе турбогенератора беспилотного летательного аппарата (БПЛА), вспомогательной силовой установки или наземной газотурбинной энергетической установки.

По данным основного исполнителя, *основными результатами* реализации проекта на данный момент являются:

- a. На первом этапе выбраны и обоснованы оптимальные направления исследований, выбраны классы мощности газотурбинной техники, для которых целесообразно применять безмасляную трансмиссию, а также соответствующие им размерности подшипников, разработаны конструктивные и технические требования к ним и их конструктивные схемы;
- b. Разработана программа и методики численных исследований рабочих характеристик саморегулируемого радиального газостатодинамического подшипника (ГСДП) на основе моделирования газодинамических процессов в смазочном слое;
- c. Разработан стенд для проведения исследовательских испытаний лабораторных образцов подшипников;
- d. Второй этап находится в стадии реализации. На данный момент в рамках работ выполнены численные исследования рабочих характеристик саморегулируемого радиального ГСДП, разработаны программы и методики численных исследований и выполнены расчеты:
 - амплитудно-частотных, фазовых и динамических характеристик вала;
 - геометрических характеристик системы подачи газа в смазочный слой сегмента;

- геометрических характеристик системы дросселирования;
- e. Разработана методика расчета характеристик статической устойчивости сегмента саморегулируемого радиального ГСДП;
- f. Изготовлены лабораторные образцы подшипников и исследовательский стенд, проведены исследовательские испытания лабораторных образцов;
- g. Разработан и изготовлен стенд для проведения исследовательских испытаний экспериментальных образцов сегментов ГСДП.

На завершающем этапе запланирована отработка покрытий рабочих поверхностей подшипника и исследования экспериментальных образцов. Для проведения испытаний и исследований экспериментальных образцов будут разработаны соответствующие методики и программы, а по итогам испытаний будет выпущена конструкторская и технологическая документация, которая в дальнейшем может быть использована для разработки опытных и серийных образцов. Будут разработаны рекомендации по дальнейшему использованию разработанной технологии и ТЗ для будущих опытно-конструкторских и технологических работ.

По данным основного исполнителя, по завершению проекта планируется перейти к серийному производству газовых подшипников для опор газотурбинной и другой роторной техники, продажа лицензий, совместное участие в разработке новой газотурбинной и иной роторной техники. Конструкция экспериментального ГСДП после отработки технологии будет защищена патентом на изобретение, а методика расчета и технологическая документация на изготовление оформлена в виде идентифицированного ноу-хау. Выпуск продукции планируется наладить на базе индустриального партнера.

В качестве основных потенциальных потребителей будущей продукции на данный момент рассматриваются:

- НПО Лианозовский электромеханический завод (ЛЭМЗ), разрабатывающий ИБП для РЛС воздушным движением на основе Capstone C30 – для этого проекта требуется обеспечение частых пусков/остановок и возможность работы в условиях экстремально низких температур;
- ПАО «НПО Сатурн»/ОКБ им. Ляульки, который ведет разработку ВСУ-117 и двигателя АЛ-34, на которых необходимо обеспечить высотный запуск и стойкость к перегрузкам, частые пуски и остановки при взлете и посадке.

При обсуждении проекта участники экспертно-аналитического мероприятия, состоявшегося 6 июня 2018 г., обратили внимание на результаты работ по схожей тематике, проводимых ФГУП «ЦИАМ им. П.И. Баранова», и рекомендовали при дальнейшем выполнении работ по проекту выполнять анализ деятельности других организаций в рассматриваемом направлении.

Д. Проект «Исследование теплофизических свойств наноструктурных композиционных покрытий и разработка технологии и образцов оборудования для создания теплостойких поршней двигателей транспортных средств» стал победителем конкурса Минобрнауки России в 2017 году. Проект выполняется в рамках мероприятия 1.2; сроки выполнения работ – 2017-2019 гг.

Общий объем финансирования проекта составляет 60,0 млн. рублей, в том числе: бюджетное финансирование – 30,0 млн. рублей, внебюджетное финансирование – 30,0 млн. рублей.

Основной исполнитель проекта – Уфимский государственный авиационный технический университет, соисполнитель – ФГБОУ ВО «Тольяттинский государственный университет»; индустриальный партнер – АО «Русская механика». Руководитель проекта – Заведующий кафедрой двигателей внутреннего сгорания ФГБОУ ВО «Уфимский государственный авиационный технический университет» Р.Д. Еникеев, представитель индустриального партнера – главный конструктор АО «Русская механика» Р.С. Валеев.

Основными целями проекта являются:

- Разработка и вывод на рынок технологии мирового уровня, предназначенной для получения теплозащитных покрытий на поршнях двигателей внутреннего сгорания. Покрытия должны обладать более высокими, по сравнению с известными мировыми аналогами, показателями адгезионной прочности, коррозионной стойкости и применимы для широкого спектра алюминиевых сплавов, применяемых при производстве поршней;
- Получение значимых научных результатов, позволяющих в дальнейшем распространить разработанные решения на другие детали и изделия из алюминиевых сплавов, требующие защиты от воздействия высоких температур, и тем самым переходить к созданию новых видов научно-технической продукции.

Согласно представленной информации, на этапе 1 в период с 26.09.2017 г. по 29.12.2017 г. были получены следующие основные результаты:

- a. Выполнен анализ эффективности возможных направлений исследований, а именно способов тепловой защиты поршней с обоснованием и выбором наиболее оптимальных вариантов;
- b. Проведено обоснование и выбор направления исследований, обоснование и выбор перечня материалов (алюминиевых сплавов) для проведения исследований;
- c. Согласованы требования, предъявляемые к поршню с теплозащитным покрытием, а также к разрабатываемой технологии и оборудованию, с организацией - индустриальным партнером;
- d. Индустриальным партнером разработано Техническое задание на проведение опытно-технологических работ для разработки технологии по созданию теплозащитных покрытий методом МДО-слоя на поршнях;
- e. Произведена закупка необходимого оборудования, материалов и комплектующих.

По данным основного исполнителя, использование результатов проекта позволит заказчикам выпускать конкурентоспособную продукцию – поршни с более высокой теплостойкостью, которые не разрушаются при повышенных нагрузках, возникающих в процессе работы двигателей. Планируется организовать на базе Исполнителя малое инновационное предприятие для дальнейшего освоения и внедрения разработанной технологии, в т. ч. в интересах Индустриального партнера. Это позволит, с одной стороны проводить работы по внедрению и доводке разработанной технологии силами коллектива исполнителей, а с другой – опираясь на результаты, полученные в ходе выполнения проекта осваивать новые коммерческие направления применения МДО-покрытий.

Е. Проект «**Проектирование, разработка конструкции и изготовление демонстратора гибридного аэростатического летательного аппарата нового типа (ГАЛАНТ)**» выполнялся в рамках мероприятия 1.2 в 2014 году.

Общий объем финансирования проекта составил 5,3 млн. рублей, в том числе: бюджетное финансирование – 3,9 млн. рублей, внебюджетное финансирование – 1,4 млн. рублей.

Основным исполнителем проекта являлось ООО «ПРО-Авиа», индустриальным партнером – ООО «Осколпласт-инвест». Ответственный представитель основного исполнителя – Заместитель Генерального директора ООО «ПРО-Авиа» С.В. Свинин.

Согласно представленной информации, по результатам выполнения проекта были достигнуты следующие *основные результаты*:

- a. Проведены расчеты геометрических, энергетических, массовых и летно-технических характеристик демонстратора гибридного аэростатического летательного аппарата;
- b. На основе анализа различных схем выбрана оптимальная конструктивно-силовая схема демонстратора гибридного аэростатического летательного аппарата;
- c. Разработан и изготовлен демонстратор перспективного гибридного аэростатического летательного аппарата;

- d. В соответствии с разработанной программой и методиками проведены исследовательские испытания демонстратора перспективного гибридного аэростатического летательного аппарата;
- e. Разработан проект технического задания на ОКР «Разработка гибридного аэростатического летательного аппарата».

Согласно имеющейся информации, в рамках дальнейшего развития проекта в 2015 году по заказу ООО «Транспортная компания Фрилайн» (г. Якутск) был разработан эскизно-технический проект на опытный образец 4-местного аппарата ГАЛАНТ. В настоящее время проводятся рабочие испытания каркасированной оболочки, отрабатывается технология работы, проверяются геометрические параметры. Перспективы дальнейшего развития проекта и возможности коммерциализации полученных результатов зависят от результатов разработки, испытаний и начальной (стартовой) эксплуатации опытного образца.

При обсуждении результатов реализации проекта на экспертно-аналитическом мероприятии, состоявшемся 6 июня 2018 г., представитель организации - монитора – Заместитель Генерального директора АО «ВИКор» В.П. Полукаров отметил данный проект, как один из наиболее успешных, как с точки зрения грамотного планирования работ, так и их качественного выполнения в условиях ограничений по времени и финансированию.

Ф. Проект «Разработка научных основ и проектных решений для создания агрегатов планера (крыло, стабилизатор) из полимерно-композиционных материалов модельного ряда самолетов авиации общего назначения (АОН) с высоким аэродинамическим качеством на базе 4-местного самолета-демонстратора технологий» выполнялся в рамках мероприятия 1.3 в 2014-2016 гг.

Общий объем финансирования работ – 90,0 млн. рублей, в том числе: бюджетное финансирование – 45,0 млн. рублей, внебюджетное финансирование – 45,0 млн. рублей.

Основной исполнитель проекта – ООО «Фирма «МВЕН», соисполнители – ООО «НПП «Галс», ГУП РТ «Татарстанский ЦНТИ»; индустриальный партнер – ЗАО «Авиамастер». Ответственный представитель основного исполнителя – Генеральный директор ООО «Фирма «МВЕН» В.С. Ермоленко.

Основные цели проекта:

- Исследование и разработка научных основ и проектных решений для создания агрегатов планера (крыло, стабилизатор) из полимерно-композиционных материалов (ПКМ) модельного ряда самолетов авиации общего назначения (АОН);
- Разработка технологии производства экспериментальных образцов агрегатов планера (крыло, стабилизатор) концепта-демонстратора унифицированной технологической платформы – легкого 4-х местного многоцелевого самолета (ЛМС) из ПКМ, обеспечивающего повышение доступности и безопасности выполнения местных перевозок и авиационных работ в России.

Согласно представленной информации, результаты исследований реализованы в демонстраторе разрабатываемых технологий – планере 4-местного самолета, который будет полностью выполнен из графито- и стеклоэпоксидных композиционных материалов (КМ), способствующих повышению весового совершенства самолета, топливной экономичности, достижению высокого аэродинамического качества. Применение разрабатываемой новой технологии изготовления агрегатов самолета позволяет обеспечить высокую производительность – длительность цикла формования изделия составляет около 8 часов (при автоклавном формовании – около 24 часов) и экономию энергоресурсов – в 42-45 раз.

По данным основного исполнителя, по результатам выполнения проекта планируется внедрение технологии изготовления агрегатов планера из ПКМ для легких многоцелевых самолетов с повышенным аэродинамическим качеством на производстве ЗАО «Авиамастер» и ООО «Фирма «МВЕН». Кроме того, возможными потребителями результатов ПНИ могут являться предприятия - разработчики и производители легких многоцелевых самолетов для АОН.

Данная технология также может быть внедрена в различные сферы производства изделий из ПКМ, используемых в автомобилестроении, в судостроении, в высотных конструкциях радиомачт и ветряных электрогенераторов, лопастей винтов двигателей вертолетов и т.д.

В рамках экспертно-аналитического мероприятия, состоявшегося 22 декабря 2017 г., Генеральный директор ООО «Фирма «МВЕН» В.С. Ермоленко проинформировал о начале летных испытаний 4-местного самолета «Мурена», разрабатываемого компанией, в т.ч. на основе задела, созданного по результатам выполнения проекта, и продемонстрировал видеоролик первых полетов, а также ответил на вопросы экспертов.

Г. Проект «Проведение исследований и разработка способов и технологий повышения эффективности распыла жидкого топлива и горения топливно-воздушных смесей в авиационных двигателях» выполнялся в рамках мероприятия 1.3 в 2014-2016 гг.

Общий объем финансирования работ по проекту составил 90,0 млн. рублей, в том числе: бюджетное финансирование – 45,0 млн. рублей, внебюджетное финансирование – 45,0 млн. рублей.

Основной исполнитель – ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого», соисполнители – ФГБОУ ВО «Пермский национальный исследовательский политехнический университет», ФГАОУ ВО «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева»; индустриальный партнер – АО «Авиадвигатель». Руководитель проекта – профессор ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого» В.С. Нагорный.

Основные цели проекта:

- Исследование и разработка эффективных методов создания узлов распыла топлива (форсуночных модулей) авиационных двигателей выбором их рациональных конструктивных параметров и использованием соответствующим образом организованных электрических полей, обладающих повышенными качественными показателями распыла топлива по сравнению с существующими конструкциями, и обеспечивающих улучшение процессов каплеобразования топлива, смесеобразования и горения топливно-воздушной смеси;
- Изготовление и лабораторные испытания экспериментальных образцов форсуночных модулей авиационных двигателей, использующих рациональные конструктивные параметры и электрические поля в цепях подачи топлива и/или в самой форсунке.

Согласно информации основного исполнителя, в рамках реализации проекта получены следующие *основные результаты*:

- a. Проведены численные расчеты по оптимизации конструкции экспериментальной пневматической топливной форсунки (ЭОФ), являющейся частью форсуночного модуля, для различных рабочих жидкостей. Показано, что более равномерное распределение капель наблюдается при соотношении чисел Вебера потоков для струй топлива и воздуха, близких к 6,6 при постоянном значении скорости топлива и при использовании керосина ТС-1;
- b. Разработаны математические модели воздействия электрических полей электрического устройства воздействия на топливо (ЭУВТ) на потоки топлива на основе системы электрогидродинамических уравнений;
- c. Теоретически исследованы различные способы сообщения электрического заряда каплям топлива. Впервые получена безразмерная формула зависимости поверхностного натяжения капли топлива от величины заряда, хорошо отображающая результаты экспериментов;
- d. Разработана численная модель форсуночного модуля, в котором электродная часть ЭУВТ является конструктивным элементом топливной форсунки. Показано, что количество выносимого из форсунки заряда достигает около 80% инжектируемого с игольчатого электрода заряда;

- e. Разработана конструкция и проведены экспериментальные исследования форсуночных модулей с ЭУВТ и ЭОФ на современных огневых стендах СГАУ. Экспериментально подтверждено, что выбором соответствующих комбинаций конструктивных и электрических параметров ЭУВТ (для керосина ТС-1) относительно базы: угол топливного факела увеличивается на 51-930; средние по выходящему потоку газа неравномерности скорости газа уменьшаются на 30,25%; средние диаметры капель уменьшаются на 3,2%; неравномерность поля скорости капель снижается в среднем на 2,1%; на выходе газосборника КС повышается средняя и максимальная температура газа соответственно на 4,09% и 4,88%; снижается неравномерность поля температур газа на 9,4%; расширяется область устойчивой работы КС за счет границы «бедного» срыва пламени на 15,6%; средние по выходящему потоку газа неравномерности скорости газа уменьшаются на 30,25%;
- f. Впервые в мировой практике разработана технология получения и обработки изоляционных деталей экспериментального образца форсуночного модуля (ЭОФМ) из корундоциркониевой керамики. Впервые в мире изготовлены ЭОФМ;
- g. По результатам трехмерных численных исследований выбраны (при трехканальном топливном распылителе) конструктивные параметры наружного воздушного завихрителя, обеспечивающие стабильность характеристик воздушного потока, обдувающего факел распыла керосина, и непопадание топлива на поверхность сопла этого завихрителя. Для данного варианта доработанного ЭОФ выпущен комплект конструкторской документации;
- h. Выполнены трехмерные CFD-расчеты температурных полей и термонапряженного состояния доработанного ЭОФ, определены зоны повышенных напряжений и области возможного разрушения конструкции. Подтверждены базовые положения теоретических моделей путем сравнительного анализа результатов экспериментов и численных расчетов;
- i. Получены 2 патента Российской Федерации на разработанные способы повышения эффективности сгорания топлива в двигателе самолета. Подана 1 заявка на выдачу патента Российской Федерации на способ повышения эффективности распыла топлива.

79

По данным основного исполнителя, полученные результаты ПНИ предполагается использовать в производственном процессе промышленного партнера при разработке форсуночных модулей, предназначенных для авиационных двигателей типа ПД-14 или/и типа ПС-90А; предполагаемые поставки только применительно к авиадвигателям типа ПД-14 или/и типа ПС-90А – 40 комплектов в год по 24 форсуночных модуля в каждом комплекте; сроки окупаемости проекта – 5 лет.

На экспертно-аналитическом мероприятии 6 июня 2018 г. данный проект был отмечен Дирекцией научно-технических программ как один из 2-х наиболее результативных проектов, поддержанных ТП «Авиационная мобильность и авиационные технологии». По данным основного исполнителя, в настоящее время с головной компанией промышленного партнера проекта – АО «Объединенная двигателестроительная корпорация» обсуждается возможность продолжения работ с целью внедрения новой технологии при создании перспективного двигателя ПД-35. При этом, присутствовавший на мероприятии представитель АО «ОДК» отметил, что до начала опытно-конструкторских работ необходимо проведение дополнительных исследований, финансирование которых Корпорация не готова полностью взять на себя.

Н. Проект «Разработка технологии оптимального аэродинамического проектирования летательных аппаратов на основе высокоточного математического моделирования на суперкомпьютерных вычислительных кластерах» стал победителем конкурса Минобрнауки России в 2017 году. Выполняется в рамках мероприятия 1.2; сроки выполнения работ – 2017-2018 гг.

Планируемый общий объем финансирования – 28,0 млн. рублей, в том числе: бюджетное финансирование – 14,0 млн. рублей, внебюджетное финансирование – 14,0 млн. рублей.

Основной исполнитель проекта – ООО «ОПТИМЕНГА-777», промышленный партнер – ООО «Аэроб». Руководитель проекта – С.В. Пейгин.



В качестве *основных целей* проекта установлены:

- Разработка технологии автоматического оптимального аэродинамического проектирования летательных аппаратов на основе высокоточного математического моделирования на суперкомпьютерных вычислительных кластерах в широком диапазоне изменений условий полета и геометрической сложности оптимизируемых конфигураций с учетом конструктивных параметров и конструктивных ограничений, позволяющей осуществить переход с традиционного метода «проб и ошибок» на инновационный подход, в основе которого лежат программные продукты нового поколения на базе точных и вычислительно-эффективных алгоритмов аэродинамического анализа и глобальных методов автоматического оптимального поиска с использованием многоуровневой параллелизации вычислительного потока на суперкомпьютерных вычислительных кластерах;
- Применение разработанной технологии оптимального аэродинамического проектирования для создания экспериментального макета беспилотного летательного аппарата среднего класса.

По данным основного исполнителя, на момент проведения мониторинга получены следующие *основные результаты*:

- a. Дана математическая постановка задачи аэродинамического анализа и оптимального аэродинамического проектирования и разработаны требования к аэродинамическому проектированию;
- b. Проведено оптимальное аэродинамическое проектирование изолированного трехмерного крыла БЛА с учетом конструктивных параметров и конструктивных ограничений на основе высокоточного математического моделирования на суперкомпьютерных вычислительных кластерах;
- c. Проведено исследование устойчивости оптимального аэродинамического проектирования изолированного трехмерного крыла БЛА к его начальной форме;
- d. Проведено оптимальное аэродинамическое проектирование полной трехмерной компоновки крыло-фюзеляж БЛА с учетом конструктивных параметров и конструктивных ограничений;
- e. Проведены численные расчеты аэродинамических характеристик полной трехмерной компоновки крыло-фюзеляж БЛА начальной формы на основе высокоточного математического моделирования на суперкомпьютерных вычислительных кластерах;
- f. Проведены численные расчеты аэродинамических характеристик изолированного трехмерного крыла БЛА начальной формы на основе высокоточного математического моделирования на суперкомпьютерных вычислительных кластерах;
- g. Проведена разработка внешнего облика БЛА, включая форму крыла в плане и определение габаритных и аэродинамических ограничений.

Согласно представленной информации, в случае успешного завершения проекта в целях внедрения (коммерциализации) полученных результатов планируется продавать лицензии на ПО, созданное на основе разработанной технологии.

I. Проект «Проектирование широкофюзеляжного дальнемагистрального самолета на основе методов высокоточного математического моделирования и глобального оптимального поиска с использованием суперкомпьютерных технологий» стал победителем конкурса Минобрнауки России в 2017 году. Выполняется в рамках мероприятия 1.2; сроки выполнения работ – 2017-2019 гг.

Общий объем финансирования проекта составляет 120,0 млн. рублей, в том числе: бюджетное финансирование – 60,0 млн. рублей, внебюджетное финансирование – 60,0 млн. рублей.

Основной исполнитель проекта – ООО «ОПТИМЕНГА-777», руководитель проекта – С.В. Пейгин.

Основными задачами проекта являются:

- Проведение оптимального аэродинамического проектирования широкофюзеляжного дальнемагистрального самолета взлетной массой 200-220 тонн на 250-300 пассажиров с крейсерской скоростью $M=0,86$ и дальностью 10 000 км на основе инновационных методов высокоточного математического моделирования и глобального оптимального поиска с использованием суперкомпьютерных вычислительных технологий;
- Создание экспериментальной модели широкофюзеляжного дальнемагистрального самолета оптимальной аэродинамической формы.

По данным основного исполнителя, на момент проведения мониторинга получены следующие *основные результаты*:

- a. Дана математическая постановка задачи аэродинамического анализа и оптимального аэродинамического проектирования широкофюзеляжного дальнемагистрального самолета (ШФДМС);
- b. Проведена разработка внешнего облика ШФДМС, включая форму крыла в плане;
- c. Проведено оптимальное аэродинамическое проектирование изолированного трехмерного крыла широкофюзеляжного дальнемагистрального самолета с использованием многопроцессорных вычислительных кластеров;
- d. Проведено исследование устойчивости оптимального аэродинамического проектирования изолированного трехмерного крыла ШФДМС к его начальной форме;
- e. Определены аэродинамические и габаритные ограничения на проектируемый летательный аппарат;
- f. Проведены численные расчеты изолированного трехмерного крыла широкофюзеляжного дальнемагистрального самолета с использованием многопроцессорных вычислительных кластеров;
- g. Проведен аэродинамический анализ обтекания модели широкофюзеляжного дальнемагистрального самолета на трансзвуковых скоростях полета;
- h. Проведена оценка уровня аэродинамического и весового совершенства самолетов - конкурентов, оценка их летно-технических и взлетно-посадочных характеристик.

Согласно представленной информации, в случае успешного завершения проекта в целях внедрения (коммерциализации) полученных результатов планируется совместно с Индустриальным партнером использовать полученные результаты в авиационной промышленности России.

Ж. Проект «Разработка технических решений в обеспечение создания отечественных беспроводных датчиков и систем контроля, предназначенных для применения на перспективных авиационных двигателях» стал победителем конкурса Минобрнауки России в 2017 году. Проект выполняется в рамках мероприятия 1.2; сроки выполнения работ – 2017-2019 гг.

Общий объем финансирования проекта составляет 108,0 млн. рублей, в том числе: бюджетное финансирование – 54,0 млн. рублей, внебюджетное финансирование – 54,0 млн. рублей.

Основной исполнитель проекта – ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики», соисполнители – ООО «Научно-образовательный центр «ЛЕММА», ООО «РДС Лаб»; индустриальный партнер – АО «АБРИС». Руководитель проекта – Заведующий международной научной лабораторией «Механика и энергетические системы» Университета ИТМО П.В. Булат, представитель индустриального партнера – Технический директор АО «АБРИС» А.С. Смыслов.

Основными целями проекта являются:

- Получение перспективной авиационной платформы, технических решений, компонентов, обеспечивающих беспроводной сбор данных с сенсоров, накопление информации и потоковую передачу этих данных по мобильному интернету, в том числе, в полете;

- На базе платформы получение прототипа беспроводного датчика и блока контроля для перспективного двигателя ПД-35 (ПАО «Авиадвигатель»).

По данным основного исполнителя, на этапе 1 в период с 26.09.2017 г. по 29.12.2017 г. решены следующие *основные задачи*:

- а. Проведено обоснование выбора оптимального направления разработок и исследований;
- б. Разработана архитектура и состав беспроводной платформы сенсоров авиационного назначения;
- в. Разработана концепция системы электропитания и беспроводного сбора энергии (харвестеры), беспроводной подзарядки беспроводных коммуникационных модулей; выполнена разработка системы сбора информации с датчиков, интерфейсов подключения датчиков, вспомогательного радиointерфейса (wi-fi, bluetooth и т.п., для диагностики и сбора большого количества данных с датчиков);
- г. Разработаны технические задания (ТЗ) на лабораторный образец беспроводной платформы сенсоров авиационного назначения и частные технические задания (ЧТЗ) на ключевые функциональные узлы платформы и экспериментальный стенд для их исследовательских испытаний;
- д. Определены типы датчиков, имеющие возможность работы по беспроводной технологии; разработана и изготовлен макета модуля контроля двигателя ПД-35;
- е. Разработан экспериментальный стенд и программно-аппаратная платформа для испытаний беспроводной платформы сенсоров авиационного назначения.

По данным основного исполнителя, планируется обеспечить следующие уникальные характеристики продукта, поставляемого на рынок, обеспечивающие его конкурентоспособность:

- до 5 датчиков в одной радиочастотной метке (коммуникационном модуле);
- 3 и более различных радиointерфейсов, позволяющих гибко интегрировать использование беспроводных датчиков со считывающим оборудованием различного типа;
- возможность одновременного контроля состояния до 200 беспроводных датчиков в поле зрения;
- возможность автономного накопления большого объема данных до 2 млн. измерений для каждого из датчиков в течение периода времени до 1 года;
- возможность быстрой передачи всего накопленного объема данных на скорости до 3 мбод за короткое время за счет применения высокоскоростного радиointерфейса в составе метки.

Согласно информации основного исполнителя, по оценкам экспертов АО «Объединенная двигателестроительная корпорация» на пилотируемых ЛА в 20% случаев возможна замена традиционных проводных датчиков на беспроводные сенсорные метки, для БЛА эта цифра увеличивается до 60% в связи с естественной затесненностью отсеков и большим количеством одновременно контролируемых параметров полета и состояния БЛА.

План продаж на период 2019-2020 гг. можно разрабатывать на основании плана производства лайнеров SSJ-100, MC-21, Ил-476, Ил-114, Ту-204/214 и двигателей для них. Предполагается, что поставки будут осуществляться только для систем мониторинга двигателей, а доля беспроводных датчиков увеличится с 0% в 2018 г. до 40% в 2023 г. Доля компании АО «АБРИС» оценивается в 60% отечественного рынка.

На 3-й части *Экспертно-аналитического мероприятия* по рассмотрению текущих результатов реализации проектов, поддержанных Технологической платформой и выполняемых в рамках ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014-2020 годы», было завершено очередное ежегодное экспертное рассмотрение (мониторинг) реализации данных проектов, начатое в декабре 2017 г. Исходя из накопленного опыта участия в данной Программе, наиболее **острыми проблемными вопросами ее реализации являются**:

- «зауженная» (под конкретного исполнителя) постановка задач;
- определение победителей конкурсов без рассмотрения альтернативных технико-коммерческих предложений;
- «теоретическое» выполнение работ без ориентации на их практическое использование и взаимодействие с профильными организациями отрасли.

В результате – выполнение проектов осуществляется с частыми отступлениями от изначально зафиксированных требований, многие из них не заканчиваются внедрением (коммерциализацией) формально полученных результатов, а продвижение действительно полезных разработок сталкивается с большими сложностями. Тем не менее, Платформа продолжает осуществлять экспертное сопровождение и мониторинг данных проектов; по некоторым из которых уже начаты работы по поддержке внедрения и дальнейшей коммерциализации действительно полезных разработок.

По итогам проектной деятельности Технологической платформы в 2014-2018 гг. можно констатировать, что фактически, на сегодняшний день, наша Платформа стала площадкой *полного инновационного цикла*, на базе которой можно с высокой эффективностью вести исследования и разработки, опираясь на собранный мощнейший экспертный потенциал и четкое понимание реально существующих рыночных требований. Учитывая опыт и наработки Платформы по организации экспертизы и сопровождению проектов, наше участие в реализации ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014-2020 годы», других государственных программ и механизмов поддержки научно-технической и инновационной деятельности могло бы внести существенный вклад в развитие авиатранспортной и других отраслей экономики Российской Федерации.

Вся актуальная информация о состоянии проектов, поддержанных Платформой и выполняемых в рамках ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014-2020 годы», представлена на сайте Платформы в разделах: «Мониторинг реализации проектов», «Паспорта проектов»⁶⁴.

⁶⁴ См. <https://aviatp.ru/implmonitoring>, <https://aviatp.ru/monitoring>.

2.3. Формирование и реализация проектов перспективных исследований и разработок

Основной целевой задачей проектной работы Технологической платформы является формирование собственных стратегически-значимых направлений работ (проектов), соответствующих Стратегической программе исследований и разработок и предлагающих наилучшие конструктивно-технологические решения, реализация которых осуществляется наиболее компетентными проектными консорциумами (коллективами).

В рамках экспертно-проектной работы Платформы по формированию и продвижению перспективных исследовательских и технологических проектов аппаратом и экспертами ТП в 2018 году были проведены следующие основные мероприятия (работы):

- **рабочая встреча - совещание в АО «МВЗ им. М.Л. Миля» по обсуждению возможностей формирования и реализации совместных проектов в области создания перспективных бортовых радиолокационных комплексов для отечественных вертолетов (10.04.2018 г.);**

В совещании приняли участие: со стороны ТП «Авиационная мобильность и авиационные технологии» – Председатель Правления А.А. Ким; со стороны АО «МВЗ им. М.Л. Миля» – Заместитель Генерального конструктора А.Б. Бельский, начальник управления - заместитель главного конструктора систем вооружения и обороны вертолетов В.М. Чобан, технический руководитель НТН-3 управления систем вооружения и обороны вертолетов К.К. Скогорев; со стороны АО «НИИ «Вектор» – Заместитель Генерального директора по научно-техническому развитию А.А. Федотов; со стороны ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М.А. Бонч-Бруевича» – главный специалист по реализации инвестиционных и научно-технических проектов Е.Г. Борисов.

В ходе мероприятия были рассмотрены предлагаемые ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М.А. Бонч-Бруевича» направления перспективных исследований и разработок в области бортового радиолокационного обеспечения отечественных вертолетов, в т.ч. возможности проведения НИР «Принципы построения перспективных бортовых систем радиовидения для носителей вертолетного типа, реализующих режим синтезирования апертуры за счет вращения фазового центра антенны» (шифр «Вращение - Р»), тематика которой была инициирована в 2017 году. Со стороны АО «МВЗ им. М.Л. Миля» были сформулированы максимально подробные требования к результатам будущих работ и имеющие организационные возможности.

Технологическая платформа, в данном случае, выступила в качестве координатора перспективных исследовательских проектов для обеспечения взаимодействия между наукой, предлагающей теоретически возможные (но не проверенные и не отработанные) технические решения; конструкторскими организациями авиационных систем (агрегатов), которые могли бы осуществить необходимую экспериментальную и проектную отработку; и конструкторами - интеграторами финальной продукции (летательных аппаратов), которые детально представляют необходимые конечные характеристики и требования к условиям эксплуатации будущих систем. В дальнейшем Ассоциация ТП «АМиАТ» может предложить качественное организационно-аналитическое сопровождение для формирования и реализации данных исследовательских работ (проектов).

По итогам совещания было решено совместно разработать и согласовать Программу (план) работ в области создания перспективных систем бортового радиолокационного обеспечения для отечественных вертолетов; а также подготовить заявки на выполнение поисковых и прикладных научных исследований и разработок для инициирования соответствующих работ в рамках государственной программы Российской Федерации «Развитие авиационной промышленности на 2013-2025 годы» и ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014-2020 годы».

- **рабочие встречи - совещания с представителями ПАО «Аэрофлот» и ФГУП «ГосНИИ ГА» по обсуждению вопросов взаимодействия в рамках деятельности Технологической платформы, в т.ч. возможностей формирования и реализации совместных проектов (13, 18.04.2018 г.);**

По инициативе членов Правления Технологической платформы начато обсуждение возможностей формирования и реализации совместных проектов в рамках деятельности Ассоциации «ТП «АМиАТ» с участием ПАО «Аэрофлот», ФГУП «ГосНИИ ГА», других заинтересованных организаций. На данный момент с ПАО «Аэрофлот» подписано соглашение о неразглашении конфиденциальной информации, сформирован предварительный перечень из 11 перспективных тем и направлений работ, по одному проекту (мероприятию) в бюджете Общества согласовано и запланировано софинансирование на 2019 год. С ФГУП «ГосНИИ ГА» согласован предварительный перечень из 8 перспективных тем и направлений работ. В 2019 году планируется продолжение начатых работ по развитию и продвижению согласованных инициатив.

- **поездка и рабочая встреча - совещание в ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева» (27.04.2018 г.)⁶⁵;**
- **рабочая встреча - совещание в компании «АЭРОХОД» (г. Нижний Новгород; 27.04.2018 г.);**

В мероприятии также приняли участие представители ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева». Представители Технологической платформы познакомились с проектом создания амфибийного судна на воздушной подушке с аэродинамической разгрузкой типа «Тунгус». В рамках состоявшегося обсуждения были рассмотрены возможности сотрудничества в рамках деятельности Технологической платформы.
- **рабочие встречи с членами Правления Ассоциации «ТП «АМиАТ» –** Заместителем Генерального директора - Генеральным конструктором АО «Объединенная двигателестроительная корпорация» Ю.Н. Шмотиным и Заместителем Генерального директора - руководителем приоритетного технологического направления «Технологии двигателестроения» АО «Объединенная двигателестроительная корпорация» В.А. Гейкиным по вопросам организации деятельности Рабочей группы Технологической платформы по развитию авиационного двигателестроения для малой и региональной авиации (10.05.2018 г.)⁶⁶;
- **совещание по рассмотрению вопросов взаимодействия между АО «Объединенная двигателестроительная корпорация» и Ассоциацией «Технологическая платформа «Авиационная мобильность и авиационные технологии», в т.ч. по организации работ в области развития авиационного двигателестроения для малой и региональной авиации в Российской Федерации (24.05.2018 г.)⁶⁷;**
- **рабочее совещание в ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технологический университет» по участию КНИТУ в деятельности Технологической платформы и обсуждению возможностей формирования и реализации совместных исследовательских и технологических проектов (30.05.2018 г.);**
- **встреча и рабочее совещание в АО «Казанский Гипронеавианпром» с целью более подробного ознакомления с основными направлениями деятельности предприятия и обсуждения возможностей формирования и реализации совместных проектов (30.05.2018 г.);**
- **посещение и рабочее совещание в ПАО «Казанский вертолетный завод» с целью более подробного ознакомления с основными направлениями развития производственных технологий на предприятии и обсуждения возможностей сотрудничества в области перспективных конструкторских и технологических работ (30.05.2018 г.);**

⁶⁵ Подробнее – см. в Разделе 2.2.

⁶⁶ Подробнее о деятельности Рабочей группы по развитию авиационного двигателестроения для малой и региональной авиации – см. в Разделе 1.4.

⁶⁷ Подробнее об организации работ в области развития двигателестроения для малой и региональной авиации – см. в Разделе 1.4.

- рабочая встреча - совещание по обсуждению возможностей формирования и реализации совместных научно-технологических проектов с организациями - участниками Технологической платформы – ООО «ЦНИИ «Апертура», АНО «Научно-инновационный центр» и ООО «Ботлихский радиозавод» (07.08.2018 г.);
- посещение и рабочее совещание в ФГБОУ ВО «Московский государственный технический университет гражданской авиации» (МГТУ ГА) по обсуждению возможных механизмов взаимодействия в рамках деятельности Технологической платформы, в т.ч. по формированию и реализации совместных проектов (21.08.2018 г.);
- посещение стенда ПАО «НПП «Аэросила» и рабочее совещание по обсуждению возможностей формирования и реализации перспективных исследовательских и технологических проектов (Международный военно-технический форум «Армия-2018»; 24.08.2018 г.);

Заместитель коммерческого директора ПАО «НПП «Аэросила» А.В. Браславец ознакомил с основными выставочными экспонатами, представленными на стенде компании. Состоялось обсуждение перспективных проектных направлений, развитие которых возможно с участием Технологической платформы, в частности, в рамках международного сотрудничества – с Францией и Китайской Народной Республикой. Также были рассмотрены ряд перспективных научно-технических направлений в области малоразмерных двигательных установок, реализация которых возможна с участием ТП.

- встреча и рабочее совещание в АО «Технологии для Авиации» (Группа «Кронштадт», г. Санкт-Петербург; 18.09.2018 г.);

На встрече с Генеральным директором компании В.А. Беспаловым были рассмотрены вопросы создания тренажеров для российских самолетов, а также организационные аспекты взаимодействия с Ассоциацией «ТП «АМиАТ». Был намечен предварительный перечень авиастроительных проектов, участие в которых могло бы принять АО «Технологии для Авиации» при поддержке Технологической платформы;

- встреча и рабочее совещание с Проректором по перспективным проектам, руководителем Инжинирингового центра «Центр компьютерного инжиниринга» ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого» А.И. Боровковым (19.09.2018 г.);

На встрече состоялось обсуждение возможностей формирования и реализации совместного научно-технического проекта по разработке (развитию) системы концептуального (предварительного) проектирования и формирования облика перспективных гражданских самолетов. Также был поднят вопрос о возможности взаимодействия в рамках деятельности Рабочей группы «Технет» Национальной технологической инициативы;

- подготовка аналитического обзора о состоянии и перспективах развития технологий в области перспективной аэромобильности, в т.ч. в городских агломерациях, включая ключевые технологические задачи и направления, представленный на мероприятии на тему «Полетит ли «воздушное такси»?», состоявшемся в рамках Форума «Открытые инновации» (16.10.2018 г.)⁶⁸;

Полностью аналитический обзор о состоянии и перспективах развития технологий в области перспективной аэромобильности, в т.ч. в городских агломерациях, включая ключевые технологические задачи и направления, представленный на мероприятии на тему «Полетит ли «воздушное такси»?», состоявшемся в рамках Форума «Открытые инновации» (16.10.2018 г.), представлен в [Приложении 4.3](#) к настоящему Отчету.

⁶⁸ Подробнее – см. в Разделе 3.2, а также на сайте ТП в разделе «Комитет по стратегическому планированию и приоритетным проектам» по адресу: <https://aviatp.ru/convertibleac#16102018>.

- заключение и выполнение первого для Ассоциации «ТП «АМиАТ» коммерческого договора на выполнение НИР «Исследование рынка авиастроения, как сектора заказчика авиационных поршневых двигателей. Формирование основных требований к техническому облику перспективного авиационного поршневого двигателя» (шифр «Адаптация-Ассоциация», заказчик – ФГУП «ЦИАМ им. П.И. Баранова»; 29.10-15.11.2018 г.)⁶⁹ (Рис. 27).

Рисунок 27. Обсуждение плана работ по проекту НИР «Исследование рынка авиастроения, как сектора заказчика авиационных поршневых двигателей. Формирование основных требований к техническому облику перспективного авиационного поршневого двигателя» на заседании рабочей группы по развитию авиационного двигателестроения для малой и региональной авиации



87

Договор на выполнение НИР «Исследование рынка авиастроения, как сектора заказчика авиационных поршневых двигателей. Формирование основных требований к техническому облику перспективного авиационного поршневого двигателя» (шифр «Адаптация-Ассоциация»), заключенный с ФГУП «ЦИАМ им. П.И. Баранова», стал первым коммерческим договором Ассоциации.

К сожалению, срок выполнения НИР был предельно ограничен: фактически работа выполнялась (с учетом планирования и организации работ) – в течение всего около 3-х месяцев (с сентября по ноябрь 2018 г.). Тем не менее, за данный период удалось выполнить основные задачи, сформулированные в Техническом задании, и успешно сдать работу Заказчику.

Основной целью НИР являлся выбор и обоснование линейки авиационных поршневых двигателей, в т.ч. классе мощности 200-600 л.с., для производства и эксплуатации в Российской Федерации и в мире на перспективных ЛА в ближайшие 30 лет; формирование перечня конструктивно-технологических решений в обеспечение создания перспективных авиационных поршневых двигателей, конкурентоспособных на российском и мировом рынках.

⁶⁹ См. также в Разделе 1.4.

В качестве наиболее важных организационных и методических аспектов выполненной НИР можно отметить:

- К участию в выполнении НИР были приглашены все члены Рабочей группы по развитию авиационного двигателестроения для малой и региональной авиации, а также ведущие эксперты отрасли. Всего в выполнении НИР приняли участие 27 специалистов, большинство из которых являются членами Рабочей группы.*
- Работа состояла из 2-х основных блоков: 1) Изучение и обобщение технических и эксплуатационных требований к авиационным поршневым двигателям, со стороны разработчиков, производителей ЛА (основные участники – разработчики и производители ЛА); 2) Формирование перечня основных конструктивно-технологических решений в обеспечение создания перспективных авиационных поршневых двигателей (основные участники – специалисты в области авиационных поршневых двигателей).*
- В работе учтены требования к перспективным АПД со стороны 17 компаний – разработчиков (производителей) ЛА (запросы были направлены в адрес 23 организаций). От экспертов было получено около 80 рабочих документов (материалов), использованных при выполнении НИР. Регулярно проводился обмен и обсуждение материалов, предлагаемых к включению в Отчет.*
- Общий объем Отчета по результатам выполнения НИР составил около 500 л.*
- В настоящее время исполнителями работ проводятся консультации по систематизации и обобщению результатов выполненной НИР и подготовке консолидированных предложений по дальнейшему развитию авиационного поршневого двигателестроения в Российской Федерации. Также, планируется представление и обсуждение основных результатов выполненной НИР членам Рабочей группы и органам управления Ассоциации, с учетом требований Заказчика и имеющихся договорных ограничений.*
- Результаты данной работы могут стать важным элементом предлагаемых к выполнению в рамках деятельности Технологической платформы НИР по формированию оптимального унифицированного типоразмерного ряда двигателей для малой и региональной авиации исходя из потребностей гражданской и государственной авиации в Российской Федерации и разработки Программы развития авиационного двигателестроения для малой и региональной авиации в Российской Федерации⁷⁰.*

88

В 2019 году мы планируем активизировать работу по инициированию, формированию и реализации исследовательских и технологических проектов. Предыдущий опыт деятельности Технологической платформы помог сформировать объективное представление о текущем состоянии и наиболее актуальных научно-технических задачах современного этапа развития российского авиастроения. С другой стороны, благодаря широкому охвату и вовлечению в деятельность Платформы еще большего количества организаций и экспертов, мы теперь имеем представление о возможностях и компетенциях практически всех участников рынка научно-технической деятельности авиационного профиля в нашей стране.

Серьезный опыт нами также наработан в части методологии организации и ведения проектной работы в научно-технической сфере. Основными задачами в данном направлении на текущий момент являются: организация взаимодействия с финальными и другим интеграторами авиастроительной продукции отрасли, выявление ключевых конструкторско-технологических вопросов (задач), совместное (с участием широкого круга организаций и специалистов) формирование перспективных исследовательских и технологических проектов и их эффективная реализация.

⁷⁰ Подробнее – см. в Разделе 1.4.

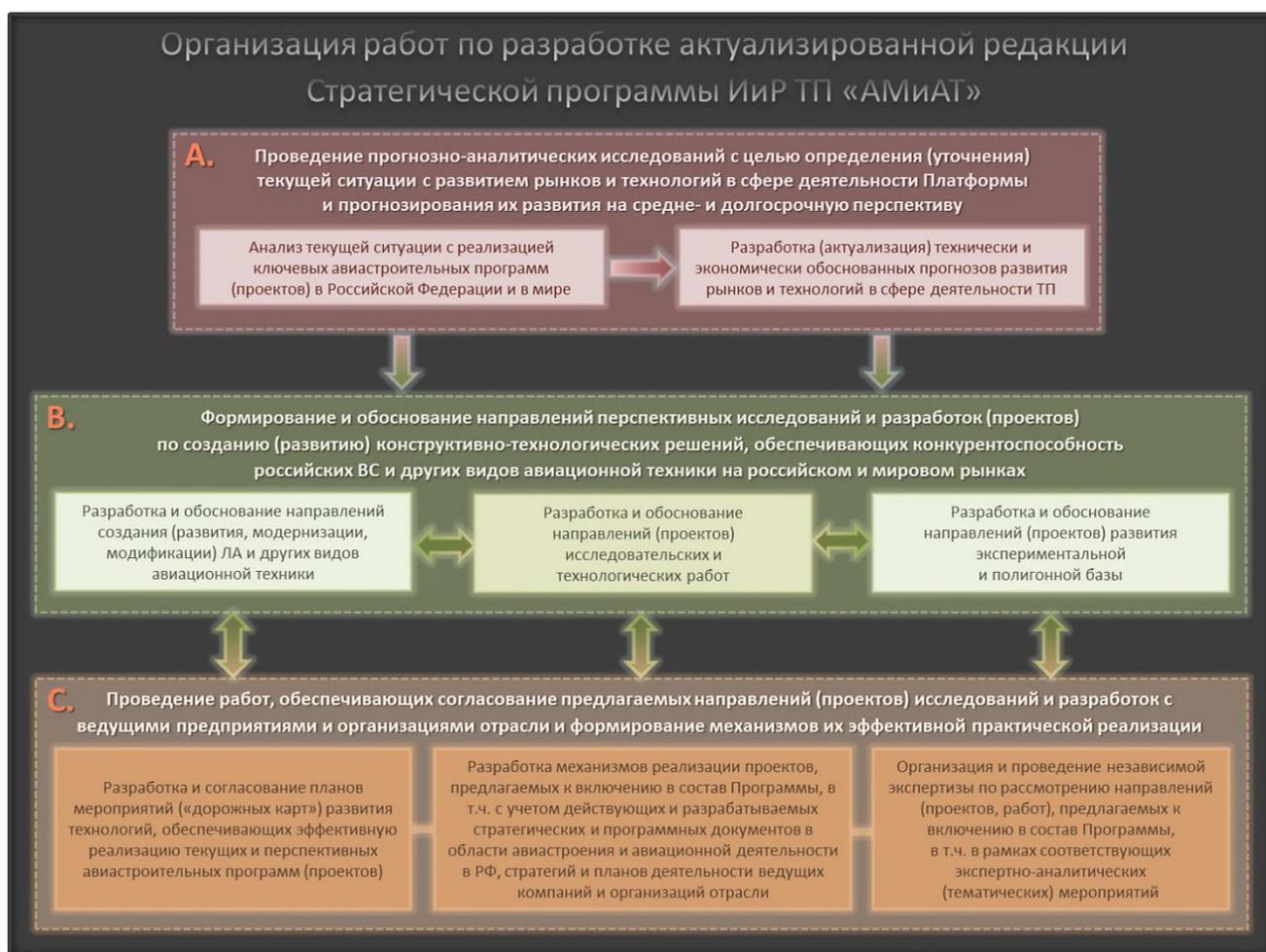
2.4. Основные направления дальнейших работ по актуализации и реализации СПИ

Для ускорения процесса разработки, согласования и последующей практической реализации Стратегической программы исследований и разработок Технологической платформы, включающей перспективные направления разработки (создания, развития, модернизации, модификации) летательных аппаратов и других видов авиационной техники, планы работ по созданию научно-технического и технологического задела – аппарат Ассоциации в лице Председателя Правления А.А. Кима обратился к ведущим организациям - членам Ассоциации с предложением рассмотреть вопрос о выделении специального целевого финансирования для организации и выполнения данных работ.

Предварительное обсуждение данного вопроса состоялось на заседании Правления Ассоциации 19 декабря 2018 г.⁷¹, где членам Правления был представлен план и краткое содержание разделов Программы, требующих актуализации, а также предложения по организации работ и возможным механизмам ее последующей реализации.

Предлагаемый план и общая схема организации работ по разработке новой (актуализированной) редакции Стратегической программы исследований и разработок ТП «Авиационная мобильность и авиационные технологии» представлены на Рис. 28.

Рисунок 28. Блок-схема основных организационных мероприятий (этапов работ) по разработке и актуализации Стратегической программы исследований и разработок ТП «Авиационная мобильность и авиационные технологии»



Основные этапы (блоки) работ по разработке актуализированной редакции Стратегической программы исследований и разработок Технологической платформы включают в себя:

⁷¹ См. также – в Разделе 1.2.

А. Проведение прогнозно-аналитических исследований с целью определения (уточнения) текущей ситуации с развитием рынков и технологий в сфере деятельности Платформы и прогнозирования их развития на средне- и долгосрочную перспективу, в т.ч.:

- Анализ текущей ситуации с реализацией ключевых авиастроительных программ (проектов) в Российской Федерации и в мире;
- Разработка (актуализация) технически и экономически обоснованных прогнозов развития рынков и технологий в сфере деятельности ТП;

В. По результатам выполнения работ по этапу (блоку) А, формирование и обоснование направлений перспективных исследований и разработок (проектов) по созданию (развитию) конструктивно-технологических решений, обеспечивающих конкурентоспособность российских ВС и других видов авиационной техники на российском и мировом рынках, в т.ч.:

- Разработка и обоснование направлений создания (развития, модернизации, модификации) ЛА и других видов авиационной техники в Российской Федерации;
- Разработка и обоснование направлений (проектов) исследовательских и технологических работ;
- Разработка и обоснование направлений (проектов) развития экспериментальной и полигонной базы;

С. Проведение работ, обеспечивающих согласование предлагаемых направлений (проектов) перспективных исследований и разработок с ведущими предприятиями и организациями отрасли и формирование механизмов их эффективной практической реализации, в т.ч.:

- Разработка и согласование планов мероприятий («дорожных карт») развития технологий, обеспечивающих эффективную реализацию текущих и перспективных авиастроительных программ (проектов);
- Разработка механизмов реализации проектов, предлагаемых к включению в состав Программы, в т.ч. с учетом действующих и разрабатываемых стратегических и программных документов в области авиастроения и авиационной деятельности в Российской Федерации, стратегий и планов деятельности ведущих компаний и организаций отрасли;
- Организация и проведение независимой экспертизы по рассмотрению направлений (проектов, работ), предлагаемых к включению в состав Программы, в т.ч. в рамках соответствующих экспертно-аналитических (тематических) мероприятий.

Для реализации данных планов, организации и проведения работ по разработке новой (актуализированной) редакции Стратегической программы исследований и разработок Технологической платформы необходимо согласованное взаимодействие всех участников данной работы и ее адекватное финансирование. В 2019 году аппарат Платформы продолжит консультации с организациями - членами Ассоциации и федеральными органами исполнительной власти для определения оптимальных источников финансирования данной работы и, главное, механизмов последующей практической реализации СПИ.

В предыдущие годы экспертами Платформы был наработан серьезный опыт аналитического и методологического обеспечения работ по созданию научно-технического задела в авиастроении и смежных отраслях. Так, например, эксперты Платформы принимали активное участие в разработке проекта Национального плана развития и науки и технологий в авиастроении, государственной программы «Развитие авиационной промышленности на 2013-2025 гг.», первых совместных, с участием науки и промышленности, работах по формированию научно-технического задела в отрасли.

Нам кажется, что разработанные методологические принципы и подходы чрезвычайно актуальны в настоящее время и могут быть применены при выполнении работ по актуализации и последующей реализации Стратегической программы исследований и разработок Технологической платформы.

Ниже представлены основные положения разработанной **методологии формирования и управления комплексными научно-технологическими проектами** (на примере комплексного проекта «Самолет - 2020»). В рамках рассматриваемого в качестве модельного проекта осуществляется интеграция научно-технического задела, имеющегося и разрабатываемого в отрасли, на основе управления разработкой (созданием) технологий и формирования облика перспективных коммерческих самолетов нового поколения (включая подготовку материалов для перехода к стадиям эскизного и рабочего проектирования).

Основные задачи Проекта:

- *формирование (уточнение, детализация) требований к основным летно-техническим, экономическим и эксплуатационным характеристикам перспективных ВС;*
- *определение перечня ключевых технологий (конструктивно-технологических решений), необходимых для создания перспективных ВС;*
- *организация управления разработкой (созданием, освоением) технологий, необходимых для создания перспективных ВС, в рамках отраслевых НИР и ОКР;*
- *формирование (выбор) наиболее эффективных концепций (концепции) перспективных ВС для последующей разработки эскизного проекта и рабочей конструкторской документации, включая оценку уровня конкурентоспособности ВС и уровня готовности технологий (производства, степени интеграции технологий);*
- *анализ экономической эффективности проектов и программ создания перспективных ВС;*
- *формирование технологического базиса, обеспечивающего создание перспективных ВС с улучшенными летно-техническими, экономическими и эксплуатационными характеристиками;*
- *формирование облика перспективных ВС путем системной интеграции имеющихся и разрабатываемых технологий и многодисциплинарной оптимизации предлагаемых к применению конструктивно-технологических решений;*
- *передача материалов, конструкторской и технологической документации по наиболее эффективным проектам и технологиям, достигшим высоких уровней технологической готовности (6 и выше), для внедрения в промышленность.*

*Наиболее важной частью (элементом) нашей методологии является **подробное описание общей схемы организации работ по управлению разработкой (созданием) технологий в рамках Проекта.***

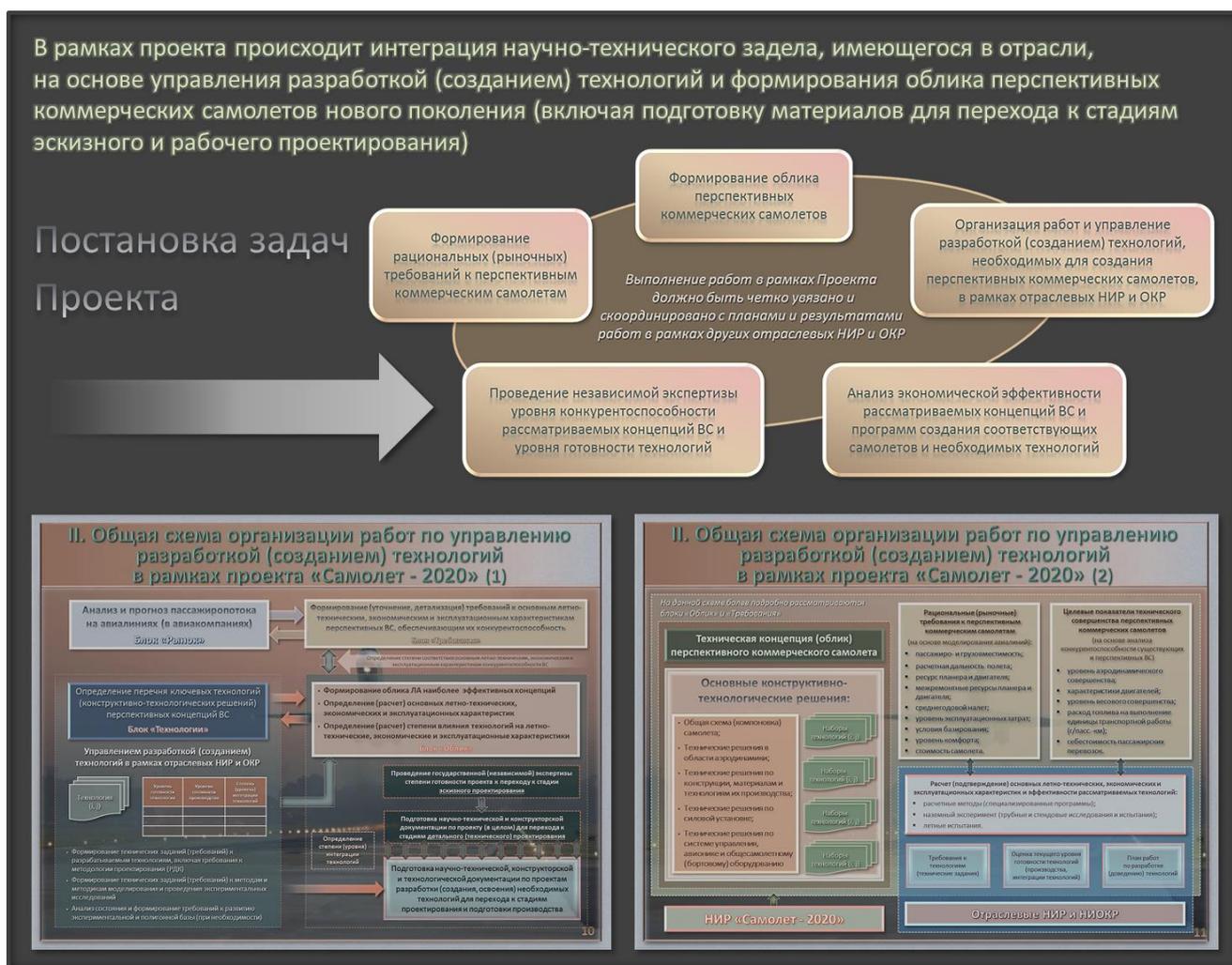
Разработанная методология организации и управления комплексными научно-технологическими проектами включают в себя:

- 1) *Постановку задач Проекта;*
- 2) *Общую схему организации работ по управлению разработкой (созданием) технологий, необходимых для реализации Проекта;*
- 3) *Методологию моделирования на этапе формирования облика и предварительного (концептуального) проектирования перспективных летательных аппаратов и других видов авиационной техники;*
- 4) *Детализированный план работы по Проекту.*

Данная методология применима к большинству научно-технологических проектов, формируемых и реализуемых на стадиях формирования научно-технического задела, в которых осуществляется разработка (создание) и интеграция технологий в конечные изделия (комплексы, системы).

На Рисунке 29 представлены выдержки из презентационных материалах, иллюстрирующих «Основные блоки работ по управлению разработкой (созданием) технологий в рамках Проекта».

Рисунок 29. Презентационные материалы, иллюстрирующие «Основные блоки работ по управлению разработкой (созданием) технологий в рамках проекта «Самолет - 2020»



В современных условиях, когда общее состояние отрасли большинством экспертов оценивается как неудовлетворительное, основной задачей является устранение разобщенности между основными участниками. В *отсутствие скоординированных между наукой и бизнесом планов перспективных исследований и разработок* невозможно обеспечить эффективное и сбалансированное развитие отрасли. Слабая вовлеченность эксплуатантов в процессы планирования и реализации авиастроительных проектов (программ) является существенным тормозом развития российского авиастроения.

Применение данной методологии позволяет обеспечить **качественное управление работами по созданию научно-технического задела, скоординировано формировать и вести комплекс взаимосвязанных работ по разработке (развитию) смежных технологий, обеспечить своевременный и безболезненный переход к стадиям детального (технического) проектирования.**

В конечном счете, использование данных наработок позволяет рассчитывать на **существенное снижение (оптимизацию) затрат и сроков создания научно-технического задела,** необходимого для разработки (совершенствования) летательных аппаратов и других видов авиационной техники.

Разработанная Технологической платформой методология может быть использована, как в рамках реализации государственных и федеральных целевых программ, так и в целях формирования и реализации Стратегической программы исследований и разработок Технологической платформы.

Хотелось бы отметить, что разработка и реализация Стратегической программы исследований и разработок Технологической платформы важна для нас не только с точки зрения выполнения требований методических документов, регламентирующих деятельность платформ, но и как возможность участия ТП в решении национальных (общепромышленных) задач. Технологической платформой наработан уникальный опыт организации экспертной деятельности, методологического и аналитического обеспечения проектной работы, эффективного осуществления коммуникаций; и было бы чрезвычайно расточительным отказаться от его использования на благо российского авиастроения и других сегментов авиационного рынка.

Надеемся, что в 2019 году произойдет качественный сдвиг в развитии института технологических платформ в Российской Федерации и возникнут благоприятные условия для разработки и эффективной реализации Стратегической программы исследований и разработок Технологической платформы. Кроме того, Платформа продолжит активно участвовать в формировании и реализации государственной политики в авиастроении и смежных отраслях, что также может повысить интерес и создать практические возможности для разработки и реализации Стратегической программы исследований и разработок Технологической платформы.

3. Развитие механизмов регулирования и саморегулирования

3.1. Участие Технологической платформы в разработке и реализации документов стратегического планирования и государственных программ Российской Федерации

В прошлогоднем годовом Отчете мы обозначили основные направления и формы участия Технологической платформы в развитии механизмов регулирования и саморегулирования в сфере деятельности нашей Платформы, в том числе в целях научно-технической кооперации для формирования и реализации перспективных исследовательских и инновационных проектов.

В 2018 году, прежде всего, была продолжена работа Платформы по обсуждению и доработке документов стратегического планирования, действующих в сфере авиастроения и авиационной деятельности в Российской Федерации: это рассмотрение очередного проекта Стратегии развития авиационной промышленности на период до 2030 года, которое мы начали совместно с ключевыми участниками отрасли и рабочей группой Совета Федерации по вопросам государственной политики в сфере авиастроения; анализ новой редакции государственной программы Российской Федерации «Развитие авиационной промышленности на 2013-2025 годы», а также других, наиболее значимых для нас, документов.

Далее представлен краткий обзор проанализированных нашими экспертами отраслевых программ (проектов), которые были подготовлены федеральными органами исполнительной власти, и предложения Технологической платформы по устранению неточностей и совершенствованию данных документов:

- А.** Предложения по совершенствованию системы государственной поддержки развития авиастроения и авиационной деятельности в Российской Федерации;
- В.** Анализ новой редакции государственной программы Российской Федерации «Развитие авиационной промышленности на 2013-2025 годы», утвержденной постановлением Правительства Российской Федерации от 30.03.2018 г. № 349;
- С.** Замечания и предложения по проекту Стратегии развития авиационной промышленности на период до 2030 года и законодательным инициативам по стимулированию развития гражданской авиации в Российской Федерации, представленным Министерством промышленности и торговли Российской Федерации.

А. Предложения по совершенствованию системы государственной поддержки развития авиастроения и авиационной деятельности в Российской Федерации, представленные на совместном заседании Экспертного совета при Комитете Государственной Думы по экономической политике, промышленности, инновационному развитию и предпринимательству по авиационной промышленности и Комитета по авиационной промышленности Союза машиностроителей России на тему «*Основные направления диверсификации авиационной промышленности России и меры государственного участия в создании высокотехнологичной продукции гражданского назначения в сфере авиастроения*» (09.04.2018 г.)⁷². Основной темой заседания было решение задач диверсификации оборонно-промышленного комплекса, поставленных Президентом Российской Федерации, применительно к авиационной промышленности. В выступлениях основных докладчиков прозвучали различные предложения, в основном, связанные с деятельностью представляемых ими организаций.

Среди наиболее острых вопросов, поднятых участниками заседания и имеющих, на наш взгляд, стратегическое значение, стоит отметить следующие предложения:

- об освобождении от НДС поставок российской авиационной техники и ограничении ввоза старых иностранных ВС (Технический директор - директор Департамента развития индустриальной модели ПАО «ОАК» Ю.М. Тарасов);

⁷² Представлены на сайте ТП в разделе «Стратегическое планирование и государственное финансирование отрасли» по адресу: <https://aviatp.ru/pubfin#09042018>. Подробнее о данном заседании – см. в Разделе 6.

- о необходимости более активного развития российского рынка авиаперевозок и связанных с ним рынков технического обслуживания и ремонта воздушных судов (Советник Президента по науке и технологиям ПАО «ОАК» Б.С. Алёшин);
- о необходимости создания (внедрения) в отрасли современных стандартов (технических регламентов), а также участия представителей России в органах (специальных группах) по выработке технической политики ИКАО и других международных организаций (Генеральный директор Союза авиапроизводителей России Е.А. Горбунов);
- о необходимости разработки и принятия государственной программы безопасности полетов и регулярного проведения научно-исследовательских работ в области нормирования летной годности с целью выполнения требований ИКАО и обеспечения конкурентоспособности перспективных российских разработок (Исполнительный директор ФАУ «Авиарегистр России» А.Я. Книвель).

В рамках заседания, также, выступил Председатель Правления Ассоциации «ТП «Авиационная мобильность и авиационные технологии» А.А. Ким. Тема выступления – «Технологическая платформа «Авиационная мобильность и авиационные технологии» – как инструмент согласованного развития и повышения конкурентоспособности продукции российского гражданского авиастроения в интересах национальных производителей и авиаперевозчиков».

Для представления нашей позиции в отношении разработки инструментов диверсификации российской авиационной промышленности и мер по обеспечению конкурентоспособности ее гражданской продукции, аппаратом и экспертами Платформы был подготовлен подробный доклад и презентация, содержащие текущие результаты деятельности Технологической платформы и предложения по повышению эффективности функционирования отрасли (краткие тезисы предложений, подготовленных экспертами Технологической платформы, приведены в Таблице 4).

Также, в докладе был проанализирован мировой опыт деятельности технологических платформ и их вклад в организацию и повышение эффективности и результативности перспективных исследований и разработок; отражены специфические особенности создания и функционирования Технологической платформы «Авиационная мобильность и авиационные технологии», прежде всего, в плане организационного развития; а также представлен обзор текущей редакции Стратегической программы исследований и разработок ТП «АМиАТ», основной целью которой является обеспечение сбалансированного развития авиационной техники, науки и технологий гражданского назначения в интересах российских производителей и авиаперевозчиков.

По мнению докладчика, ключевыми направлениями (механизмами) повышения конкурентоспособности гражданского сегмента российской авиационной промышленности и ее успешной диверсификации, реализация которых возможна с участием Технологической платформы, являются:

- создание института независимой технической и финансово-экономической экспертизы проектов (программ), реализуемых и (или) предлагаемых к реализации с участием мер государственной поддержки;
- минимизация затрат и обеспечение недискриминационного доступа к проведению исследований (испытаний) с использованием объектов экспериментальной базы, созданных с участием средств государственного бюджета;
- расширение числа участников и повышение конкуренции среди исполнителей работ по созданию научно-технического (технологического) задела;
- внесение изменений в существующие в Российской Федерации правила и процедуры сертификации авиационной техники с целью обеспечения их соответствия современному мировому уровню, минимизации издержек разработчиков и производителей, сокращение сроков вывода перспективных российских разработок и технологий на рынок.

Таблица 4. Предложения по совершенствованию системы государственной поддержки развития авиастроения и авиационной деятельности в Российской Федерации

№ п/п	Основные направления	Механизм реализации (обоснование)
I.	Изменение общей концепции государственной поддержки развития отрасли	
1.1.	Переход от субсидирования коммерческих организаций к проектному финансированию	<ul style="list-style-type: none"> – Анализ (экспертиза) и актуализация бизнес-планов и технико-экономических обоснований основных авиастроительных проектов в области гражданского авиастроения (SSJ-100, MC-21, Ил-96, Ил-114, Ту-204/214, ПД-14, Ка-62, Ми-38, АНСАТ, перспективный средний коммерческий вертолет, перспективные двигатели для вертолетов и легких самолетов, перспективные КБО, авиационные системы и агрегаты), осуществляемых с участием мер государственной поддержки, и организация их финансирования на условиях коммерческого (возвратного) финансирования с оказанием государственной поддержки в виде субсидирования процентной ставки; – Оказание государственной поддержки реализуемым (инициируемым) проектам только в случае обеспечения конкурентоспособности АТ и высоких уровней готовности технологий (6 и выше), подтвержденных результатами независимой (государственной) экспертизы; – Внесение изменений в государственную программу Российской Федерации «Развитие авиационной промышленности на 2013-2025 годы»; – Внесение изменений в постановления Правительства Российской Федерации от 22.10.2012 г. № 1073 и от 01.07.2016 г. № 623; – Разработка новых правил финансирования и субсидирования авиастроительных проектов. <p><u>Обоснование:</u> повышение эффективности реализации проектов; соответствует общемировой практике (США, страны ЕС, Япония).</p>
1.2.	Финансирование НИОКР в целях обеспечения обороны и безопасности Российской Федерации за счет средств Минобороны России и других силовых ведомств	<ul style="list-style-type: none"> – Исключение расходов на НИОКР, направленных на обеспечение обороны и безопасности Российской Федерации, из состава государственной программы Российской Федерации «Развитие авиационной промышленности на 2013-2025 годы» и включение их в государственные программы обеспечения обороноспособности и безопасности Российской Федерации; – Внесение изменений в государственную программу Российской Федерации «Развитие авиационной промышленности на 2013-2025 годы»; – Внесение изменений в государственные программы обеспечения обороноспособности и безопасности Российской Федерации. <p><u>Обоснование:</u> обеспечение (защита) государственной тайны; соответствует общемировой практике (США, страны ЕС, Япония).</p>

№ п/п	Основные направления	Механизм реализации (обоснование)
1.3.	Разделение функций и ответственности федеральных органов исполнительной власти и коммерческих организаций	<ul style="list-style-type: none"> – Четкое определение функций федеральных органов исполнительной власти в части формирования и реализации государственной политики, установления правил поведения на рынке, развития конкуренции и повышения эффективности функционирования отрасли; – Федеральные органы исполнительной власти не несут ответственности за реализацию проектов коммерческих организаций; – Повышение ответственности коммерческих организаций за эффективность реализации проектов, осуществляемых с участием мер государственной поддержки; – Минимальное количественное участие представителей федеральных органов исполнительной власти в органах управления управляющих организаций интегрированных структур с правом блокирования сделок, нарушающих государственные интересы Российской Федерации; – Максимальное привлечение независимых директоров в органы управления коммерческих организаций с государственным участием; – Внесение изменений в Положение о Министерстве промышленности и торговли Российской Федерации и внутренние документы Министерства, устанавливающие правила осуществления государственных функций; – Подготовка и реализация решений Правительства Российской Федерации об участии представителей государства и независимых директоров в органах управления коммерческих организаций; – Внесение изменений в контрактные обязательства по финансированию и софинансированию проектов; – Внесение изменений в договоры (контракты) с руководителями коммерческих организаций. <p><u>Обоснование:</u> повышение эффективности функционирования коммерческих организаций с государственным участием; соответствует общемировой практике (США, страны ЕС).</p>
II.	Изменение внутренней системы организации работ	
2.1.	Четкая регламентация и усиление ключевых государственных функций в сфере регулирования и стимулирования развития российского авиастроения	<ul style="list-style-type: none"> – Организация и финансирование расходов на НИОКР до стадии начала коммерческой реализации проекта; – Проведение независимой (государственной) экспертизы на всех стадиях реализации проектов, осуществляемых с участием мер государственной поддержки; – Поддержание и развитие ключевых компетенций авиационной науки в части проведения экспериментальных исследований и сертификационных испытаний; – Внесение изменений в Положение о Министерстве промышленности и торговли Российской Федерации и внутренние документы Министерства, устанавливающие правила осуществления государственных функций;

№ п/п	Основные направления	Механизм реализации (обоснование)
		<ul style="list-style-type: none"> – Внесение изменений и дополнений в документы, регламентирующие деятельность ФГБУ «НИЦ «Институт имени Н.Е. Жуковского». <p><u>Обоснование:</u> обеспечение необходимого уровня научно-технической поддержки развития отрасли; повышение эффективности реализации проектов, осуществляемых с участием мер государственной поддержки; соответствует общемировой практике (США, страны ЕС).</p>
2.2.	<p>Повышение эффективности организации работ по разработке и внедрению перспективных авиационных технологий, направленных на повышение уровня конкурентоспособности существующих и перспективных российских ВС</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Четкое разделение работ по разработке (созданию) авиационных технологий и работ по развитию компетенций авиационной науки, обеспечивающих проведение экспериментальных и сертификационных исследований и испытаний; – Внесение изменений и дополнений в План деятельности ФГБУ «НИЦ «Институт имени Н.Е. Жуковского» по развитию науки и технологий в авиационной промышленности; – Разработка и утверждение Комплексного плана НИР и Комплексного плана развития экспериментальной и полигонной базы; – Разработка и реализация совместных научно-технологических проектов, направленных на разработку и внедрение перспективных авиационных технологий; – Максимальное широкое привлечение независимых исследовательских, проектных и производственных организаций. <p><u>Обоснование:</u> повышение эффективности и результативности работ по созданию научно-технического и научно-технологического задела.</p>
2.3.	<p>Повышение эффективности организации работ по сертификации и поддержке вывода на рынок перспективных российских разработок и технологий</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Качественная переработка требований к проведению сертификационных и квалификационных испытаний с целью упрощения и удешевления соответствующих процедур при обеспечении необходимого уровня качества и достоверности; – Исключение совмещения функций по разработке (созданию) авиационных технологий и проведению сертификационных испытаний; – Привлечение независимых экспертов к проведению сертификационных и квалификационных испытаний; – Внесение изменений в федеральные авиационные правила, нормативные акты Министерства промышленности и торговли Российской Федерации, Министерства транспорта Российской Федерации, Федерального агентства воздушного транспорта. <p><u>Обоснование:</u> повышение эффективности работ по сертификации и выводу на рынок перспективных российских разработок и технологий; соответствует общемировой практике (США, страны ЕС).</p>

Также, тема диверсификации оборонно-промышленного комплекса была затронута на Международном военно-техническом форуме «Армия-2018», состоявшемся 21-26 августа 2018 г., где представители Технологической платформы приняли участие в 2-х мероприятиях научно-деловой программы по темам:

- «Диверсификация и трансфер технологий в ОПК»;
- «Интеграция образования, науки и производства: новые модели и перспективы развития».

Интерес к данным мероприятиям обусловлен совпадением (близостью) их тематической направленности задачам и целям деятельности Технологической платформы. Учитывая то, что в настоящее время доля гражданской продукции российского авиастроения пока не велика и требуются серьезные усилия по повышению конкурентоспособности данного сегмента отрасли на внутреннем и мировом рынке – существует значительный и пока не реализованный потенциал участия Платформы в решении данных задач, поставленных Президентом Российской Федерации и в настоящее время чрезвычайно актуальных для развития экономики нашей страны.

Кроме того, одним из приоритетных направлений на ближайшее время для нас является, именно, тема интеграции образования, науки и производства в сфере авиастроения и воздушного транспорта (на Рисунке 30 – обсуждение данной темы на мероприятии научно-деловой программы Международного военно-технического форума «Армия-2018»).

Рисунок 30. Круглый стол «Интеграция образования, науки и производства: новые модели и перспективы развития» (24 августа 2018 г.)



Ниже представлены наиболее перспективные на ближайшие годы направления организационной деятельности, озвученные на мероприятиях Международного военно-технического форума «Армия-2018» и способные, на наш взгляд, обеспечить развитие конкурентоспособных на российском и мировом рынках секторов рынков гражданской продукции российского оборонно-промышленного комплекса (включая сферу авиастроения), а также эффективную интеграцию образования, науки и производства:

- формирование соответствующих мировому уровню требований к системам и комплектующим, входящим в состав финальных продуктов российских высокотехнологичных отраслей, и включения их в состав «дорожных карт» развития технологий, необходимых для обеспечения конкурентоспособности российских разработок, в т.ч. в рамках реализации национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации»,
- создание, в том числе на территориях опережающего социально-экономического развития, научно-образовательных центров мирового уровня на основе интеграции университетов и научных организаций и их кооперация с организациями, действующими в реальном секторе экономики, в рамках реализации Национального проекта «Наука», утвержденного президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 24.12.2018 г. № 16);
- формирование и реализация комплексных научно-технических программ полного инновационного цикла и комплексных научно-технических проектов полного инновационного цикла в целях обеспечения реализации приоритетов научно-технологического развития Российской Федерации, установленных в Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации, утвержденной Указом Президента Российской Федерации от 1 декабря 2016 г. № 642.

Более подробно о содержании данных мероприятий можно ознакомиться на сайте Технологической платформы в разделе «Участие Платформы в общероссийских и международных мероприятиях (совещаниях) авиационной и смежных отраслей в 2018 году» по адресу: <https://aviatp.ru/aviaevents-2018#23-24082018>.

Материалы и предложения Технологической платформы по совершенствованию системы государственной поддержки развития авиастроения и авиационной деятельности в Российской Федерации, представленные на совместном заседании Экспертного совета при Комитете Государственной Думы по экономической политике, промышленности, инновационному развитию и предпринимательству по авиационной промышленности и Комитета по авиационной промышленности Союза машиностроителей России 9 апреля 2018 г., приведены в **Приложении 4.1** к настоящему Отчету.

В. Анализ новой редакции государственной программы Российской Федерации «Развитие авиационной промышленности на 2013-2025 годы», утвержденной постановлением Правительства Российской Федерации от 30.03.2018 г. № 349.

Учитывая значимость данного документа для развития отрасли, аппаратом и экспертами Платформы подготовлен аналитический обзор новой редакции государственной программы, включая ее сравнение (сопоставление) с предыдущей редакцией. Анализ проводился, как по содержанию самой Программы, так и всех действующих и входящих в ее состав подпрограмм: «Самолетостроение», «Вертолетостроение», «Авиационное двигателестроение», «Авиационные агрегаты и приборы», «Авиационная наука и технологии», «Комплексное развитие отрасли». Отдельно был выполнен анализ показателей (индикаторов) Программы, объемов бюджетного финансирования, а также основных мероприятий и соответствующих им механизмов реализации.

Если говорить в целом о реализации Программы, то, несмотря на некоторое увеличение объемов государственного финансирования, запланированное на 2018 год, цели и целевые показатели (индикаторы) Программы снижены; перенесены на более поздние даты сроки выполнения многих контрольных событий; не указаны конкретные требования к планируемым (ожидаемым) результатам выполнения многих планируемых работ (мероприятий).

Параметры государственного финансирования отдельных подпрограмм и входящих в их состав мероприятий существенно пересмотрены:

- Произошло увеличение финансирования по подпрограммам «Самолетостроение» (на 1 815,8 млн. рублей, или на 6,1%), «Вертолетостроение» (на 550,0 млн. рублей, или на 35,5%), «Авиационная наука и технологии» (на 1 705,2 млн. рублей, или на 21,9%);

- Уменьшены объемы бюджетных ассигнований на реализацию подпрограммы «Авиационное двигателестроение» (на 1 000,0 млн. рублей, или на 7,4%), и значительно уменьшены объемы бюджетного финансирования подпрограммы «Авиационные агрегаты и приборы» (на 2 365,7 млн. рублей, или в 10,3 раза).

В подпрограмме 1 «Самолетостроение» в качестве направлений реализации основного мероприятия 1.1 «Государственная поддержка российских организаций самолетостроения» добавлены:

- реализация механизма гарантии остаточной стоимости;
- финансирование затрат по доработке самолета Ил-114, модернизации самолета Ил-96 и созданию широкофюзеляжного дальнемагистрального самолета.

В подпрограмме 2 «Вертолетостроение» в качестве ожидаемого непосредственного результата основного мероприятия 2.1 «Государственная поддержка российских организаций вертолетостроения» добавлено «увеличение продаж вертолетной техники», в качестве направления реализации – снижение затрат на уплату процентов по кредитам на закупку воздушных судов и тренажеров для российских воздушных судов с последующей передачей их российским авиакомпаниям по договорам лизинга. В качестве ожидаемого непосредственного результата основного мероприятия 2.2 «Выполнение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области вертолетостроения» исключены слова «выход на рынок» и «перспективные вертолеты», добавлено «обеспечение отечественных авиакомпаний современными вертолетами».

В подпрограмме 3 «Авиационное двигателестроение» в качестве ожидаемого непосредственного результата основного мероприятия 3.1 «Государственная поддержка российских организаций отрасли авиационного двигателестроения» исключено положение о «выходе на мировой рынок в качестве поставщиков комплектующих 2 - 4 уровня», в качестве направления реализации добавлено – финансирование затрат по разработке двигателя ТВ7-117 и разработке и созданию перспективного двигателя ПД-35.

В подпрограмме 4 «Авиационные агрегаты и приборы» в качестве ожидаемого непосредственного результата основного мероприятия 4.1 «Государственная поддержка российских организаций в сфере создания и производства современного авиационного бортового электронного оборудования и агрегатов» вместо «выхода на рынок в качестве интеграторов 1 - 2 уровня и поставщиков 2 - 4 уровня» предусмотрено «продвижение продукции отрасли авиационного агрегатостроения и приборостроения на мировом рынке». В качестве ожидаемого непосредственного результата основного мероприятия 4.2 «Выполнение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области авиационных агрегатов и приборов» вместо «выхода на рынок в качестве интеграторов 1 - 2 уровня и поставщиков 2 - 4 уровня» предусмотрена «разработка глобально конкурентоспособной продукции отрасли авиационного агрегатостроения и приборостроения».

В подпрограмме 7 «Авиационная наука и технологии» в качестве ожидаемого непосредственного результата основного мероприятия 7.1 «Государственная поддержка российских научных организаций, осуществляющих исследования в области развития авиации и авиационной деятельности» исключено положение об «обеспечении выполнения государственных функций». В качестве направлений реализации основного мероприятия 7.2 «Выполнение научно-исследовательских работ в целях развития науки и технологий в авиастроении и технологической и инженерной инфраструктуры, в том числе на базе инновационных территориальных кластеров» исключено положение о «развитии инфраструктуры» и добавлены (введены) новые положения:

- формирование научно-технического задела в рамках проведения проблемно-ориентированных, технологических и комплексных научно-технологических проектов;
- разработка авиационных материалов и производственных технологий;

- реализация перспективных международных проектов в отрасли авиастроения;
- разработка современного самолета малой авиации.

В подпрограмме 8 «Комплексное развитие отрасли» в качестве ожидаемого непосредственного результата основного мероприятия 8.2 «Государственная поддержка авиационной промышленности» слова «техническое перевооружение» заменены на «увеличение количества современного оборудования».

При этом, в новой редакции Программы изменены (перенесены) сроки следующих контрольных событий:

- Получение сертификата Российской Федерации на самолет МС-21-300 с двигателями PW-1400 (с 30 декабря 2018 г. на 20 декабря 2019 г.);
- Завершение сертификационных стендовых испытаний агрегатов и систем самолета МС-21-300 с двигателями фирмы «Пратт энд Уитни» (с 31 декабря 2018 г. на 20 декабря 2019 г.);
- Одобрение главного изменения к сертификату Российской Федерации на самолет МС-21-300 с маршевой силовой установкой ПД-14 (с 30 декабря 2019 г. на 21 декабря 2020 г.);
- Разработка эскизного проекта перспективного среднего коммерческого вертолета (с 30 декабря 2017 г. на 30 декабря 2020 г.);
- Получение дополнения к сертификату типа на вертолет Ми-38-2 по категории В, ППП и снятие ограничений по условиям обледенения (с 31 декабря 2017 г. на 30 июня 2019 г.);
- Завершение испытаний вертолета Ка-62 (с 30 июня 2018 г. на 31 декабря 2018 г.);
- Получение сертификата летной годности на вертолет Ка-62 в базовой конфигурации (с 30 сентября 2018 г. на 30 марта 2020 г.);
- Получение сертификата летной годности на вертолет Ка-62 в типовой конфигурации (с 30 декабря 2018 г. на 30 декабря 2020 г.);
- Подготовка и предоставление доказательной документации на получение сертификата типа двигателя ПД-14 (с 30 декабря 2017 г. на 25 декабря 2018 г.);
- Испытания макетных образцов деталей, узлов и элементов систем двигателя в составе технологического двигателя (с 31 декабря 2018 г. на 30 сентября 2020 г.).

102

Также, экспертами ТП были высказаны основные замечания к Плану реализации Программы на 2018 год и на плановый период 2019-2020 годов (Приложение № 5):

- в контрольном событии 2.22 подпрограммы 2 «Вертолетостроение» – не указаны конкретные требования к характеристикам перспективного коммерческого вертолета, что затрудняет оценку эффективности планируемых (достигнутых) результатов;
- в контрольных событиях 3.14-3.16 подпрограммы 3 «Авиационное двигателестроение» – не указаны конкретные требования к характеристикам перспективного двигателя для вертолета, что затрудняет оценку эффективности планируемых (достигнутых) результатов;
- в перечне контрольных событий подпрограммы 4 «Авиационные агрегаты и приборы» – отсутствует информация о конкретных типах (наименованиях) агрегатов и приборов (комплектующих изделий), на которые планируется получение одобрения сертификационных органов (Росавиации, EASA);
- в контрольных событиях 7.1-7.5 подпрограммы 7 «Авиационная наука и технологии» – не указаны требования к планируемым (ожидаемым) результатам предстоящих работ, что затрудняет оценку их эффективности;

- в контрольных событиях 7.6-7.39 подпрограммы 7 «Авиационная наука и технологии» – не указаны конкретные требования к результатам планируемых работ, включая необходимые характеристики перспективных ЛА и других видов авиационной техники, что затрудняет оценку эффективности достигнутых результатов, адекватный анализ (оценку) возможностей их применения в текущих и перспективных авиастроительных программах (проектах);
- в контрольных событиях 8.2, 8.5, 8.6, 8.9, 8.10 подпрограммы «Комплексное развитие отрасли» – не указаны требования к планируемым (ожидаемым) результатам предстоящих работ, что затрудняет оценку эффективности достигнутых результатов.

С полными материалами анализа новой редакции государственной программы Российской Федерации «Развитие авиационной промышленности на 2013-2025 годы», утвержденной постановлением Правительства Российской Федерации от 30.03.2018 г. № 349, можно ознакомиться на сайте Технологической платформы в разделе «Стратегическое планирование и государственное финансирование отрасли» по адресу: <https://aviatp.ru/pubfin#11042018> и в **Приложении 4.2** к настоящему Отчету.

Результаты анализа государственной программы Российской Федерации «Развитие авиационной промышленности на 2013-2025 годы», выполненного экспертами Платформы, могут оказаться полезными *при мониторинге (анализе) ключевых авиастроительных проектов (программ), осуществляемых с участием средств государственного бюджета, и разработке предложений по повышению эффективности реализации данных проектов, а также самих механизмов государственной поддержки.* В целом, можно констатировать, что реализация государственной программы осуществляется недостаточно эффективно: большинство проектов, предусмотренных Программой, отстают от изначально запланированных сроков; многие ранее установленные целевые показатели (индикаторы) не выполняются; объективный анализ (экспертиза) результатов выполненных работ, текущего состояния и рыночных перспектив дальнейшего развития проектов – не проводится⁷³.

103

С. Замечания и предложения по проекту Стратегии развития авиационной промышленности на период до 2030 года и законодательным инициативам по стимулированию развития гражданской авиации в Российской Федерации, представленным Министерством промышленности и торговли Российской Федерации на заседании Рабочей группы по вопросам государственной политики в сфере авиастроения Совета Федерации Федерального собрания Российской Федерации (12.07.2018 г.)⁷⁴.

Деятельность по рассмотрению и анализу проекта Стратегии развития авиационной промышленности на период до 2030 года регулярно ведется Технологической платформой, начиная с 2016 года (с момента, когда завершила свое действие предыдущая Стратегия развития авиационной промышленности на период до 2015 года, принятая в 2005 году). Подробно о данной работе можно ознакомиться в подразделе разделе сайта ТП – «Стратегическое планирование и государственное финансирование отрасли» <https://aviatp.ru/pubfin>.

12 июля 2018 г. в Совете Федерации состоялось очередное заседание Рабочей группы по вопросам государственной политики в сфере авиастроения на тему «О проекте «Стратегии развития авиационной промышленности на период до 2030 года». Повестка дня заседания включала 2 основных вопроса:

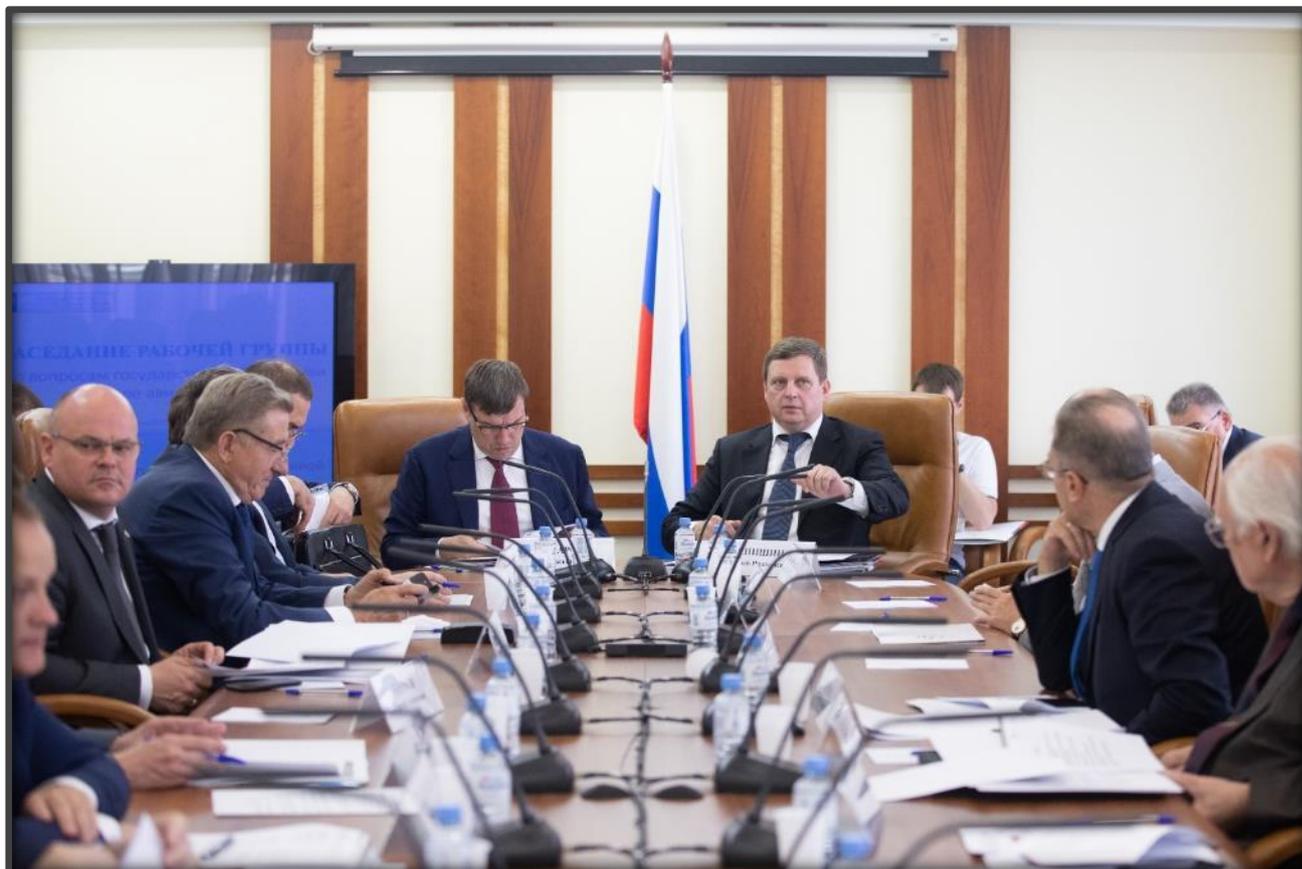
- О концепции Стратегии развития авиационной промышленности Российской Федерации до 2030 года;
- О законодательных инициативах, направленных на стимулирование развития гражданской авиации в Российской Федерации.

⁷³ О предложениях по повышению эффективности реализации авиастроительных проектов (программ) и механизмов государственной поддержки развития отрасли – см. в Разделе 2.1, а также выше в данном разделе.

⁷⁴ Подробнее о данном заседании – см. в Разделе 6.

В заседании приняли участие члены Совета Федерации, представляющие ключевые авиационные регионы страны; представители основных компаний и организаций отрасли; ведущие эксперты, представители ТП «АМиАТ». С докладами по основным вопросам повестки дня выступил Заместитель Министра промышленности и торговли Российской Федерации О.Е. Бочаров (Рис. 31).

Рисунок 31. Заседание в Совете Федерации по рассмотрению проекта Стратегии развития авиационной промышленности на период до 2030 года (12 июля 2018 г.)



104

Представляя концепцию Стратегии развития авиационной промышленности Российской Федерации до 2030 года, О.Е. Бочаров отметил, что Министерство долго не выносило данный вопрос на публичное обсуждение, так как продолжалось его рабочее согласование в Министерстве и с другими федеральными органами исполнительной власти. На данный момент также остаются неурегулированными замечания Минэкономразвития России и Минфина России. Всего в дальнейшем, по его словам, планируется провести в Совете Федерации 3 системные встречи по данному вопросу. Сам проект Стратегии участникам заседания представлен не был, но основные ее положения были озвучены и изложены в соответствующем презентационном материале.

В качестве цели развития авиационной промышленности на предстоящий период было сформулировано – «Достижение конкурентоспособности продукции авиационной промышленности в отдельных (целевых) сегментах рынка и создание авиационной техники для обеспечения социально-экономического развития, обороноспособности, безопасности и связанности территории страны». При этом, ни в самом выступлении, ни в презентации доклада не было указано, какие именно сегменты рынка рассматриваются в качестве целевых.

В докладе были упомянуты (в различном контексте) отдельные типы ВС – широкофюзеляжный самолет Ил-96, региональный самолет SJS-100 и его новая модификация на 75 мест, а также самолеты для местных авиaperевозок – разрабатываемый ФГУП «СибНИА» ТВС-2ДТ и чешский самолет L-410, локализация производства которого осуществляется на АО «УЗГА».

Ключевым инструментом перехода к целевой модели отрасли в Стратегии названо **«единое цифровое пространство» («сквозная цифровизация»)**, включающее все этапы жизненного цикла авиационной техники – от исследований и разработок до эксплуатации и технического обслуживания. Данное направление соответствует проводимой в последние годы Президентом Российской Федерации и Правительством Российской Федерации политики ускоренного внедрения цифровых технологий в экономике. Однако, по мнению многих экспертов, необходимо более детальное рассмотрение вопросов «цифровизации» в авиационной промышленности и других высокотехнологичных отраслях, прежде всего, с целью обеспечения безопасной эксплуатации технически сложных объектов.

Например, предлагаемое «применение цифрового проектирования и моделирования, использование цифровых полигонов» на этапе исследований и разработок имеет определенные ограничения, так как существующие и перспективные методы численного (математического) моделирования не позволяют получать достоверные результаты, соответствующие условиям реальной эксплуатации (физическому эксперименту).

Также остаются нерешенными **вопросы импортозамещения программных средств проектирования**, о чем при обсуждении доклада высказался Научный руководитель ФГУП «ГосНИИАС», академик РАН Е.А. Федосов. В сфере использования цифровых технологий в управлении производством, продажами и поставками при создании предлагаемых отраслевых программных продуктов (баз данных) остаются нерешенными **вопросы обеспечения (защиты) коммерческой информации**, необходимость учета существенных специфических особенностей различных подотраслей (сегментов) авиастроительной отрасли.

Основным содержательным элементом предлагаемой Стратегии развития авиационной промышленности является **переход к одному каналу государственной поддержки – субсидированию лизинговых компаний**, приобретающих авиационную технику «по цене, позволяющей обеспечить маржинальность производства и финансирование перспективных НИОКР».

Обсуждение данного вопроса на предыдущем представлении проекта Стратегии, состоявшемся в рамках авиасалона МАКС-2017, и поступившие в Платформу комментарии многих экспертов и специалистов свидетельствуют о том, что данная концепция является труднореализуемой и не соответствует практикам международного опыта; так как ключевые решения, обеспечивающие конкурентоспособность авиационной техники, закладываются на этапах исследовательских и конструкторских работ, а также в процессе организации производства. Соответственно, лизинговые компании не имеют компетенций и механизмов влияния на технико-экономические характеристики ВС и не смогут обеспечить полноценное и комплексное развитие авиационной техники. Кроме того, значительная часть продаж авиационной техники осуществляется не через лизинговые компании, а напрямую покупателям - эксплуатантам.

Второй доклад О.Е. Бочарова был посвящен законодательным инициативам Минпромторга России, направленным на стимулирование развития гражданской авиации в Российской Федерации. Согласно представленной информации, данные предложения были разработаны в соответствии с поручением Правительства Российской Федерации от 11.09.2017 г. № ИШ-П2-65пр в целях поддержки создания российских перспективных гражданских воздушных судов и стимулирования расширения авиапарка гражданских воздушных судов на территории Российской Федерации.

В состав предлагаемых Министерством законодательных изменений вошли:

- 1) законопроект «О внесении изменений в часть вторую Налогового кодекса Российской Федерации (в части налогового стимулирования развития гражданской авиации в Российской Федерации)», предусматривающий:
 - установление «нулевой» ставки налога на добавленную стоимость (НДС) для отечественных производителей гражданских самолетов и вертолетов, а также для лизинговых компаний, приобретающих воздушные суда для последующей передачи их российским авиакомпаниям;

- освобождение от обложения налогом на имущество организаций и транспортным налогом воздушные суда бизнес-авиации (с максимальной взлетной массой до 50 тонн с пассажироместимостью не более чем 50 человек, не используемых для осуществления коммерческих воздушных перевозок и выполнения авиационных работ);
 - освобождение от обложения НДС ввоза на территорию России гражданских воздушных судов, а также авиационных двигателей, запасных частей и комплектующих изделий, используемых для их производства и (или) модернизации;
- 2) законопроект «О внесении изменений в Федеральный закон «О лицензировании отдельных видов деятельности» по вопросу лицензирования деятельности в области авиационной техники», предусматривающий исключение деятельности по ремонту гражданских воздушных судов, авиационных двигателей, воздушных винтов и бортового авиационного оборудования гражданских воздушных судов предлагается из числа лицензируемых видов деятельности (с целью исключения двойного регулирования данной деятельности Минпромторгом России и Росавиацией);
- 3) законопроект «О внесении изменений в статью 56 Воздушного кодекса Российской Федерации и статью 14 Федерального закона «О правовом положении иностранных граждан в Российской Федерации», отменяющий запрет на включение в состав экипажа экспериментальных воздушных судов иностранных граждан (с целью обеспечения возможности проведения сертификационных работ в иностранных государствах и выполнения демонстрационных полетов российских ВС с участием представителей иностранных заказчиков).

В обсуждении докладов приняли участие: члены Совета Федерации А.Н. Епишин, М.Н. Пономарев, А.Г. Дмитриенко, Председатель Совета директоров ОАО «Авиапром» В.Д. Кузнецов, Генеральный директор Союза авиапроизводителей России Е.А. Горбунов, Научный руководитель ФГУП «ГосНИИАС» Е.А. Федосов, Председатель Правления ТП «Авиационная мобильность и авиационные технологии» А.А. Ким, Глава Аналитической службы Агентства «Авиапорт» О.А. Пантелеев, которыми были заданы ряд уточняющих вопросов, а также высказаны отдельные комментарии и предложения.

По договоренности с руководителем Рабочей группы А.Н. Епишиным Совета Федерации Ассоциацией «ТП «АМиАТ» была проведена работа по анализу документов, представленных на заседании 12 июля 2018 г., с участием ведущих организаций - членов и экспертов Технологической платформы. В частности, были получены комментарии и экспертные заключения ГК «Ростех», АО «Вертолеты России», АО «ОДК», АО «РПКБ», ФГБУ «НИЦ «Институт имени Н.Е. Жуковского», ФГУП «ЦАГИ», ФГУП «ЦИАМ им. П.И. Баранова», ЗАО «Экспертная группа «КУТРИ», ООО «Межотраслевой аналитический центр».

По итогам обсуждения и согласования отзывов и комментариев экспертов, поступивших в Ассоциацию, **в Совет Федерации были направлены сводные (консолидированные) предложения Технологической платформы по проекту Стратегии развития авиационной промышленности на период до 2030 года, а также законодательным инициативам по стимулированию развития гражданской авиации в Российской Федерации, представленным на заседании (см. в Таблице 5).**

Ознакомиться с полным обзором данного мероприятия и комментариями экспертов по проектам документов, представленных Министерством промышленности и торговли Российской Федерации, можно в разделе сайта ТП «Аналитический центр» по адресу: <https://aviatp.ru/pubfin#12072018>. На текущий момент все материалы по темам государственного управления и финансирования авиационной отрасли находятся в отдельном блоке «Стратегическое планирование и государственное финансирование отрасли»; в дальнейшем, мы планируем более тщательно структурировать аналитические и презентационные материалы «Аналитического центра» и сделать детальную карту по использованию архивной и рабочей информационной базы.

Таблица 5. Основные замечания и предложения Технологической платформы по проекту концепции Стратегии развития авиационной промышленности на период до 2030 года, а также по законодательным инициативам по стимулированию развития гражданской авиации в Российской Федерации, представленным Министерством промышленности и торговли Российской Федерации

№ п/п	Замечания и предложения ТП
I.	Замечания по проекту концепции Стратегии развития авиационной промышленности на период до 2030 года
1.1	– В числе факторов и документов, которые должны быть обозначены при формировании Стратегии развития авиационной промышленности, должны быть указаны <i>стратегические документы в сфере обеспечения обороноспособности и безопасности Российской Федерации</i> , определяющие целевые установки и задачи развития военной и специальной авиационной техники.
1.2.	– С учетом сформулированной цели развития авиационной промышленности на предстоящий долгосрочный период – «Достижение конкурентоспособности продукции авиационной промышленности <i>в отдельных (целевых) сегментах рынка</i> и создание авиационной техники для обеспечения социально-экономического развития, обороноспособности, безопасности и связанности территории страны» – в тексте документа необходимы более конкретные формулировки (указания), какие именно сегменты рынка рассматриваются в качестве целевых.
1.3.	– В составе целевой модели авиационной промышленности в блоке «Производство» указано <i>положение – «Учет перспективных требований к технико-экономическим характеристикам разрабатываемой продукции»</i> , которое в значительно большей степени относится к этапу исследований и разработок, так как основные технико-экономические характеристики авиационной техники формируются, как правило, именно на данном этапе. Предлагается данное положение перенести в блок «Наука».
1.4.	– В составе предлагаемых инструментов формирования «единого цифрового пространства» («сквозной цифровизации») авиационной промышленности <i>не учитываются специфические особенности процессов «цифровизации» в авиационной промышленности и других высокотехнологичных отраслях</i> , связанные, прежде всего, с обеспечением безопасной эксплуатации технически сложных объектов.
1.5.	– Также, не рассматриваются вопросы импортозамещения применяемых программных средств проектирования летательных аппаратов и других объектов авиационной техники, необходимость обеспечения (защиты) коммерческой информации и специфические особенности различных подотраслей авиастроения при создании отраслевых программных продуктов (баз данных).
1.6.	– Предлагаемая в проекте Стратегии – общая схема (механизм) оказания государственной поддержки развития отрасли, суть которой состоит в «субсидировании лизинговых компаний для приобретения АТ по цене, позволяющей обеспечить маржинальность производства и финансирование перспективных НИОКР», является труднореализуемой и не соответствует международному опыту; так как ключевые решения, обеспечивающие конкурентоспособность авиационной техники, закладываются на этапах исследовательских и конструкторских работ, а также в процессе организации производства. Соответственно, лизинговые компании не имеют компетенций и механизмов влияния на технико-экономические характеристики ВС и не смогут обеспечить полноценное и комплексное развитие авиационной техники. При этом, значительная часть продаж авиационной техники осуществляется не через лизинговые компании, а напрямую покупателям - эксплуатантам.

№ п/п	Замечания и предложения ТП
II.	Замечания по законодательным инициативам по стимулированию развития гражданской авиации в Российской Федерации
2.1.	– Учитывая то, что в настоящее время в Российской Федерации не производятся воздушные суда бизнес-авиации с максимальной взлетной массой до 50 тонн и пассажироместимостью до 50 человек, предлагаемая мера по освобождению от обложения налогом на имущество организаций и транспортным налогом данных воздушных судов вызывает сомнения с точки зрения ее эффективности для развития российской авиационной промышленности.
2.2.	– Предлагаемое освобождение от обложения НДС ввоза на территорию Российской Федерации гражданских воздушных судов, а также авиационных двигателей, запасных частей и комплектующих изделий, используемых для их производства и (или) модернизации, может привести к созданию неравных (худших) условий конкуренции для российских производителей авиационной техники, прежде всего, для производителей двигателей, авионики и оборудования, по сравнению с иностранными компаниями.
2.3.	– Предлагается более подробно рассмотреть данные вопросы с точки зрения баланса интересов и обеспечения конкурентоспособности российских производителей с участием представителей ведущих компаний авиастроения и воздушного транспорта Российской Федерации.

Кроме вышеописанных документов и программ, ТП ежегодно принимает участие в выполнении ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014-2020 годы», которая является единственной государственной программой, содержащей установленные на правовом уровне механизмы «официального» участия технологических платформ в ее реализации. Подробная информация о проектах, поддержанных Платформой и реализуемых в рамках данной Программы, представлена в Разделе 2 «Реализация Стратегической программы исследований и разработок» (подраздел 2.2 «Мониторинг и сопровождение проектов, поддержанных Платформой»).

Предложения по механизмам участия наиболее квалифицированных технологических платформ в реализации государственных и федеральных целевых программ, а также деятельности государственных фондов поддержки научно-технической и инновационной деятельности и других институтов развития, разработанные экспертами ТП «Авиационная мобильность и авиационные технологии», представлены в Разделе 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».

3.2. Участие Платформы в развитии научно-технической кооперации, в т.ч. в целях формирования и реализации перспективных исследовательских и инновационных проектов

Оказание содействия научным организациям, вузам и компаниям в развитии научно-технической кооперации в сфере исследований и разработок, в том числе в целях формирования на базе или с участием Платформы консорциумов для совместного финансирования исследовательских и инновационных проектов, является необходимым условием для осуществления основных целей и задач деятельности Технологической платформы.

Участие Платформы в развитии научно-технической кооперации путем взаимодействия с ключевыми интегрированными структурами, действующими в сфере авиастроения и в смежных отраслях, другими участниками инновационной деятельности позволяет расширить сферу коммуникаций, привлечь к деятельности Платформы новых участников, обеспечить формирование и продвижение перспективных проектов и инициатив (Рис. 32).

Рисунок 32. Участие в совещании организаций - разработчиков аэростатических летательных аппаратов в АО «ДКБА» (4 октября 2018 г.)



109

В 2018 году в рамках деятельности Технологической платформы было проведено большое количество мероприятий по развитию научно-технической кооперации различного формата, включая рабочие встречи, совещания, поездки в регионы, и др. Основные мероприятия и результаты деятельности Платформы по формированию и продвижению перспективных исследовательских и технологических проектов, содействию внедрению их результатов в производство представлены в Разделе 2 «Реализация Стратегической программы исследований и разработок» (подразделы 2.2 «Мониторинг и сопровождение проектов, поддержанных Платформой» и 2.3 «Формирование и реализация проектов перспективных исследований и разработок»).

В качестве наиболее показательного и значимого с точки зрения отработки организационных и коммуникационных инструментов взаимодействия между участниками с целью развития перспективных научно-технологических направлений можно отметить участие Технологической платформы в организации и проведении Международной конференции «Лучевые технологии и применение лазеров», состоявшейся в г. Санкт-Петербурге 17-19 сентября 2018 г. (Рис. 33).

Рисунок 33. Международная научно-техническая конференция «Лучевые технологии и применение лазеров» (г. Санкт-Петербург, 17 сентября 2018 г.)



110

Сотрудничество с организаторами данной Конференции началось достаточно давно – в 2014 году, когда по предложению ОАО «Объединенная двигателестроительная корпорация» Технологическая платформа, после проведения соответствующей экспертизы, поддержала иницилируемый Корпорацией проект «Создание технологии высокоскоростного изготовления деталей и компонентов авиационных двигателей методами гетерофазной порошковой металлургии» для реализации в рамках ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014-2020 годы». Основным исполнителем проекта стало ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский политехнический университет»; соисполнителями – ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС», ФГАОУ ВО «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева»; в качестве индустриального партнера выступало дочернее предприятие Корпорации – ОАО «Кузнецов».

Данный проект стал самым крупным из числа проектов, поддержанных Платформой и выполняемых в рамках ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014-2020 годы». В последующие годы, кроме регулярного мониторинга (экспертизы) хода и результатов реализации проекта, в том числе оценки результатов внедрения выполненных разработок в производство, Платформа осуществляла, также, его дополнительную экспертную и маркетинговую поддержку.

Так, в 2015 году на стенде Технологической платформы, организованном в рамках выставки-форума «ВУЗПРОМЭКСПО-2015» – впервые в рамках деятельности ТП была представлена экспозиция Института лазерных и сварочных технологий ФГАОУ ВО «СПбПУ» с экспонатами (образцами), полученными с использованием перспективных аддитивных лазерных технологий, созданных в рамках выполнения проекта. Далее, в 2017 году представители Технологической платформы посетили производственно-технологическую базу Института лазерных и сварочных технологий (ИЛиСТ), где максимально подробно познакомились с особенностями разрабатываемых технологий и текущими организационными и технологическими задачами.

По просьбе организаторов Технологическая платформа выступила в качестве информационного партнера Конференции; также, представители Платформы были приглашены в качестве докладчиков и модераторов отдельных секций.

Тематика Конференции была сфокусирована на следующих основных областях (направлениях):

- физические основы и математическое моделирование лучевых технологий. CAD-CAM-CAE системы;
- оборудование и технологии аддитивного производства;
- оборудование и технологии сварки, наплавки и термообработки;
- оборудование и технологии резки, прошивки отверстий и обработки поверхности;
- лучевые технологии индустрии 4.0;
- метрология, системы измерений и дефектоскопия.

В рамках подготовки к участию в Конференции Ассоциация организовала сбор и обобщение информации от организаций - участников ТП, заинтересованных организаций и экспертов по тематике аддитивных и лазерных технологий, рассматриваемых в качестве наиболее перспективных для применения в сфере авиастроения и авиационной деятельности. Кроме того, ряд организаций представили информацию об имеющихся у них компетенциях и предложения по возможной кооперации.

Всю полученную информацию эксперты анализировали и размещали по трем основным блокам:

- A.** Наиболее актуальные технологические направления, требующие первоочередного развития для применения в сфере авиастроения и авиационной деятельности;
- B.** Ключевые организационные вопросы, требующие решения в целях минимизации сроков и финансовых затрат при выводе на рынок (внедрении) перспективных разработок;
- C.** Преимущества использования аддитивных технологий в авиационной промышленности.

Результаты аналитической работы размещались на сайте Платформы, где открыт специализированный раздел «Развитие аддитивных и лазерных технологий» (<https://aviatp.ru/lasertechdev>). Проводилась разъяснительная и информационная работа с потенциальными участниками и крупными организациями по вопросам участия в Конференции, а также с ведущими экспертами – по основным проблемным вопросам и трендам в развитии аддитивных и лазерных технологий. Так, например, специалистами производственно-технологического блока ПАО «ОАК» была отмечена узость развиваемых ведущими отраслевыми институтами технологических направлений, а также фактическое отсутствие какой-либо позиции по данному направлению со стороны органов по сертификации. Один из ведущих российских экспертов в области лазерных технологий – начальник отдела лазерных технологий Регионального инжинирингового центра Уральского федерального университета В.Т. Комаров отметил необходимость рассмотрения всей совокупности технологических процессов, связанных с разработкой и внедрением аддитивных технологий, в частности, важность развития такого направления, как обработка выращенных деталей (для устранения шероховатостей, которые остаются после выращивания).

В данном Отчете мы достаточно *подробно представляем наиболее значимые из полученных предложений, так как считаем эту информацию чрезвычайно полезной для развития научно-технической кооперации*, в том числе в целях формирования консорциумов для совместного финансирования исследовательских и инновационных проектов, а данное направление – очень перспективным для развития в сфере деятельности Технологической платформы, и благодарим всех экспертов и организации за проделанную работу.

А. Наиболее актуальные технологические направления, требующие первоочередного развития для применения в сфере авиастроения и авиационной деятельности:

- Технологии высокоскоростного получения высокопрочных крупногабаритных заготовок из сплавов титана и алюминия, требующие первоочередного развития с целью сокращения сроков, стоимости разработки и серийного освоения высокотехнологичной, конкурентоспособной продукции

(ПАО «ОАК»);

- Создание единой информационной среды на базе цифровых технологий для проектирования и изготовления изделий с разработкой отечественного программного обеспечения;
- Создание отечественных материалов нового поколения и аддитивных технологий изготовления деталей (из высокотемпературных металлических материалов; из высокопрочных и термостойких полимерных материалов; из жаропрочных керамических композиционных материалов);
- Разработка отечественного оборудования на базе отечественного программного обеспечения;
- Создание цифровых аддитивных производств

(АО «ОДК»);

- Изготовление и ремонт крупногабаритных деталей диаметром 2,5 метра;
- Изготовление и ремонт интерметаллидных сплавов с высокими технологическими и эксплуатационными характеристиками;
- Импортзамещение оборудования, программного обеспечения, материалов для аддитивных технологий;
- Внедрение методов проектирование деталей и конструкции под возможности аддитивных технологий

(АО «ОДК-Авиадвигатель»);

- Разработка отечественных порошковых композиций из жаропрочных никелевых, кобальтовых, интерметаллидных и других сплавов, пригодных для изготовления деталей методами аддитивных технологий, для работы при температурах 1 050 - 1 150⁰С в горячих трактах газотурбинных двигателей (ГТД). Разработка отечественных порошков титановых, алюминиевых сплавов и сталей для применения в аддитивном производстве;
- Всестороннее исследование конструкционной (реализуемой в конструкции в ожидаемых условиях эксплуатации) прочности материалов, полученных аддитивными технологиями с оптимизацией технологий на основании этих исследований;
- Создание баз и банка данных по отечественным порошковым композициям, материалам, оборудованию, процессам, испытаниям, постобработкам и т.д. Разработка и выпуск нормативных документов и справочной информации по порошкам, оборудованию и материалам, полученным с помощью аддитивных технологий;

- Разработка методов проектирования деталей и узлов для изготовления АТ, в том числе с применением бионического дизайна и топологической оптимизации. Разработка конструктивно - технологических проектов для изготовления легких деталей ГТД, в том числе лопаток, дисков, блисков, корпусов, элементов камер сгорания. Разработка деталей и узлов с градиентными свойствами, неразъемных композиционных конструкций, состоящих из различных металлических порошковых материалов, для работы в неравномерных и нестационарных условиях эксплуатации. Разработка гибридных технологий и т.д.;
- Разработка элементов и деталей ГТД, содержащих ячеистые структуры, для повышения весовой эффективности, обеспечением жесткости конструкций, и прочности;
- Отработка технологии изготовления и ремонта деталей ГТД на основе применения аддитивных технологий, включая газостатирование, термообработку, поверхностную обработку, в том числе труднодоступных мест;
- Разработка методов и отечественных систем дефектоскопии деталей, изготавливаемых аддитивными технологиями;
- Разработка серийной технологии производства с помощью аддитивных технологий оснастки (металлических пресс-форм, выжигаемых/выплавляемых моделей, керамических стержней и оболочек) для сокращения сроков изготовления литых деталей ГТД;
- Разработка методов и экспериментальное исследование деталей и узлов, изготовленных или отремонтированных с помощью аддитивных технологий
(ФГУП «ЦИАМ им. П.И. Баранова»);
- Создание качественных и сертифицированных отечественных материалов для аддитивных технологий;
- Производство отечественного оборудования и программного обеспечения для аддитивных технологий
(ОАО «ВИЛС»);
- Технологии изготовления авиационных конструкций из тонколистового материала методом лазерной сварки с применением роботизированных систем;
- Разработка адаптивных волоконно-оптических датчиков акустической эмиссии на основе лазерных интерферометров для применения в системах встроенного контроля летательных аппаратов и авиационных двигателей
(ФГБОУ ВО «Комсомольский-на-Амуре государственный технический университет»);
- Изготовление биметаллических переходников методами аддитивных технологий;
- Нанесения пленки Al_2O_3 на внутреннюю часть алюминиевого цилиндра (упрочнение внутренней поверхности А1-цилиндра);
- Лазерная резка жаропрочных сталей и сплавов, титановых сплавов с минимальной ЗТВ;
- Применение лазерных оптических систем:
 - обеспечение контроля геометрических параметров повышенной точности, на размерах, превышающих 1 м с полным набором оснастки для замеров параллельности, перпендикулярности, прямолинейности поверхностей (пример, лазерная измерительная система XL-80);
 - обеспечение контроля угольников при проведении измерений перпендикулярности или угла на размере более 1 м, класс точности 0;
 - контроль параллельности поверхностей 0,01 мм на длине 3 м;

- Применение лазерной сварки для соединения тонкостенных деталей (контурные тепловые трубы), а также при изготовлении следующих ДСЕ:
 - электроклапанов (сварка сердечников электромагнитов из сталей с различными свойствами, пример, при сварке сварного шва происходит перемешивание металлов 12Х18 и 16Х, при котором сечение магнитопровода частично теряется. Необходимо обеспечить сварной шов с наименьшей глубиной проплава);
 - диафрагм сварных сильфонов для компенсатора;
 - сильфонных узлов (соединение тонкостенной гофрированной рубашки);
 - сильфона с массивной арматурой (при толщине гофрированной рубашки от 0,1 до 0,5 мм, отношение толщин сильфона с арматурой составляет, как правило, 5:1);
- Повышение точности изготовления миниатюрных деталей антенно-фидерных устройств СВЧ-диапазона методом лазерного спекания;
- Уменьшение шероховатости поверхностей деталей, изготовленных по аддитивной технологии;
- Оценка механической прочности металлических деталей, изготовленных по аддитивной технологии;
- Разработка технологических рекомендаций по конструированию деталей, изготавливаемых по аддитивной технологии;
- Разработка отечественного оборудования для работ с металлами по аддитивной технологии, уменьшение стоимости и увеличение качества оборудования;
- Снижение себестоимости изделий, выполненных по аддитивной технологии, в том числе эксплуатационных издержек

(Министерство промышленности и технологий Самарской области);

- Удешевление технологии лазерной 3D-печати металлами;
- Методы математического моделирования летательных аппаратов, двигателей и агрегатов с целью создания высокоэффективных поверхностей и продукции, «smart»-конструкций, снижения шума и экологической нагрузки;
- Виртуальные испытания изделий и продукции с целью снижения сроков, количества и стоимость реальных испытаний;
- Применение сверхпрочных и сверхлегких сплавов с целью улучшения аэродинамических характеристик, снижения веса летательных аппаратов

(ФГБОУ ВО «Тольяттинский государственный университет»).

В. Ключевые организационные вопросы, требующие решения в целях минимизации сроков и финансовых затрат при выводе на рынок (внедрении) перспективных разработок:

- Разработка и совершенствование методов сертификации и стандартизации, в т.ч.:
 - разработка методики сертификации технологий, материалов и аттестации оборудования
(ПАО «ОАК»);
 - сертификация технологий лазерной обработки материалов, а также самих материалов, используемых в аддитивном производстве и для лазерной обработки
(Министерство промышленности и технологий Самарской области);
 - разработка сертификационных документов для двигателей с деталями и узлами, полученными (отремонтированными) с помощью аддитивных технологий;

- обеспечение сертификации испытательных лабораторий, испытательных машин, стендов и исследовательского оборудования для определения механических свойств и прочностных характеристик полученных образцов, моделей деталей
(ФГУП «ЦИАМ им. П.И. Баранова»);
- разработка национальных стандартов и нормативной документации
(АО «ОДК», ОАО «ВИЛС»);
- разработка разрешительной нормативной документации по разрабатываемым технологическим процессам с использованием лазерных технологий (в части, касающейся требований к материалам, режимам лазерной обработки, контролю качества изделий, программам и методикам испытаний и т.п.): ТехРегламент, ГОСТ, ОСТ, ТУ
(Министерство промышленности и технологий Самарской области);
- Развитие и совершенствование системы подготовки кадров, в т.ч.:
 - совершенствование системы подготовки кадров по базовым инженерным специальностям (АО «ОДК»);
 - обучение конструкторов применению новых программных средств проектирования перспективных изделий для производства с использованием аддитивных технологий (ОАО «ВИЛС»);
 - подготовка специалистов в области обеспечения функционирования оборудования аддитивных технологий, в том числе программного обеспечения для настройки технологических процессов на отечественные порошковые композиции (ФГУП «ЦИАМ им. П.И. Баранова»);
- Для создания НТЗ в обеспечение внедрения аддитивных технологий в производство деталей двигателей следующих поколений и отработки конструктивно-технологических решений, технологических процессов необходима оперативная апробация разрабатываемых проектов. Для этого необходимо наличие на одной площадке разработчиков высокого уровня, оборудования для изготовления проектируемой детали и различных испытательных установок, что позволит сократить процесс доведения технологии до 6-го уровня технологической готовности;
- Создание упрощенной долгосрочной системы взаимодействия между предприятиями, синтезирующими порошковые композиции, и предприятиями, разрабатывающими, изготавливающими и исследующими детали и конструкции ГТД;
- Оперативное финансирование вышеупомянутых работ
(ФГУП «ЦИАМ им. П.И. Баранова»).

С. Преимущества использования аддитивных технологий в авиационной промышленности (на примере авиационного двигателестроения):

- повышение технических характеристик двигателя (улучшение топливной экономичности и экологических характеристик, повышение надежности, снижение массы);
- сокращение затрат времени и средств на разработку, изготовление и техническое обслуживание двигателя;
- экономия материалов до 90%, повышение КИМ;
- возможность производства деталей конструкции, которые не могут быть изготовлены существующими стандартными технологиями;
- новые подходы к конструктивно-технологическим решениям
(ФГУП «ЦИАМ им. П.И. Баранова»).

Также, в ходе консультаций мы получили **большое количество устных комментариев и предложений от ведущих экспертов Технологической платформы по данному направлению**. Ниже приводятся некоторые наиболее важные, на наш взгляд, из озвученных предложений:

- «Развитие аддитивных технологий должно осуществляться в тесном взаимодействии с главными конструкторами изделий и при их непосредственном участии с целью обеспечения заданных свойств и характеристик будущей продукции при применении новых технологических процессов»

(В.А. Гейкин, Заместитель Генерального директора - руководитель приоритетного технологического направления «Технологии двигателестроения» АО «ОДК»);

- «ФГУП «ВИАМ» занимается одним из потенциально возможных технологических направлений аддитивных технологий – порошковым, но есть и другие, в частности, электронная наплавка, холодная газостатика, которыми также необходимо заниматься;
- Серьезные компетенции в области аддитивных технологий есть в НИТУ «МИСиС», но университет не имеет достаточного финансирования для развития данного направления;
- Недостаточно внимания уделяется вопросам сертификации производства в Федеральном агентстве воздушного транспорта (Росавиации)»

(И.В. Богуславский, заместитель Технического директора – директора Департамента ПАО «ОАК»);

- «При создании и внедрении аддитивных и лазерных технологий необходимо рассматривать всю совокупность технологий, в частности, не забывать о таком важном направлении, как обработка выращенных деталей (для устранения шероховатостей, которые остаются после выращивания)»

(В.Т. Комаров, начальник отдела лазерных технологий Регионального инжинирингового центра Уральского федерального университета).

116

В дополнение к предложениям по общеотраслевым вопросам разработки и применения аддитивных и лазерных технологий некоторые организации представили **информацию об имеющихся у них компетенциях – с целью поиска потенциальных партнеров и организации кооперационного взаимодействия:**

- Технология получения оболочек высокоскоростных аппаратов из керамики:
 - В сфере аддитивного производства керамических изделий аддитивная технология стереолитографии керамических суспензий близка к выходу на промышленный уровень. В настоящее время коммерчески доступным является оборудование и сырье для получения изделий из оксидных низко пористых керамик (пористость 0,1-1%). Предлагается, с использованием этого коммерчески доступного сырья и оборудования, проверить возможность и отработать технологию получения керамических оболочек высокоскоростных летательных аппаратов. На базе концепции стереолитографического оборудования создать свое усовершенствованное оборудование и фотомономерную суспензию керамических частиц;
 - Керамические детали выгодно внедрять в ГТД в сфере авиастроения. В частности, возникает возможность создания эффективных каналов охлаждения внутри керамических стержней. В частности, предполагается апробация метода получения керамики с помощью стереолитографии для создания керамических стержней ГТД с внутренними каналами

(АО «ОНПП Технология»);

- В ФГУП «ЦИАМ им. П.И. Баранова» имеются квалифицированные специалисты в области создания новых конструктивно-технологических решений на основе междисциплинарного комплексного подхода, включающего расчеты, испытания и физические исследования, а также большая испытательная база.

Для ускорения процессов внедрения перспективных разработок в промышленность необходимо приобретение оборудования (3D-принтеров различного вида аддитивного производства) для оперативного исследования и корректировки технологических процессов изготовления с проверкой механических свойств, и прочностных характеристик полученных образцов, моделей деталей; разработка методов и систем контроля качества получаемых объектов; разработка нормативных требований и других документов

(ФГУП «ЦИАМ им. П.И. Баранова»);

- На базе ОАО «ВИЛС» создан Инжиниринговый центр аддитивных технологий (ИЦ АТ) – центр координации, создания, подбора и адаптации решений по использованию 3D-технологий в интересах предприятий Российской Федерации.
- Деятельность ИЦ АТ направлена на формирование системного подхода по внедрению аддитивных технологий и цифровых измерений в производственные процессы предприятий, тем самым, снижая затраты на «единовременные» инструменты и оснастку, уменьшение временных затрат на НИОКР и сокращение производственного цикла, снятие технологических ограничений при конструировании новых изделий и максимально быстрый вывод новой продукции на рынок.
- В дополнение к материальной и научной базе ОАО «ВИЛС» для проведения экспериментальных работ задействованы мощности хорошо оснащенных центров аддитивных технологий с государственным участием, находящихся во всех регионах России, а также центров, созданных в контуре ГК «Ростех».

(ОАО «ВИЛС»);

- В последние годы в нашей лаборатории в поисковом порядке занимаются проектированием композитных элементов конструкций с криволинейными траекториями укладки волокон. Возможная область приложений – авиационные панели и другие элементы конструкций из углепластика. Как известно, одним из наиболее сложных и критичных моментов в проектировании композитных изделий является создание эффективных узлов крепления, так как традиционное сверление под заклепки перерезает волокна, что сильно снижает реализацию прочности.

В настоящее время разработаны и опробованы компьютерные алгоритмы проектирования криволинейных укладок волокон, когда траектории волокон совпадают с направлениями главных растягивающих напряжений, что напоминает структуру сучка дерева. При таком типе крепления реализация прочности может быть повышена в несколько раз по сравнению с традиционным сверлением.

- Технологический способ укладки волокон по рациональным траекториям опирается на использование аддитивных технологий, а именно, специального 3D-принтера, способного располагать пучки волокон по рассчитанным оптимальным траекториям. Подобные принтеры, насколько нам известно, созданы в России в единичных вариантах и в опытном виде, однако, в ряде стран они имеются в промышленных вариантах.

В частности, нами заключен договор (поддержанный грантом РФФИ) с одним из технических университетов Китая, где подобное технологическое оборудование имеется, но есть нужда в математическом и компьютерном моделировании оптимальных структур армирования, что мы умеем делать.

- В рамках создаваемой технологической программы ТП «АМиАТ» можно предложить:
 - Технологическое направление – разработку аддитивных технологий создания узлов крепления для авиационных деталей из углепластика с помощью создания композитных структур с оптимальными криволинейными траекториями укладки волокон.
 - Ключевой организационный вопрос – проектирование и изготовление 3D-принтеров, позволяющих укладывать жгуты углеродных волокон по заданным траекториям. Создание совместной группы молодых сотрудников (возможно, на базе Института машиноведения РАН) для отработки технологии применения специального 3D-принтера при изготовлении деталей из углепластика с оптимальным криволинейным армированием
(Институт машиноведения им. А.А. Благонравова РАН);
- С точки зрения отработки и внедрения наиболее перспективными, на наш взгляд, являются такие технологии, как:
 1. Технологии изготовления авиационных конструкций из тонколистового материала методом лазерной сварки с применением роботизированных систем;
 2. Разработка адаптивных волоконно-оптических датчиков акустической эмиссии на основе лазерных интерферометров для применения в системах встроенного контроля летательных аппаратов и авиационных двигателей.
 3. Обе технологии отрабатываются в настоящее время на базе научных центров Комсомольского-на-Амуре государственного университета. Стоит отметить, что отработка ведется за счет собственных средств университета. Вовлечение авиационных предприятий в масштабное исследование в этих направлениях пока не представляется возможным в связи с отсутствием соответствующей нормативной документации ведущих научно-исследовательских институтов. Возможно решение отдельных проблем путем переноса прикладных исследований в научные центры вузов с упрощенной схемой утверждения результатов исследования и их внедрения в производство
(ФГБОУ ВО «Комсомольский-на-Амуре государственный технический университет»);
- Немаловажным вопросом развития и массового внедрения любых инновационных технологий, в т.ч. аддитивных и лазерных, является наличие на территории соответствующего «координационного центра», который смог бы не только «приземлить» оборудование и разработать технологии, но также и провести обучение специалистов заказчика, а в идеальном случае – помочь промышленному предприятию выбрать необходимое оборудование.
- В этих целях в 2014 году была сформирована концепция создания Самарского регионального лазерного центра и сформирован минимально возможный перечень необходимого оборудования (далее – Концепция Проекта). В дальнейшем была проведена поиски инвестора, но в силу различных объективных причин на текущий момент конструктивный результат не достигнут.
- Проект нашел поддержку международной негосударственной и некоммерческой научно-технической организации «Лазерная ассоциация» (ЛАС) и в 2014 году был представлен и поддержан Межведомственной комиссией по технологическому развитию Департамента промышленности обычных вооружений, боеприпасов и спецхимии Минпромторга России. В дальнейшем Проект создания «Самарского отраслевого регионального центра лазерных технологий в сфере авиакосмической промышленности, общего машиностроения и лазерной обработки металлов» был отобран в числе 5-ти приоритетных и включен под первым номером в проект подпрограммы «Фотоника».

Базовые технологии и компоненты» государственной программы Российской Федерации «Развитие промышленности и повышение ее конкурентоспособности» с объемом финансирования из федерального бюджета в размере 100 млн. руб. (в ценах 2015 года). По информации Минпромторга России, текущее состояние проекта Подпрограммы – поиск источника финансирования, а Мероприятия дорожной карты «Фотоника» будут актуализированы в III квартале 2018 года. По мнению Министерства, активная поддержка Технологической платформы может сыграть ключевую роль в дальнейшей реализации Проекта создания Самарского центра аддитивных и лазерных технологий

(Министерство промышленности и технологий Самарской области);

- Направляем для рассмотрения наши следующие предложения:
 - Разработка технологии лазерного упрочнения с целью повышения стойкости технологической оснастки, используемой для массового производства холодно-высадочных крепежных изделий из труднодеформируемых конструкционных и титановых сплавов для авиастроения. Организация производственного участка лазерной обработки технологической оснастки;
 - Гибридная технология 3D-печати на станках с ЧПУ с интеллектуальной системой управления
(ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева»).

Важно также, что в Конференции принимало участие большое количество не только российских организаций и специалистов (включая организации - члены Ассоциации «ТП «АМиАТ»), но и иностранные участники. Хотелось бы отметить одну из ведущих международных инжиниринговых компаний – «Oerlikon», представитель которой Л. Баутманс рассказал о мировых тенденциях применения аддитивных технологий, в том числе в аэрокосмической промышленности, и, в частности, о первых сертифицированных в составе авиационных двигателей деталях, выращенных с использованием аддитивных технологий.

119

В рамках подготовки к Конференции аппарат Ассоциации «ТП «АМиАТ», кроме сбора и анализа информации по перспективным направлениям развития аддитивных и лазерных технологий применительно к авиастроению и авиационной деятельности, заблаговременно (в мае 2018 г.) разместил на сайте ТП необходимую информацию о предстоящем мероприятии и в течение примерно 2-х месяцев вел регулярную разъяснительную и организационную работу по участию в Конференции ведущих российских авиастроительных организаций.

Представители Технологической платформы приняли участие в работе основной – пленарной секции, а также тематических секций, представляющих наибольший практический интерес для авиастроительной и смежных отраслей:

- оборудование и технологии аддитивного производства;
- оборудование и технологии сварки, наплавки и термообработки;
- оборудование и технологии резки, прошивки отверстий и обработки поверхности;
- лучевые технологии индустрии 4.0.

Подробная информация о работе Конференции, включая обзор наиболее интересных для Технологической платформы докладов, презентации и аннотации, а также фотогалерею – размещена на сайте Платформы в новом разделе «Аналитический центр», подраздел «Новые технологии и перспективные направления» по адресу: <https://aviatp.ru/lasertechdev#confreview>. В дальнейшем это направление, возможно, будет представлено в подразделе «Проектная работа» (по мере его развития и организации по этой теме консорциумов и рабочих групп).



В числе других мероприятий Технологической платформы по развитию научно-технической кооперации, в т.ч. в целях формирования и реализации перспективных исследовательских и инновационных проектов, а для содействия реализации программ инновационного развития компаний с государственным участием – в 2018 году можно также отметить:

- участие в заседании Рабочей группы по инновационной деятельности (совещательного органа) ПАО «Аэрофлот» по теме «Актуализация Программы инновационного развития Группы «Аэрофлот» (17.05.2018 г.);
- посещение Лаборатории прочностных испытаний Института авиационной техники и технологий ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ» (30.05.2018 г.);
- посещение стенда ООО НПП «Прима» и рабочее совещание по обсуждению возможностей сотрудничества в рамках деятельности Технологической платформы (Международный военно-технический форум «Армия-2018»⁷⁵; 23.08.2018 г.);
- встреча и рабочее совещание в ОАО «ПИИНИИ ВТ «Ленаэропроект» по рассмотрению вопросов развития аэропортовой инфраструктуры в регионах Российской Федерации, а также механизмов взаимодействия в рамках деятельности Технологической платформы (18.09.2018 г.);
- участие в совещании организаций - разработчиков аэростатических летательных аппаратов в АО «ДКБА» по рассмотрению организационных вопросов дальнейшего развития данного направления, в т.ч. в рамках деятельности Технологической платформы (04.10.2018 г.);
- участие в заседании Рабочей группы по инновационной деятельности (совещательного органа) ПАО «Аэрофлот» по теме «Бенчмаркинг уровня инновационного развития ПАО «Аэрофлот» (20.12.2018 г.).

На сайте ТП в разделе «Деятельность / Проектная работа» создан специальный подраздел **«Научно-техническая кооперация. Формирование и продвижение исследовательских и технологических проектов»**, в котором размещается и будет регулярно обновляться информация о мероприятиях и результатах проведения работ по организации кооперационного взаимодействия между организациями - участниками Технологической платформы, в том числе в целях формирования и реализации перспективных исследовательских и инновационных проектов (<https://aviatp.ru/scitechcooperation>).

120

В качестве перспективных технологических направлений и форм поддержки научно-технической и инновационной деятельности в сфере компетенций Технологической платформы, рассматривается участие в реализации **Национальной технологической инициативы и взаимодействие с институтами развития в сфере инноваций**, в том числе в соответствии с постановлениями Правительства Российской Федерации от 18.04.2016 г. № 317 «О реализации Национальной технологической инициативы» и от 20.12.2016 г. № 1406 «Об утверждении Правил предоставления субсидии из федерального бюджета федеральному государственному бюджетному учреждению «Фонд содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере» на предоставление грантов юридическим лицам на проведение научно-исследовательских работ в целях реализации планов мероприятий («дорожных карт») Национальной технологической инициативы и о внесении изменений в постановление Правительства Российской Федерации от 18 апреля 2016 г. № 317».

На данный момент можно выделить одну перспективную тематику по направлению реализации Национальной технологической инициативы и взаимодействия с институтами развития в данной сфере – **создание (развитие) конвертируемых ЛА, в т.ч. для применения в качестве аэротакси в городских агломерациях.**

⁷⁵ Подробнее об участии Технологической платформы в Международном военно-техническом форуме «Армия-2018» – см. в разделах 3.1 и 6.



Данное направление давно находится в фокусе экспертного-аналитической работы Технологической платформы. Поводом для начала взаимодействия с коллегами из Агентства стратегических инициатив и Рабочей группой «Аэронет» Национальной технологической инициативы стало приглашение от давних партнеров Платформы – коллег из Группы «Кроштадт» – по участию в качестве экспертов в мероприятии на тему «Полетит ли «воздушное такси»?», проведенном на стенде Национальной технологической инициативы в рамках Форума «Открытые инновации» 16 октября 2018 г. (организатор – АО «РВК»).

В последние годы эта тема является чрезвычайно популярной, как в среде различного рода футурологов и визионеров, занимающихся прогнозированием будущего, так и среди иностранных высокотехнологичных компаний, рассматривающих городские воздушные перевозки как перспективные рынки (см., например, материал компании UBER – «Будущее городских авиаперевозок «по требованию»⁷⁶). В плане технологической направленности данная тематика непосредственно связана с деятельностью Технологической платформы, прежде всего, с точки зрения повышения авиационной мобильности в Российской Федерации; поэтому подготовка к участию в Форуме «Открытые инновации» стала отличным поводом для более подробного рассмотрения технологических аспектов развития данного направления.

В рамках подготовки к участию в Форуме аппаратом и экспертами Платформы была выполнена специальная подготовительная работа, результатом которой стал аналитический обзор и Презентация «Конвертируемые ЛА для развития малой и региональной авиации, в т.ч. в городских агломерациях». В обзоре содержится информация об истории и современном состоянии развития конвертируемых летательных аппаратов, опыте Платформы по рассмотрению (экспертизе) проектов создания ЛА данных типов; ключевые технологические риски, связанные с созданием и эксплуатацией подобных ВС. На основе анализа конструктивно-технологических и организационно-правовых проблем развития данного сегмента рынка, экспертами Технологической платформы были сформулированы ключевые технологические задачи и направления в области перспективной аэромобильности, в т.ч. в городских агломерациях, условно разделенные на 2 основные группы (Рис. 34).

Рисунок 34. Отрывок презентационного материала ТП «АМИАТ» по теме «Конвертируемые ЛА для развития малой и региональной авиации, в т.ч. в городских агломерациях».



⁷⁶ Представлен на сайте ТП в разделе «Участие Платформы в общероссийских и международных мероприятиях (совещаниях) авиационной и смежных отраслей» по адресу: <https://aviatp.ru/aviaevents-2018#16102018>.

Далее в докладе подробно описаны – *первая группа задач*, к которой относятся вопросы, решение которых возможно в краткосрочной и среднесрочной перспективе и которые, с одной стороны, приведут к повышению авиационной мобильности и доступности авиаперевозок при обеспечении высокого уровня безопасности полетов, а с другой стороны, создадут технические и организационные и предпосылки для решения задач 2-й группы; и *вторая группа*, в которую входят задачи на среднесрочную и долгосрочную перспективу.

Более детальное рассмотрение технических (технологических) аспектов создания и эксплуатации летательных аппаратов гибридных (конвертируемых) схем показывает, что даже при наличии инвестиционных ресурсов – практическая реализация данных проектов требует значительных научно-технических и организационных усилий, направленных, как на развитие технологий, так и на обеспечение безопасной эксплуатации данных ЛА. Решению технических вопросов и снижению соответствующих рисков будут способствовать организационно-управленческие усилия (инвестиции), связанные с совершенствованием и развитием правил и нормативно-правовой базы, регулирующей вопросы сертификации и эксплуатации существующих перспективных видов авиационной техники, а также созданием (развитием) соответствующей наземной инфраструктуры.

Международный опыт свидетельствует, что вложения (инвестиции) государства и частных компаний в данные направления, включая внедрение информационных технологий (платформенных решений), обеспечивающих снижение транзакционных издержек и оптимизацию коммерческого использования летательных аппаратов, позволяют значительно повысить эффективность использования авиации как вида транспорта и одновременно обеспечить необходимый уровень безопасности полетов.

По итогам участия в данном мероприятии были достигнуты предварительные договоренности об организации взаимодействия между Технологической платформой и Рабочей группой «Аэронет» Национальной технологической инициативы, а также АО «Российская венчурная компания» и Агентством стратегических инициатив. Ряд компаний обратились с предложениями о формировании и продвижении перспективных проектов.

Полная версия аналитического обзора «Перспективная аэромобильность в городских агломерациях. Ключевые технологические задачи в сфере исследований и разработок, рассматриваемые в качестве наиболее актуальных в рамках деятельности ТП «АМиАТ», подготовленного экспертами Технологической платформы, размещена на сайте ТП в разделе «Конвертируемые ЛА для развития малой и региональной авиации, в т.ч. в городских агломерациях» по адресу: <https://aviatp.ru/convertibleac>. Презентация доклада, подготовленного для участия в Форуме «Открытые инновации», представлена в **Приложении 4.3** к настоящему Отчету.

В качестве других мероприятий Технологической платформы по участию в реализации Национальной технологической инициативы и взаимодействию с институтами развития в сфере инноваций⁷⁷ следует отметить:

- встречу и рабочее совещание с Проректором по перспективным проектам, руководителем Инжинирингового центра «Центр компьютерного инжиниринга» ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого» А.И. Боровковым, на которой в том числе был поднят вопрос о возможности взаимодействия в рамках деятельности Рабочей группы «Технет» Национальной технологической инициативы (19.09.2018 г.);
- участие в мероприятии Startup Stage, посвященном конкурсу инновационных проектов, проводимому ЗАО «Группа компаний С 7» совместно с Фондом «Сколково» (21.09.2018 г.)⁷⁸;

⁷⁷ О предложениях ТП «Авиационная мобильность и авиационные технологии» по участию наиболее квалифицированных технологических платформ в деятельности государственных фондов поддержки научно-технической и инновационной деятельности и других институтов развития, а также взаимодействию с рабочими группами Национальной технологической инициативы – см. разделах 1.3 и 3.3.

⁷⁸ Подробнее – см. в Разделе 6.

- предложения со стороны Рабочей группы «Аэронет» об участии в проведении аналитических исследований по тематике беспилотных летательных аппаратов (декабрь 2018 г.).

В планы Платформы входит дальнейшее развитие кооперационного взаимодействия с организациями - участниками Технологической платформы, другими заинтересованными организациями с целью формирования перспективных исследовательских и инновационных проектов. В числе основных *направлений (мероприятий, инициатив) по расширению доступных механизмов поддержки (развития) инноваций* в настоящее время рассматриваются:

- формирование и реализация комплексных научно-технических программ полного инновационного цикла и комплексных научно-технических проектов полного инновационного цикла в целях обеспечения реализации приоритетов научно-технологического развития Российской Федерации, установленных в Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации, утвержденной Указом Президента Российской Федерации от 1 декабря 2016 г. № 642;
- создание, в том числе на территориях опережающего социально-экономического развития, научно-образовательных центров мирового уровня на основе интеграции университетов и научных организаций и их кооперация с организациями, действующими в реальном секторе экономики, в рамках реализации Национального проекта «Наука», утвержденного президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 24.12.2018 г. № 16);
- организация взаимодействия с АНО «Агентство стратегических инициатив по продвижению новых проектов», АО «Российская венчурная компания» в рамках реализации Национальной технологической инициативы по развитию рынков беспилотных авиационных систем и передовых производственных технологий в Российской Федерации;
- инициирование новых или участие в существующих проектах развития инновационных территориальных кластеров в области авиастроения и авиационной деятельности в Российской Федерации;
- развитие центров прогнозирования развития рынков и технологий в сфере деятельности Технологической платформы;
- организация взаимодействия с Министерством науки и высшего образования Российской Федерации и Российской академией наук по участию в формировании и реализации комплексных планов фундаментальных научных исследований, а также Программы фундаментальных научных исследований государственных академий наук на 2013-2020 годы.

3.3. Участие Платформы в развитии (совершенствовании) нормативно-правовой базы, регулирующей отношения в сфере научно-технической и инновационной деятельности в Российской Федерации, включая деятельность технологических платформ

Кроме нормативно-правовых и стратегических документов, действующих в сфере авиастроения и авиационной деятельности, информация об участии Технологической платформы в разработке (совершенствовании) которых представлена в Разделе 3.1, для нашей Платформы чрезвычайно важно участие в формировании и развитии нормативно-правовой базы, регулирующей отношения в сфере научно-технической и инновационной деятельности в Российской Федерации, включая деятельность российских технологических платформ.

Основными мероприятиями и результатами деятельности Платформы в данном направлении в 2018 году стали:

- участие в заседании Межведомственной комиссии по технологическому развитию президиума Совета при Президенте Российской Федерации по модернизации экономики и инновационному развитию России (25.06.2018 г.)⁷⁹;
- предложения по повышению эффективности и дальнейшему развитию института технологических платформ в Российской Федерации, включая предложения по оптимальным направлениям и формату взаимодействия технологических платформ с федеральными органами исполнительной власти, евразийскими технологическими платформами, рабочими группами Национальной технологической инициативы; проект федерального закона «О внесении изменений в Федеральный закон «О науке и государственной научно-технической политике» в части регулирования деятельности технологических платформ⁸⁰;
- рабочая встреча - совещание с заместителем руководителя аппарата Комитета Совета Федерации Федерального собрания Российской Федерации по науке, образованию и культуре М.В. Яковлевой (03.08.2018 г.)

В рамках совещания были рассмотрены вопросы дальнейшего прохождения и согласования проекта федерального закона «О научной, научно-технической и инновационной деятельности в Российской Федерации», разрабатываемого Министерством науки и высшего образования Российской Федерации, а также сотрудничества Технологической платформы с Советом Федерации по данному направлению⁸¹;

- участие в анкетировании компаний, работающих в сфере трансфера технологий⁸²;
- участие в совещании технологических платформ с Заместителем Президента РАН, членом-корреспондентом Российской академии наук В.В. Ивановым (12.09.2018 г.)⁸³

В совещании приняли участие заинтересованные технологические платформы. На совещании были рассмотрены вопросы взаимодействия технологических платформ с Российской академией наук, в т.ч. по вопросам подготовки доклада о реализации государственной научно-технической политики в Российской Федерации, организации взаимодействия с Координационным советом по приоритетным направлениям научно-технологического развития Совета при Президенте Российской Федерации по науке и образованию, взаимодействия с Общероссийской общественной организацией малого и среднего предпринимательства «ОПОРА РОССИИ»;

⁷⁹ Подробнее о данном заседании – см. в Разделе 6.

⁸⁰ Представлены на сайте ТП в разделе «Межплатформенное взаимодействие и развитие института технологических платформ» по адресу: <https://aviatp.ru/platformcommunication#12092018>; направлены в Министерство экономического развития Российской Федерации (письмо от 30.07.2018 г. № ТП-АК-50).

⁸¹ Подробнее – см. на сайте ТП в разделе «Комитет по науке» по адресу: <https://aviatp.ru/sciencelaw#03082018>.

⁸² Проведено по просьбе кафедры экономики инновационного развития ФГБОУ ВО «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова».

⁸³ Подробнее – см. в Разделе 6.

- участие в совещании технологических платформ (12.09.2018 г.)⁸⁴

Совещание было проведено по инициативе ряда заинтересованных технологических платформ. В совещании, кроме ТП «Авиационная мобильность и авиационные технологии», приняли участие представители следующих технологических платформ: «Инновационные лазерные, оптические и оптоэлектронные технологии - фотоника», «Развитие российских светодиодных технологий», «Технологии экологического развития», «Моделирование и технологии эксплуатации высокотехнологичных систем» (Промышленность будущего), «Малая распределенная энергетика».

На совещании были рассмотрены вопросы дальнейшего развития института технологических платформ в Российской Федерации и совместно планируемых действий в данном направлении. В частности, обсуждалась ситуация с продвижением проекта федерального закона «О внесении изменений в Федеральный закон «О науке и государственной научно-технической политике» в части регулирования деятельности технологических платформ, вопросы взаимодействия с федеральными органами исполнительной власти и другими заинтересованными организациями, другие организационные, правовые и методические вопросы;

- участие в разработке и обсуждении проекта федерального закона «О внесении изменений в Федеральный закон «О науке и государственной научно-технической политике» в части регулирования деятельности технологических платформ⁸⁵.
- предложения по совершенствованию национального проекта «Наука», разрабатываемого Министерством науки и высшего образования Российской Федерации в соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 07.05.2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года», включая участие в совместном заседании общественно-делового совета и экспертной группы национального проекта «Наука» (14.09.2018 г.; Рис. 35).

Более подробно, хотелось бы остановиться на последнем из вышеперечисленных мероприятий. В инициативном порядке ТП «Авиационная мобильность и авиационные технологии» было организовано и проведено экспертное **рассмотрение национального проекта «Наука»** (далее также – Национальный проект, Проект), разработанного и официально представленного Министерством науки и высшего образования Российской Федерации. Замечания и предложения экспертов Технологической платформы были направлены в Минобрнауки России. Основной проблемой разработанного в короткие сроки Министерством науки и высшего образования Российской Федерации национального проекта «Наука», по мнению нашей Технологической платформы, является искусственно ограниченный состав объектов и организаций - потенциальных участников реализации данного Проекта. В силу ведомственной принадлежности из рассмотрения оказались фактически исключены объекты и организации, относящиеся к так называемой «отраслевой (или прикладной) науке.

Практически декларативным (не наполненным каким-либо реальным содержанием) оказалось единственное мероприятие (задача) по организации взаимодействия между наукой и реальным сектором экономики с целью внедрения результатов интеллектуальной деятельности в производство – «Сформированы инструменты поддержки трансляционных исследований и организации системы технологического трансфера, охраны, управления и защиты интеллектуальной собственности, обеспечивающих быстрый переход результатов исследований в стадию практического применения. Разработанные технологии внедрены в организации, действующие в реальном секторе экономики. Сформирован комплекс мер по ориентации государственных заказчиков на закупку наукоёмкой и инновационной продукции, созданной на основе российских технологий» (федеральный проект «Развитие научной и научно-производственной кооперации», п. 1.8).

⁸⁴ Подробнее – см. в Разделе 6.

⁸⁵ Подробнее – см. на сайте ТП в разделе «Межплатформенное взаимодействие и развитие института технологических платформ» по адресу: <https://aviatp.ru/platformcommunication#102018>.

Рисунок 35. Совместное заседание общественно-делового совета и экспертной группы национального проекта «Наука» (14 сентября 2018 г.)



126

В числе целевых показателей Национального проекта отсутствуют показатели, связанные с изменением рыночных позиций российских компаний реального сектора экономики на внутреннем и мировом рынке, достигнутые за счет проведения исследований и разработок и внедрения их результатов в новую (усовершенствованную) продукцию и перспективные технологические (производственные) процессы.

Также, отсутствует такой важнейший показатель эффективности научно-инновационной деятельности, как объем и количество лицензионных соглашений, заключенных правообладателями РИД с российскими и иностранными компаниями.

Основными механизмами реализации Национального проекта рассматриваются планируемые к созданию 15 так называемых «научно-образовательных центров» и 14 «центров компетенций НТИ в области «сквозных» технологий». При этом, ни в самом документе, ни в других действующих нормативно-правовых или методических документах не раскрываются механизмы и принципы формирования и функционирования данных центров. Предполагается, что это будет сделано в рамках реализации Национального проекта.

Полный перечень комментариев, замечаний и предложений экспертов Технологической платформы по проекту Национального проекта «Наука» представлен на сайте ТП в разделе «Комитет по науке» по адресу: <https://aviatp.ru/scicomm#14092018>.

Несмотря на то, что эксперты ТП были приглашены на данное заседание коллегами одной из организаций - участников Технологической платформы и в таком ускоренном формате было невозможно организовать детализированное рассмотрение проекта документа – наши предложения по организации кооперационного взаимодействия между академической и вузовской наукой, с одной стороны, и отраслевой (прикладной) наукой и промышленностью (бизнесом), с другой стороны, *могут быть полезными при формировании практических механизмов реализации Национального проекта «Наука».*

Предложения ТП «Авиационная мобильность и авиационные технологии» по повышению эффективности и дальнейшему развитию института технологических платформ в Российской Федерации, включая предложения по оптимальным направлениям и формату взаимодействия с федеральными органами исполнительной власти, евразийскими технологическими платформами, рабочими группами Национальной технологической инициативы, проект федерального закона «О внесении изменений в Федеральный закон «О науке и государственной научно-технической политике» в части регулирования деятельности технологических платформ, представлены в **Приложении 4.4** к настоящему Отчету.

Данные предложения были подготовлены в рамках совместных консультаций координаторов ведущих технологических платформ в процессе подготовки к очередному заседанию МВК в соответствии с решением Межведомственной комиссии по технологическому развитию президиума Совета при Президенте Российской Федерации по модернизации экономики и инновационному развитию России от 25 июня 2018 г. Фактически сформирован проект доклада в Правительство Российской Федерации с предложениями о совершенствовании деятельности российских технологических платформ, включая предложения по их законодательному и нормативно-правовому регулированию.

Хотелось бы, еще раз акцентировать внимание на некоторых ключевых аспектах деятельности технологических платформ, прежде всего, с точки зрения их взаимодействия с федеральными органами исполнительной власти и государственными институтами развития.

Основными документами, регулирующими деятельность технологических платформ в Российской Федерации, в настоящее время являются:

- Стратегия инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 08.12.2011 г. № 2227-р);
- Порядок формирования перечня технологических платформ (утвержден Правительственной комиссией по высоким технологиям и инновациям (протокол от 03.08.2010 г. № 4);
- Положение о порядке формирования и функционирования технологических платформ (одобрено на заседании Межведомственной комиссии по технологическому развитию президиума Совета при Президенте Российской Федерации по модернизации экономики и инновационному развитию России; протокол от 02.10.2017 г. № 24-Д01);
- Методические материалы по разработке стратегической программы исследований и разработок технологической платформы (одобрены на заседании Межведомственной комиссии по технологическому развитию президиума Совета при Президенте Российской Федерации по модернизации экономики и инновационному развитию России; протокол от 02.10.2017 г. № 24-Д01);
- Методические материалы по разработке ежегодного отчета о выполнении проекта реализации технологической платформы за прошедший период, плана действий технологической платформы на текущий год (одобрены на заседании Межведомственной комиссии по технологическому развитию президиума Совета при Президенте Российской Федерации по модернизации экономики и инновационному развитию России; протокол от 02.10.2017 г. № 24-Д01).

В соответствии со Стратегией инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года (далее также – Стратегия) *технологические платформы* рассматриваются в качестве *одного из ключевых координационных инструментов реализации национальной инновационной политики*, в рамках которого наука, государство, бизнес-структуры и потребители вырабатывают общее видение перспектив технологического развития соответствующей отрасли или технологического направления, а также формируют и реализуют перспективную программу исследований и разработок (Раздел IV, пп. 5-6).

Стратегией предусмотрено, что федеральные органы исполнительной власти и институты развития будут оказывать институциональную, организационную и консультационную поддержку формирования и развития технологических платформ; а результаты, достигнутые участниками технологических платформ, будут учитываться при планировании и реализации мер государственной поддержки, направленных на обеспечение социально-экономического развития, совершенствование научно-технической и инновационной деятельности (Стратегия, Раздел XIII).

В Перечне основных мероприятий по реализации Стратегии предусмотрено включение технологических приоритетов и проектов, формируемых в рамках технологических платформ, в качестве ключевых направлений государственной поддержки высокотехнологичных проектов в рамках соответствующих федеральных целевых программ и государственных программ Российской Федерации (Стратегия, Приложение № 2, п. 18). Однако на практике взаимодействие технологических платформ с федеральными органами исполнительной власти и институтами развития осуществляется фрагментарно и в значительной степени зависит от активности технологических платформ, а также субъективной позиции (отношения) руководителей и сотрудников соответствующих органов и организаций.

Нормативно-правовых актов, устанавливающих механизмы участия технологических платформ в реализации государственных и федеральных целевых программ, деятельности специализированных фондов и других государственных институтов развития, до настоящего времени не было принято.

Следует также отметить, что действующими методическими документами достаточно подробно регламентирована деятельность технологических платформ, включая требования к разработке стратегических программ исследований и разработок, составлению и представлению отчетности, ведению внутриплатформенной деятельности. Однако полностью выполнить данные требования – даже платформам, пользующимся поддержкой крупных государственных компаний – представляется затруднительным, прежде всего, в силу наличия указанных выше проблем с нормативно-правовым регулированием, а также практического отсутствия прямых и косвенных механизмов государственной поддержки их деятельности.

При этом, действующие методические документы создают почву для имитационного функционирования технологических платформ путем подмены результатов работы платформ результатами работы организаций - их координаторов. Так, Положением о порядке формирования и функционирования технологических платформ, одобренным на заседании Межведомственной комиссии по технологическому развитию президиума Совета при Президенте Российской Федерации по модернизации экономики и инновационному развитию России (протокол от 02.10.2017 г. № 24-Д01), допускается возможность (необязательность) организационно-правовой институализации технологических платформ в форме специализированной некоммерческой организации (п. 2, пп. «б», «в»). Оправданность наличия организаций - координаторов технологических платформ существовала лишь в начальный период создания и деятельности платформ – в последующий период большинство платформ, в функционировании которых заинтересованы их участники (члены), создали соответствующие некоммерческие организации. Данные о количестве организаций - членов данных организаций и статистика оплаты ими членских или специальных (целевых) взносов как раз и являются главным критерием эффективности функционирования технологической платформы.

В проекте Доклада, также сформулированы наши предложения по формированию полноценной нормативно-правовой базы, регулирующей деятельность российских технологических платформ. Для реализации предлагаемых механизмов и повышения эффективности функционирования технологических платформ необходимо принятие соответствующих законодательных и других нормативно-правовых актов:

1. Внесение изменений (дополнений) в Федеральный закон от 23 августа 1996 г. № 127-ФЗ «О науке и государственной научно-технической политике», а также в разрабатываемый федеральный закон «О научной, научно-технической и инновационной деятельности в Российской Федерации», устанавливающих правовой статус технологических платформ и их роль в реализации государственной научно-технической и инновационной политики.

2. Принятие постановления Правительства Российской Федерации, детализирующего требования, предъявляемые к технологическим платформам, установленные в федеральном законе, и их основные функции, в том числе определяющие порядок и правила их участия в реализации государственных и федеральных целевых программ, деятельности государственных фондов и других механизмов поддержки научной, научно-технической и инновационной деятельности.

Наиболее оптимальным вариантом внесения изменений (дополнений) в Федеральный закон от 23 августа 1996 г. № 127-ФЗ «О науке и государственной научно-технической политике» является соответствующая инициатива со стороны Правительства Российской Федерации и (или) Правительственной комиссии по модернизации экономики и инновационному развитию России.

После вступления в силу федерального закона «О внесении изменений в Федеральный закон «О науке и государственной научно-технической политике» в части регулирования деятельности технологических платформ необходимо принятие постановления Правительства Российской Федерации «О порядке создания и функционирования технологических платформ», предусмотренного данным законом и устанавливающего порядок функционирования технологических платформ, в т.ч. требования к технологическим платформам, порядок формирования и ведения реестра технологических платформ, а также порядок их участия в реализации государственных и федеральных целевых программ, деятельности государственных фондов и других механизмов поддержки научной, научно-технической и инновационной деятельности (основные механизмы представлены в Разделе 3 настоящего Доклада).

Реализация предлагаемых изменений позволит сохранить один из наиболее эффективных инструментов инновационного развития – институт технологических платформ – и существенно повысить его эффективность и роль в реализации государственной научно-технической и инновационной политики.

Также, нашу Технологическую платформу интересуют следующие **направления развития механизмов регулирования и саморегулирования, затрагивающие сферу деятельности Платформы:**

- участие в инициировании, разработке и согласовании технических регламентов и технологических стандартов, в том числе международных технологических стандартов, в сфере деятельности Платформы;
- деятельность в области научно-технологического прогнозирования, включая участие в работе отраслевых центров прогнозирования, а также участие в разработке прогноза научно-технологического развития Российской Федерации⁸⁶;
- участие в поддержке реализации проектов развития пилотных инновационных территориальных кластеров в сфере деятельности Платформы;
- участие в комплексных планах научных исследований, реализуемых в рамках Программы фундаментальных научных исследований государственных академий наук на 2013-2020 годы⁸⁷;

которые мы рассматриваем в качестве перспективных и планируем развивать с учетом предложений организаций - участников Платформы и возможностей, предоставляемых координаторами (управляющими организациями) данных механизмов.

Развитие механизмов регулирования и саморегулирования постоянно находится в фокусе интересов и основных направлений деятельности нашей Технологической платформы.

⁸⁶ О деятельности Технологической платформы в области анализа и прогнозирования развития рынков и технологий в сфере деятельности Платформы – см. в Разделе 5.

⁸⁷ Об участии Технологической платформы в совещании представителей технологических платформ с Заместителем Президента Российской академии наук, членом-корреспондентом РАН В.В. Ивановым – см. выше в данном разделе.

Участие в разработке и согласовании ключевых стратегических и программных документов развития отрасли; развитии (совершенствовании) нормативно-правовой и методической базы, регулирующей отношения в сфере научно-технической и инновационной деятельности, включая деятельность технологических платформ; развитии научно-технической кооперации с целью формирования и реализации исследовательских и технологических проектов – позволяет Платформе постоянно находиться на переднем крае организационного развития отрасли и инновационной деятельности в Российской Федерации.

С учетом того, что в ближайшее время планируется разработка и вынесение на рассмотрение и утверждение органов управления Ассоциации новой редакции Стратегической программы исследований и разработок Технологической платформы – это направление приобретает особое значение. С одной стороны, нам очень важно обеспечить соответствие (гармонизацию) предлагаемых нами направлений развития и проектов с действующими стратегическими и программными документами отрасли. С другой стороны, принятие законодательных и прочих нормативно-правовых актов, регулирующих деятельность технологических платформ, в т.ч. предусматривающих возможности их участия в реализации государственных и федеральных целевых программ, деятельности фондов и других государственных институтов поддержки научно-технической и инновационной деятельности – открывает возможности практической реализации СПИ, обеспечивая необходимые организационные и финансовые механизмы для формирования и продвижения собственных исследовательских и технологических проектов.

Кроме того, Ассоциация планирует расширение своего участия в реализации ключевых авиастроительных программ: совместно с заинтересованными федеральными органами законодательной и исполнительной власти мы готовы участвовать в оценке эффективности данных программ (проектов) с точки зрения совершенствования и оптимизации механизмов государственной поддержки развития отрасли; а также, Платформа заинтересована в формировании качественных исследовательских и технологических проектов, направленных, как на создание новых летательных аппаратов и других видов авиационной техники, так и на совершенствование (развитие) существующих проектов (программ).

Реализация данных планов зависит не только от активности самой Технологической платформы, ее участников и экспертов; но, и от развития и позиционирования всего института технологических платформ в Российской Федерации. ТП «Авиационная мобильность и авиационные технологии» планирует продолжить данную работу в сотрудничестве с другими технологическими платформами, федеральными органами государственной власти, заинтересованными организациями и экспертами.

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

В 2017 году, в процессе совместных консультаций с нашими экспертами – аппаратом ТП были сформулированы основные направления и задачи Технологической платформы в области развития научных и инженерно-технических кадров, а также составлена общая схема организации работ по подготовке проектов и мероприятий, рассматриваемых в качестве первоочередных. Одной из важнейших задач в данном направлении, рекомендованных в 2018 году членами Правления Платформы, 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.

В качестве одного из примеров отраслевых мероприятий, посвященных подготовке и развитию кадров в авиационной промышленности, в котором приняли участие представители Технологической платформы, можно привести **совместное заседание Экспертного совета при Комитете Государственной Думы по экономической политике, промышленности, инновационному развитию и предпринимательству по авиационной промышленности и Комитета по авиационной промышленности Союза машиностроителей России на тему «О кадровом обеспечении организаций авиационной промышленности»**, состоявшееся 20 декабря 2018 г.⁸⁸ (Рис. 36).

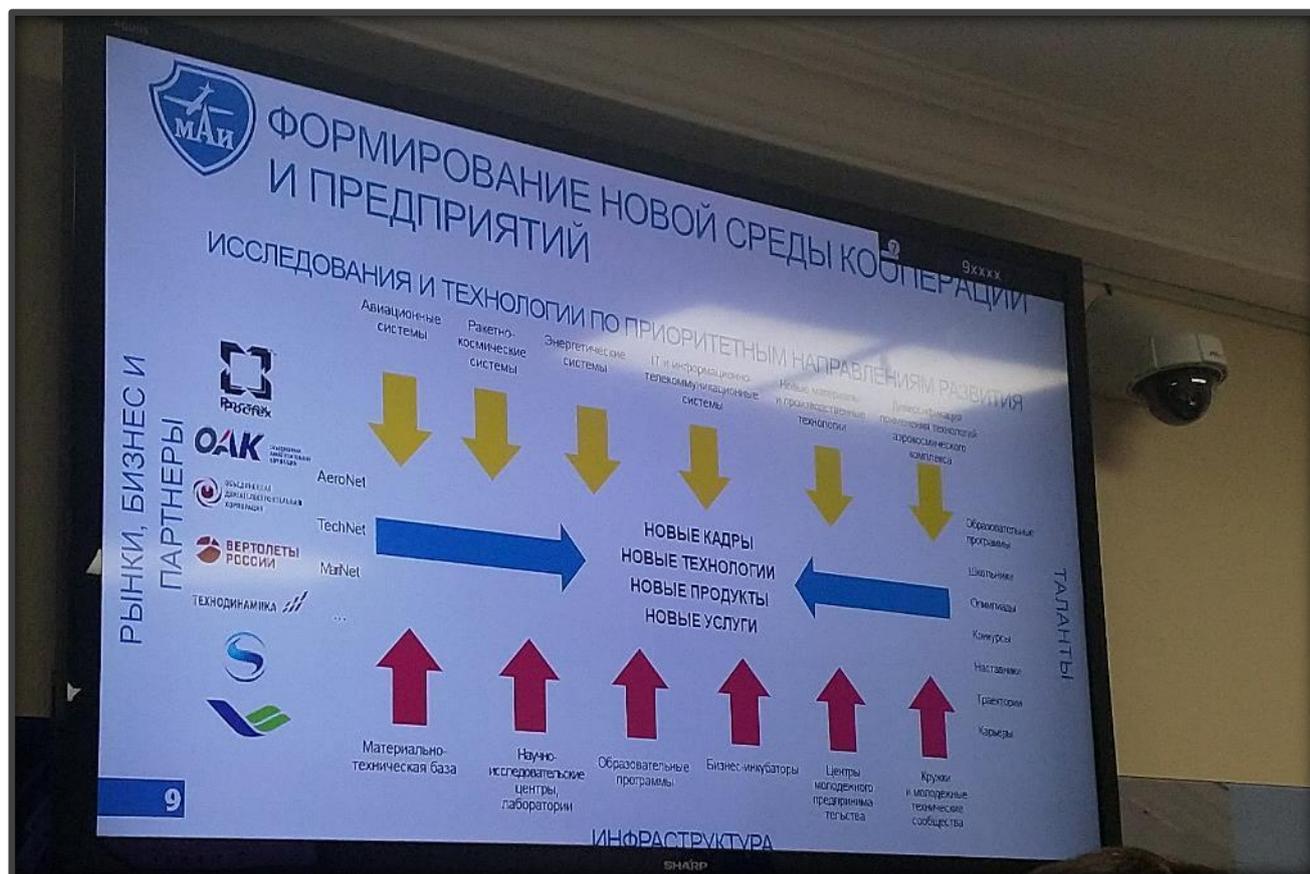
Рисунок 36. Заседание Экспертного совета при Комитете Государственной Думы по экономической политике, промышленности, инновационному развитию и предпринимательству по авиационной промышленности и Комитета по авиационной промышленности Союза машиностроителей России



⁸⁸ Подробнее о данном заседании – см. на сайте ТП в разделе «Участие Платформы в общероссийских и международных мероприятиях (совещаниях) авиационной и смежных отраслей в 2018 году» по адресу: <https://aviatp.ru/aviaevents-2018#20122018>.

Одной из наиболее острых проблем, отчетливо проявившихся в процессе дискуссии на данном заседании – является **серьезный разрыв, существующий между общей политикой Министерства науки и высшего образования Российской Федерации в отношении развития высших учебных заведений и требованиями промышленности по подготовке квалифицированных и адаптированных к работе в современных условиях специалистов** (Рис. 37).

Рисунок 37. Рассмотрение предложений Московского авиационного института по организации кооперационного взаимодействия с предприятиями авиационной промышленности



132

По мнению участвовавшей в заседании Заместителя Министра науки и высшего образования Российской Федерации М.А. Боровской, промышленность должна сама участвовать в подготовке и совершенствовании федеральных государственных образовательных стандартов (ФГОС, «нужен заказчик»); в то время как представители промышленности рассчитывают на то, что адекватные современным требованиям образовательные стандарты и соответствующие образовательные программы разработает Министерство, и оно же определит базовые учебные заведения для их реализации. С такими предложениями на заседании, в частности, выступал Генеральный директор ФГУП «ВИАМ» Е.Н. Каблов.

Другой, не менее острой проблемой развития кадрового потенциала отрасли является малый объем производства гражданской продукции, и, как следствие, **огромная диспропорция, сложившаяся между количеством имеющихся сотрудников и объемом производства (выпуска) авиационной техники**; а также отсутствие эффективных форм организации перспективных проектов, нацеленных на создание конкурентоспособных продуктов и одновременно привлекательных для молодых специалистов, аспирантов и наиболее успешных студентов. Об этом на заседании в Государственной Думе говорил Председатель Наблюдательного совета Технологической платформы, Советник Президента ПАО «ОАК» по науке и технологиям Б.С. Алёшин.

И если первая проблема, по сути, представляет собой общенациональную задачу, в решении которой участвуют все заинтересованные стороны, включая Министерство промышленности и торговли Российской Федерации, Технологическую платформу, органы исполнительной власти субъектов Российской Федерации, управляющие компании интегрированных структур, другие органы и организации; то второй задачей фактически никто не занимается.

На наш взгляд, Платформа могла бы сыграть существенную роль в решении данных вопросов, так как ее деятельность нацелена на формирование именно таких проектов; однако, на текущий момент, многое зависит от статуса и возможностей платформ по взаимодействию с федеральными органами исполнительной власти и другими государственными институтами поддержки инноваций⁸⁹.

В качестве *других мероприятий (результатов)* Технологической платформы в 2018 году по данному направлению следует отметить:

- участие в реализации ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014–2020 годы»⁹⁰;
- рабочая встреча - совещание в АО «МВЗ им. М.Л. Миля» по обсуждению возможностей формирования и реализации совместных с участием ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М.А. Бонч-Бруевича» проектов в области создания перспективных бортовых радиолокационных комплексов для отечественных вертолетов платформы⁹¹;
- поездка и рабочая встреча - совещание в ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева» (27.04.2018 г.)⁹² (Рис. 38);
- рабочая встреча - совещание в компании «АЭРОХОД» совместно с представителями ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева» (г. Нижний Новгород; 27.04.2018 г.)⁹³;
- участие в заседании Научно-технического совета ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ» по рассмотрению текущих результатов реализации проекта «Разработка проектных решений и создание опытного образца системы управления многоцелевого регионального 9-местного самолета с интеллектуальным комплексом обеспечения безопасности полетов (ИКОБП)», поддержанного Технологической платформой и выполняемого в рамках ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014–2020 годы» (29.05.2018 г.)⁹⁴;
- посещение Лаборатории прочностных испытаний Института авиационной техники и технологий ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ» (30.05.2018 г.);

⁸⁹ О предложениях ТП «Авиационная мобильность и авиационные технологии» по развитию института технологических платформ в Российской Федерации и участию наиболее квалифицированных платформ в реализации государственных и федеральных целевых программ, деятельности государственных фондов поддержки научно-технической и инновационной деятельности и других институтов развития – см. в разделах 1.3 и 3.3.

⁹⁰ Подробнее – см. в Разделе 2.2.

⁹¹ Подробнее – см. на сайте ТП в разделе «Комитет по стратегическому планированию и приоритетным проектам» по адресу: <https://aviatp.ru/radarscreating#10042018>, а также в Разделе 2.3.

⁹² Подробнее – см. на сайте ТП в разделе «Проектная работа ТП в 2018 году» по адресу: <https://aviatp.ru/projectwork-2018#27042018>, а также в Разделе 2.2.

⁹³ Подробнее – см. в Разделе 2.3.

⁹⁴ Подробнее – см. в Разделе 2.2.

- рабочее совещание в ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технологический университет» по участию КНИТУ в деятельности Технологической платформы и обсуждению возможностей формирования и реализации совместных исследовательских и технологических проектов (30.05.2018 г.);
- посещение и рабочее совещание в ФГБОУ ВО «Московский государственный технический университет гражданской авиации» (МГТУ ГА) по обсуждению возможных механизмов взаимодействия в рамках деятельности Технологической платформы, в т.ч. по формированию и реализации совместных проектов;
- поездка и рабочее совещание в ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого» (19.09.2018 г.)⁹⁵.

Рисунок 38. Посещение ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева» и обсуждение перспектив создания амфибийных летательных аппаратов на воздушной подушке (27 апреля 2018 г.)



В течении 2018 года, для дальнейшего проведения мониторинга и анализа обеспеченности организаций - участников ТП научными и инженерно-техническими кадрами – аппаратом и экспертами Платформы были разработаны специальные опросные формы, позволяющие, с одной стороны, собирать информацию о планируемой потребности в подготовке кадров для организаций и предприятий авиационной и смежных отраслей, включая требования к базовым и специальным знаниям (навыкам) ожидаемых специалистов; а с другой стороны, данные (информацию) о подготовке специалистов в профильных учебных заведениях.

⁹⁵ Подробнее – см. в Разделе 3.2.

Мы надеемся, что результаты данного мониторинга 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 планируется организовать 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 - участников ТП возможно расширение круга вовлеченных образовательных учреждений.

Также, очень важно организовать эффективное взаимодействие 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.

В 2018 году от организаций - членов Платформы уже были получены ряд предложений по организации работ в данном направлении, и в 2019 году мы планируем активизировать данную деятельность. В числе основных мероприятий, в т.ч. в рамках разработки новой редакции Стратегической программы исследований и разработок ТП, рассматриваются:

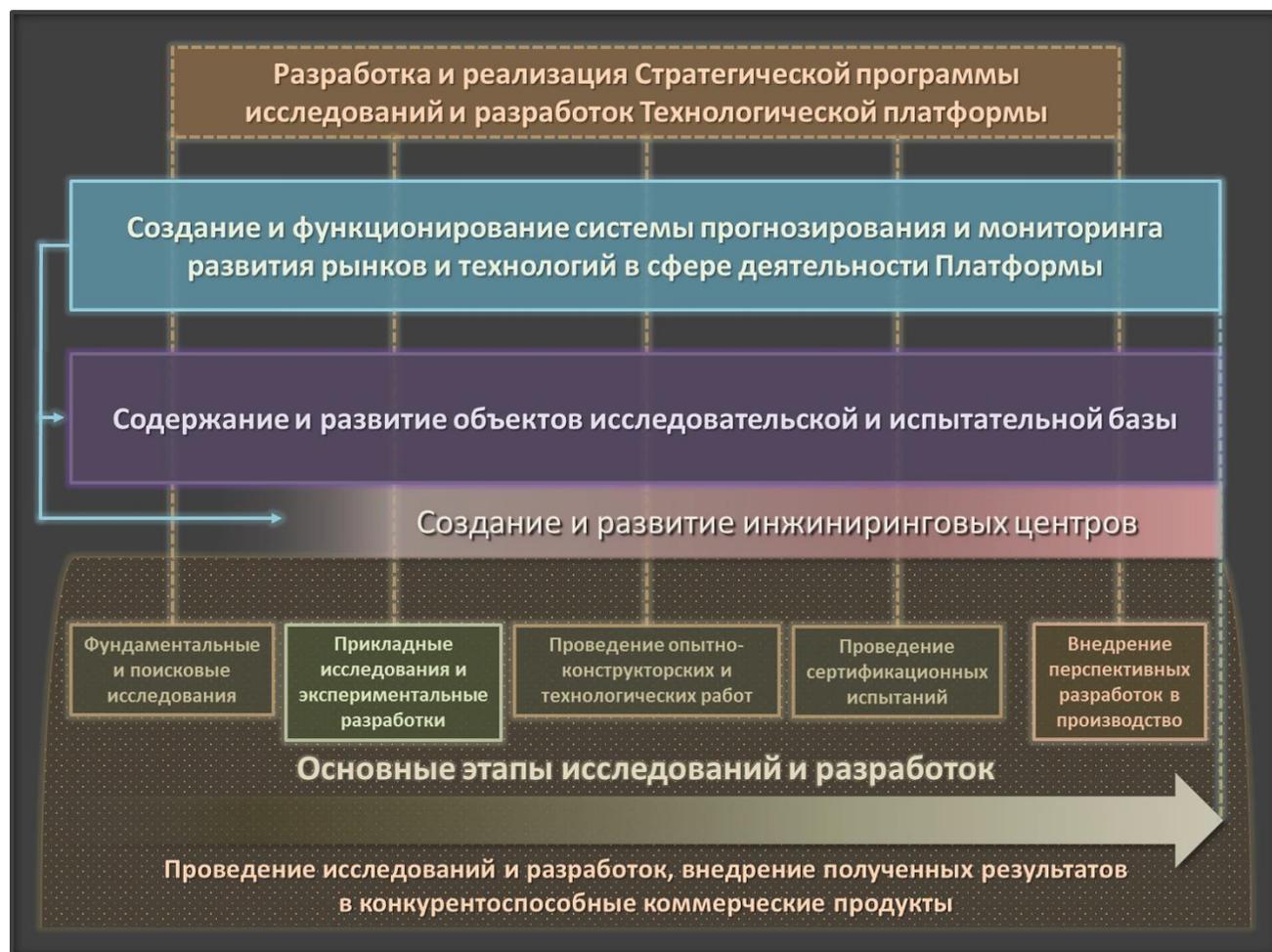
- проведение мониторинга и анализ обеспеченности организаций - участников ТП научными и инженерно-техническими кадрами;
- разработка прогноза потребностей организаций - участников ТП в научных и инженерно-технических кадрах, включая определение потенциальных источников и механизмов покрытия кадрового дефицита;
- разработка мер и мероприятий в области подготовки и развития научных и инженерно-технических кадров, включая развитие образовательных и профессиональных стандартов, совершенствование и разработку программ профессионального и дополнительного образования, совершенствование профильной и уровневой структуры подготовки специалистов, развитие механизмов непрерывного образования, содействие мобильности научных и инженерно-технических кадров (стажировки, обмен кадрами и другие формы).

Информация о кадровой работе Технологической платформы размещается и в дальнейшем будет актуализироваться на сайте ТП в разделе «Подготовка и развитие научных и инженерно-технических кадров» по адресу: <https://aviatp.ru/staffing>.

5. Развитие научной и инновационной инфраструктуры

Основной целью развития научной и инновационной инфраструктуры в сфере деятельности Технологической платформы является создание необходимых условий и обеспечение реализации Стратегической программы исследований и разработок. Все основные этапы исследований и разработок, проводимых в сфере авиастроения и авиационной деятельности, связаны с использованием объектов и элементов научной и инновационной инфраструктуры (Рис. 39). Вместе с тем, следует отметить, что прямых рычагов влияния Платформы на реализацию мероприятий по развитию и функционированию объектов и элементов научной и инновационной инфраструктуры действующим законодательством Российской Федерации пока не предусмотрено⁹⁶.

Рисунок 39. Развитие объектов и элементов научной и инновационной инфраструктуры в сфере деятельности Технологической платформы



136

Текущая ситуация и степень вовлеченности Технологической платформы в деятельность по развитию отдельных элементов научной и инновационной инфраструктуры – различна. Если говорить о развитии **системы прогнозирования и мониторинга научно-технологического развития отраслей и секторов экономики в сфере деятельности Платформы**, то данная задача для Технологической платформы является первоочередной.

⁹⁶ О предложениях ТП «Авиационная мобильность и авиационные технологии» по повышению эффективности и дальнейшему развитию института технологических платформ в Российской Федерации, включая предложения по возможным механизмам и формату 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, принятию необходимых законодательных и других нормативно-правовых актов – см. в разделах 1.3 и 3.3.

Наибольшие результаты, на текущий момент, достигнуты именно в данном направлении, дальнейшее развитие которого необходимо как для разработки (актуализации) Стратегической программы исследований и разработок, так и для формирования и сопровождения реализации исследовательских и технологических проектов.

Фактически, на базе Технологической платформы в настоящее время действует *центр анализа и прогнозирования развития рынков и технологий* в сфере деятельности Платформы, участие в функционировании и информационно-аналитическом обеспечении которого принимает большое количество организаций и экспертов. Основными участниками данной деятельности являются следующие организации - члены Ассоциации:

- ФГУП «ЦАГИ»;
- АО «Вертолеты России»;
- ОАО «Межведомственный аналитический центр»;
- ООО «Межотраслевой аналитический центр»;
- ФГУП «ГосНИИ ГА»;
- ЗАО «Экспертная группа «КУТРИ»;

а также большое количество экспертов и специалистов данных и других организаций⁹⁷.

Развитие исследовательской и испытательной базы, необходимой для проведения научных исследований, экспериментальных разработок, демонстрационных и сертификационных испытаний, внедрения полученных результатов в производство – является отдельным и чрезвычайно важным направлением развития авиастроения и авиационной деятельности в Российской Федерации. Аппаратом и экспертами Технологической платформы регулярно осуществляется мониторинг состояния и развития объектов экспериментальной и полигонной базы; мы принимаем участие в обсуждении ключевых проблемных вопросов и инициатив в данном направлении.

Наиболее важной задачей современного этапа развития авиастроения и авиационной деятельности в Российской Федерации в части исследовательской и испытательной инфраструктуры является решение вопроса о *содержании объектов национальной экспериментальной базы в нормальном состоянии и обеспечении недискриминационного доступа к проведению соответствующих работ* с целью минимизации затрат разработчиков и потребителей (эксплуатантов) авиационной техники, а также разработка и реализация технически и экономически обоснованного национального плана развития экспериментальной и полигонной базы. К сожалению, ситуация на данный момент неудовлетворительная – данный вопрос, неоднократно поднимаемый многими организациями и экспертами отрасли, пока не решен; соответствующие нормативные и программные документы тоже пока не приняты.

Другой важной задачей является *повышение эффективности функционирования научно-экспериментального оборудования и установок, существующих в высших учебных заведениях и институтах Российской академии наук*, созданных и содержащихся за счет или с привлечением бюджетных средств.

Технологической платформой были сформулированы предложения по повышению эффективности и оптимизации функционирования данных объектов с целью расширения их использования при проведении экспериментальных и сертификационных работ в авиастроении и смежных отраслях.

Предложения по данному направлению также были направлены в Министерство науки и высшего образования Российской Федерации при обсуждении национального проекта «Наука».

⁹⁷ См. также в Разделе 1.4.

Суть предложений Технологической платформы состоит в том, чтобы включить в число показателей (критериев) отбора объектов исследовательской инфраструктуры для проведения обновления приборной базы федерального проекта «Развитие передовой инфраструктуры для проведения исследований и разработок в Российской Федерации» (задача 1, п. 1.3), входящего в состав национального проекта «Наука» – показатели использования данных объектов при проведении сертификационных исследований и испытаний в отраслях экономики; а также обеспечить участие промышленности (бизнеса) и сертификационных органов при проведении данного отбора⁹⁸.

Что касается **создания и развития инжиниринговых центров**, то в предыдущие годы Технологическая платформа уже участвовала в обсуждении методологии и конкретных проектов создания (развития) инжиниринговых центров в авиастроении и смежных отраслях. По нашему мнению, участие Платформы в создании и развитии таких центров могло бы оказать существенное влияние на развитие отрасли (см., в частности, предложение Председателя Наблюдательного совета ТП, Советника Президента ПАО «ОАК» по науке и технологиям Б.С. Алёшина о создании в г. Жуковском на базе нового здания штаб-квартиры ПАО «ОАК» Инженерного (конструкторского) центра Корпорации⁹⁹).

В качестве основных результатов деятельности Технологической платформы в области развития научной и инновационной инфраструктуры в 2018 году можно отметить:

- Работы по актуализации направлений исследований и разработок, рассматриваемых в качестве наиболее перспективных для развития в рамках деятельности Платформы, и отработке формата их представления в виде «дорожных карт», в рамках разработки новой (актуализированной) Стратегической программы исследований и разработок ТП «АМиАТ»¹⁰⁰;
- Предложения по проведению прогнозно-аналитических исследований с целью определения (уточнения) текущей ситуации с развитием рынков и технологий в сфере деятельности Платформы и прогнозирования их развития на средне- и долгосрочную перспективу в рамках разработки новой (актуализированной) Стратегической программы исследований и разработок ТП «АМиАТ»¹⁰¹.

В качестве примера работы центра анализа и прогнозирования развития рынков и технологий в рамках деятельности Технологической платформы хотелось бы выделить *доклад об основных итогах и тенденциях развития мирового рынка гражданской авиационной техники, подготовленный и представленный специалистами ООО «Межотраслевой аналитический центр»* на экспертно-аналитическом мероприятии Платформы 6 июня 2018 г.¹⁰²

В докладе были представлены основные результаты выполненных ООО «МАЦ» работ по следующим направлениям (Рис. 40):

- объем и структура доходов мирового авиастроительного комплекса от продаж финальной продукции в 2017 году;
- структура продаж магистральных и региональных самолетов;
- поставки новых самолетов (магистральные широкофюзеляжные самолеты, магистральные узкофюзеляжные самолеты, реактивные региональные самолеты, турбовинтовые региональные самолеты);
- развитие продуктового ряда в сегменте пассажирских широкофюзеляжных самолетов;
- развитие продуктового ряда в сегменте пассажирских узкофюзеляжных самолетов;

⁹⁸ Подробнее – см. в Разделе 3.3.

⁹⁹ Подробнее – см. в Разделе 4.

¹⁰⁰ Подробнее – см. в Разделе 2.1.

¹⁰¹ Подробнее – см. в Разделе 2.4.

¹⁰² Подробнее о данном мероприятии – см. в разделах 2.2 и 6.

- развитие продуктового ряда в сегменте пассажирских самолетов с турбореактивными двигателями;
- развитие продуктового ряда в сегменте пассажирских самолетов с турбовинтовыми двигателями;
- зарубежные компании - разработчики и производители БЛА;
- примеры разрабатываемых транспортных БЛА (основные типы).

Рисунок 40. Отрывок презентационного материала из доклада об основных итогах и тенденциях развития мирового рынка гражданской авиационной техники, подготовленного и представленного специалистами ООО «Межотраслевой аналитический центр»



Среди наиболее интересных и показательных моментов доклада хотелось бы отметить следующие. По данным ООО «МАЦ», объем мирового рынка гражданской авиационной техники в 2017 году составил 141,1 млрд. долл. США, что составляет 74% от всего мирового рынка авиационной техники (включая военные ЛА). На рынке гражданской авиационной техники преобладающую долю составляют магистральные – широкофюзеляжные и узкофюзеляжные – самолеты – 76,8%. Сегмент рынка региональных реактивных самолетов, на котором позиционируется основной текущий продукт российского авиастроения – самолет SSJ-100 – относительно невелик и составляет всего 3,5% от объема рынка гражданской АТ. Значительную долю мирового рынка гражданской авиационной техники составляют самолеты авиации общего назначения, включая самолеты деловой авиации – примерно 20,3 млрд. долл. США, или 14,4% от общего объема рынка. Объем мирового рынка гражданских БЛА оценивается в примерно 1 млрд. долл. США, что составляет всего 0,7% от мирового рынка гражданской АТ (динамика в последние годы – нестабильная и не опережающая темпы роста мирового рынка гражданской авиационной техники).

На рынке гражданских магистральных и региональных самолетов в 2017 году доминирующими игроками продолжали оставаться компании Boeing (49% от общего (совокупного) объема продаж) и Airbus (44,0%). Доля основного российского производителя – ПАО «ОАК» – составила всего 0,7%. По объему «твердых» заказов лидирующие позиции занимают программы: A320neo (компания Airbus; 5 746 ВС), B737 MAX (компания Boeing; 4 232 ВС), далее следуют «классические» семейства B737 (компания Boeing) и A320 (компания Airbus), с примерно равным числом заказов (B737 – 396 ВС; A320 – 395 ВС), далее – новые самолеты компании Bombardier CSeries (346 ВС), перспективный китайский самолет компании COMAC C919 (305 ВС) и российский проект MC-21 (175 ВС).

Доклад вызвал большой интерес – экспертами были заданы ряд системных и уточняющих вопросов. Один из участников, обоснованно поднял *стратегический вопрос о причинах малой доли российской авиационной техники на мировом рынке*, ответить на который в рамках данного мероприятия не представлялось возможным, так как ни сам доклад, ни тематика мероприятия не предполагали такого полного рассмотрения отраслевых проблем. Тем не менее, данная проблематика, безусловно, касается Технологической платформы, так как задачи и компетенции Платформы позволяют на системном уровне обсуждать и формулировать направления повышения эффективности развития российской авиационной отрасли.

Также, при обсуждении доклада был поднят *вопрос о возможностях появления в наиболее массовых сегментах рынка принципиально новых (инновационных) продуктов* – по мнению докладчика, такая вероятность в обозримой перспективе маловероятна. При этом, отвечая на вопросы участников мероприятия, докладчик – Генеральный директор ООО «Межотраслевой аналитический центр» С.К. Колпаков – назвал обнадеживающими для развития самолетов нового семейства Bombardier C Series перспективы и возможные последствия приобретения концерном «Airbus» контрольного пакета акций компании, осуществляющей реализацию данной программы.

Кроме того, докладчик отметил высокую вероятность запуска компанией «Boeing» проекта (программы) создания нового магистрального самолета в сегменте между широкофюзеляжными и узкофюзеляжными самолетами – так называемого проекта NMA (New Midsize Airplane; другие наименования – B797, MoM – Middle of the Market).

В заключение, был задан *вопрос о состоянии и перспективах развития рынка легких и сверхлегких ЛА, в т.ч. применяющих поршневые двигатели*, детально не раскрытый в представленном докладе. Данный рынок летательных аппаратов имеет важное значение для Технологической платформы, так как Платформа с самого начала своего функционирования придавала особое значение развитию рынка и технологий в сфере малой и региональной авиации. Учитывая наличие в проекте новой редакции Стратегической программы исследований и разработок Технологической платформы планируемых работ по анализу и прогнозу развития рынков и технологий в области малой и региональной авиации – данные работы планируется организовать после согласования и утверждения СПИ.

Прогнозно-аналитические работы, выполненные ООО «Межотраслевой аналитический центр», имеют важное значение для Технологической платформы, как с точки зрения анализа ключевого рынка, на который ориентированы основные научно-технологические разработки участников ТП, так и в рамках работ по актуализации Стратегической программы исследований и разработок Платформы с целью учета фактических, наиболее актуальных данных¹⁰³.

Кроме того, в новой редакции СПИ планируется регулярное проведение работ по анализу состояния и перспектив развития российского и мирового рынка авиационной техники, включая оценку конкурентоспособности текущих и перспективных летательных аппаратов, и других видов авиационной техники, производимых и разрабатываемых в Российской Федерации.

¹⁰³ Более подробная информация о докладе ООО «Межотраслевой аналитический центр», включая презентацию С.К. Колпакова, представлена на сайте ТП в разделе «Проектная работа ТП в 2018 году» по адресу: <https://aviatp.ru/projectwork-2018#06062018>.

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

Наиболее значимыми направлениями деятельности Платформы, связанными с развитием коммуникации в научно-технической и инновационной сфере, в 2018 году стали: организация деятельности экспертных и рабочих органов Технологической платформы; мониторинг и сопровождение проектов, реализуемых при поддержке ТП; участие в общероссийских и международных мероприятиях (совещаниях) авиационной и смежных отраслей.

Среди данных мероприятий, по каждому из которых аппаратом и экспертами Платформы были подготовлены аналитические и обзорные материалы (размещенные, вместе с презентациями наиболее интересных докладов на сайте ТП), а по некоторым – непосредственные выступления (тексты докладов), следует отметить – согласование и утверждение базового состава официальных экспертов Технологической платформы¹⁰⁴; организацию и начало деятельности Рабочей группы по развитию авиационного двигателестроения для малой и региональной авиации¹⁰⁵; а также, участие в подготовке и проведении ряда тематических мероприятий по профилю деятельности Платформы.

В качестве наиболее интересных событий, в т.ч. связанных с формированием перспективных исследовательских и инновационных проектов, стоит обратить внимание на Международную конференцию «Лучевые технологии и применение лазеров», состоявшуюся в г. Санкт-Петербурге 17-19 сентября 2018 г., и экспертное мероприятие на тему «Полетит ли «воздушное такси»?», состоявшееся в рамках Форума «Открытые инновации 16 октября 2018 г.»¹⁰⁶

Кроме того, эксперты ТП в течение всего года принимали активное участие в обсуждении наиболее важных отраслевых и общенациональных документов – прежде всего, в сфере авиастроения и авиационной деятельности в Российской Федерации¹⁰⁷; а также регулирующих отношения в сфере научно-технической и инновационной деятельности, включая деятельность российских технологических платформ¹⁰⁸.

В настоящее время, *основными направлениями (формами) развития коммуникаций* в научно-технической и инновационной сфере в рамках деятельности Технологической платформы являются:

- А.** *Информационное и аналитическое обеспечение* деятельности Технологической платформы (основные участники взаимодействия – секретариат Ассоциации; органы управления, рабочие и экспертные органы Платформы; организации - участники ТП; органы государственной власти);
- В.** *Совершенствование стратегических, программных и нормативно-правовых документов* в области развития авиации и авиастроения в Российской Федерации, регулирования научной, научно-технической и инновационной деятельности (основные участники взаимодействия – органы государственной власти; органы управления, рабочие и экспертные органы Платформы; секретариат Ассоциации; организации - участники ТП; организации и специалисты смежных отраслей, смежные технологические платформы);
- С.** *Формирование консорциумов и проектных команд* для подготовки и реализации проектов в сфере деятельности Технологической платформы (основные участники взаимодействия – организации - участники ТП; секретариат Ассоциации; органы управления, рабочие и экспертные органы Платформы; органы государственной власти, фонды, институты развития; организации и специалисты смежных отраслей, смежные технологические платформы);

¹⁰⁴ Подробнее – см. в Разделе 1.4.

¹⁰⁵ Подробнее – см. в разделах 1.4 и 2.3.

¹⁰⁶ См. также в Разделе 3.2.

¹⁰⁷ Подробнее – см. в Разделе 3.1.

¹⁰⁸ Подробнее – см. в Разделе 3.3.

D. Организация и проведение тематических мероприятий, участие в общероссийских и международных мероприятиях (совещаниях) авиационной и смежных отраслей (основные участники взаимодействия – секретариат Ассоциации; органы управления, рабочие и экспертные органы Платформы; организации - участники ТП; органы государственной власти, фонды, институты развития; организации и специалисты смежных отраслей, смежные технологические платформы).

A. Информационное и аналитическое обеспечение деятельности Технологической платформы.

Особое внимание по данному направлению в 2018 году было уделено *проведению внутрикорпоративных мероприятий* – собраний (заседаний) органов управления Ассоциации (Рис. 41). Для обеспечения качественного проведения данных мероприятий аппаратом Ассоциации осуществлялась подготовка необходимых информационных, аналитических и презентационных материалов по вопросам повестки дня; рассылались письма - уведомления и приглашения; своевременно оформлялись итоговые документы (протоколы, информационные обзоры для участников Ассоциации и прессы); на сайте ТП размещалась вся необходимая информация.

Рисунок 41. Заседание Правления Ассоциации (19 декабря 2018 г.)



В ходе *подготовки к формированию экспертных органов ТП* – специалисты секретариата Ассоциации старались максимально подробно и оперативно информировать всех членов органов управления и заинтересованных специалистов о ситуации с формированием списка экспертов, рекомендуемых к включению в состав официальных экспертов Технологической платформы; а также, вели разъяснительную работу среди кандидатов, составляли и заполняли необходимые формы, регулярно обновляли информационную базу по экспертам ТП. Подробная информация о заседаниях органов управления Ассоциации, проведенных в 2018 году, представлена в Разделе 1.2, а о формировании официальных экспертных органов Платформы – в Разделе 1.4 настоящего Отчета.

В. Совершенствование стратегических, программных и нормативно-правовых документов в сфере развития авиации и авиастроения в Российской Федерации, регулирования научной, научно-технической и инновационной деятельности.

В рамках анализа и разработки предложений по совершенствованию стратегических, программных и нормативно-правовых документов аппарату Ассоциации приходилось одновременно осуществлять взаимодействие с большим количеством организаций и экспертов, соответствующими федеральными органами государственной власти, другими заинтересованными технологическими платформами.

В 2018 году Технологическая платформа продолжила *мониторинг ситуации с разработкой новой Стратегии развития авиационной промышленности Российской Федерации*, ведущейся с 2015 года – аппарат и эксперты Платформы приняли участие в заседании в Совете Федерации по данной тематике, состоявшемся 12 июля 2018 г., а также в подготовке предложений по проекту Стратегии и законодательным инициативам, представленным Министерством промышленности и торговли Российской Федерации.

Был проведен *анализ новой редакции государственной программы Российской Федерации «Развитие авиационной промышленности на 2013-2025 годы»*, утвержденной постановлением Правительства Российской Федерации от 30.03.2018 г. № 349, включая ее сравнение (сопоставление) с предыдущей редакцией.

На заседании Экспертного совета при Комитете Государственной Думы по экономической политике, промышленности, инновационному развитию и предпринимательству по авиационной промышленности по теме «Основные направления диверсификации авиационной промышленности России и меры государственного участия в создании высокотехнологичной продукции гражданского назначения в сфере авиастроения», состоявшемся 9 апреля 2018 г., были *представлены предложения по совершенствованию системы государственной поддержки развития авиастроения и авиационной деятельности в Российской Федерации*.

Продолжилась *инициативная работа нашей и других заинтересованных технологических платформ по созданию нормативно-правовой базы, регулирующей деятельность российских технологических платформ*. В соответствии с протоколом заседания Межведомственной комиссии по технологическому развитию президиума Совета при Президенте Российской Федерации по модернизации экономики и инновационному развитию России от 25 июня 2018 г. № 20-Д01 ТП «Авиационная мобильность и авиационные технологии» были подготовлены и направлены в Министерство экономического развития Российской Федерации предложения по повышению эффективности и дальнейшему развитию института технологических платформ в Российской Федерации (в целях подготовки соответствующего доклада в Правительство Российской Федерации для рассмотрения на заседании Межведомственной комиссии по технологическому развитию президиума Совета при Президенте Российской Федерации по модернизации экономики и инновационному развитию России). Совместно с представителями других технологических платформ были проведены ряд встреч и рабочих совещаний по обсуждению текущей ситуации и перспектив развития института технологических платформ.

В инициативном порядке аппаратом и экспертами Платформы были *подготовлены предложения по совершенствованию национального проекта «Наука»*, разрабатываемого Министерством науки и высшего образования Российской Федерации в соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 07.05.2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года», а также продолжился *мониторинг ситуации с разработкой и согласованием проекта федерального закона «О научной, научно-технической и инновационной деятельности в Российской Федерации»*.

Далее представлены краткие обзоры мероприятий (совещаний) по данному направлению, в которых Технологическая платформа приняла участие в 2018 году. С предложениями экспертов Платформы и презентациями (докладами) участников мероприятий можно ознакомиться в предыдущих разделах данного Отчета и (или) в соответствующих разделах сайта ТП (см. ссылки в тексте Отчета).

Совместное заседание Комиссии Государственной Думы по правовому обеспечению развития организаций оборонно-промышленного комплекса Российской Федерации и Экспертного совета по научно-технологическому развитию и прикладной науке по теме «Нормативно-правовое обеспечение развития цифровой экономики прикладной науки» (20 февраля 2018 г., Рис. 42)

Рисунок 42. Заседание в Государственной Думе Российской Федерации по теме нормативно-правового обеспечения развития цифровой экономики прикладной науки



Тематика данного заседания представлялась достаточно актуальной, особенно в связи с принятием и началом реализации программы «Цифровая экономика Российской Федерации», утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 28.07.2017 г. № 1632-р.

С вступительным словом выступили: Председатель Комиссии Государственной Думы по правовому обеспечению развития организаций оборонно-промышленного комплекса Российской Федерации, Президент Ассоциации «Лига содействия оборонным предприятиям» В.В. Гутенев; Председатель Комиссии Общественной палаты Российской Федерации по развитию экономики, предпринимательства, сферы услуг и потребительского рынка, Советник Президента ПАО «ОАК» по науке и технологиям Б.С. Алёшин; Председатель Экспертного совета по научно-технологическому развитию и прикладной науке, Генеральный директор ФГБУ «Национальный исследовательский центр «Институт имени Н.Е. Жуковского» А.В. Дутов. **В.В. Гутенев** напомнил участникам заседания о поручениях Президента Российской Федерации, сделанных по итогам совещания по вопросу диверсификации производства высокотехнологичной продукции гражданского назначения организациями оборонно-промышленного комплекса, состоявшегося в ПАО «ОДК-УМПО» 24 января 2018 г.

В числе вопросов (направлений), требующих изменения законодательного и нормативно-правового обеспечения, были названы:

- специальные инвестиционные контракты;
- организация и ведение раздельного учета на предприятиях ОПК;
- поддержка продвижения гражданской продукции на внешних рынках.

Также В.В. Гутенев отметил необходимость введения специальных ключевых показателей эффективности (KPI) для руководителей предприятий ОПК, характеризующих эффективность работ по выпуску гражданской продукции.

Б.С. Алёшин отметил критическую важность развития науки и разработки новых технологий в современных условиях России и назвал неудовлетворительной существующую ситуацию с преимущественно государственным финансированием ОКР (а не НИР). В качестве примера был приведен проект регионального самолета SSJ-100, создание которого было начато без достаточного научно-технического задела и опыта проектирования гражданских самолетов, что привело к серьезным задержкам и дополнительным затратам («до сих пор разгребаем ошибки в проектировании»). Также, докладчик обратил внимание на то, что для многих технологических направлений стадия исследований является общей – как для гражданской, так и для военной авиации. Однако опытную эксплуатацию и отработку инновационных технологий гораздо проще осуществлять в военной авиации (так как в гражданской авиации существуют серьезные сертификационные и эксплуатационные ограничения). По мнению Б.С. Алёшина, очень важно демонстрировать и пропагандировать достижения научного развития, вовлекая в эту деятельность молодежь и широкие слои населения. В качестве реплики на данное предложение В.В. Гутенев сообщил о том, что одной из таких площадок является ежегодный Международный молодежный промышленный форум «Инженеры будущего», который летом 2018 года пройдет в г. Ульяновске.

В рамках дискуссии по итогам заседания чрезвычайно конструктивным и полезным, на наш взгляд, стало выступление Члена Общественной палаты Российской Федерации **И.О. Дискина**, который достаточно обоснованно привел опыт США по развитию критических инновационных технологий и государственному финансированию независимой экспертизы при реализации национальных научно-технических программ; а также сформулировал конкретные предложения по принятию в России 2-х важнейших законов – «О государственных инновационных программах» и «О государственной независимой экспертизе».

В рамках подведения итогов заседания **А.В. Дутов** отметил, что цифровая экономика важна не сама по себе, а как средство достижения четко поставленных целей (важно отчетливо «понимать, куда идем»), и соответствующим образом выстраивать политику в области «цифровизации»).

В заключительном слове Б.С. Алёшин обратил внимание на слабость (практическое отсутствие) частного бизнеса в российском авиастроении, что негативно сказывается на его конкурентоспособности, и в качестве примера недостаточно продуманных решений привел применение композитных технологий в конструкции крыла самолета МС-21, которые вряд ли окупятся в условиях прогнозируемого развития доступного нам рынка.

По итогам мероприятия, в т.ч. благодаря информационной поддержке организаторов, был подготовлен и размещен на сайте Платформы обзор состоявшегося заседания, включая презентации докладов, авторы которых дали согласие на их публикацию¹⁰⁹.

После завершения заседания большинство участников приняли участие в церемонии открытия экспозиции «Авиационная наука. 100 лет на службе Отечеству» в Государственной Думе Российской Федерации, посвященной 100-летию создания ЦАГИ. В мероприятии приняли участие: Председатель Комиссии Государственной Думы по правовому обеспечению развития организаций оборонно-промышленного комплекса Российской Федерации, Президент Ассоциации «Лига содействия оборонным предприятиям» В.В. Гутенев; Руководитель фракции Политической партии «Коммунистическая партия Российской Федерации», Член Комитета Государственной Думы по науке и наукоемким технологиям Г.А. Зюганов; Председатель Комиссии Общественной палаты Российской Федерации по развитию экономики, предпринимательства, сферы услуг и потребительского рынка Б.С. Алёшин; Генеральный директор ФГУП «ЦАГИ» С.Л. Чернышев (Рис. 43).

¹⁰⁹ Представлен в разделе «Участие Платформы в общероссийских и международных мероприятиях (совещаниях) авиационной и смежных отраслей в 2018 году» по адресу: <https://aviatp.ru/aviaevents-2018#20022018>.

Рисунок 43. Церемония открытия экспозиции «Авиационная наука. 100 лет на службе Отечеству» в Государственной Думе Российской Федерации, посвященной 100-летию создания ЦАГИ



Совместное заседание Экспертного совета при Комитете Государственной Думы по экономической политике, промышленности, инновационному развитию и предпринимательству по авиационной промышленности и Комитета по авиационной промышленности Союза машиностроителей России по теме «Основные направления диверсификации авиационной промышленности России и меры государственного участия в создании высокотехнологичной продукции гражданского назначения в сфере авиастроения» (9 апреля 2018 г.)

Тематика данного заседания – чрезвычайно актуальна, как в рамках общего социально-экономического развития Российской Федерации (в т.ч. в связи задачами, поставленными Президентом Российской Федерации по диверсификации оборонно-промышленного комплекса), так и для Технологической платформы, для которой развитие российского гражданского авиастроения является ключевым (стратегическим) направлением. Обсуждаемая тема также созвучна тематике предыдущего заседания (20 февраля 2018 г.), на котором многие выступающие акцентировали внимание на необходимости опережающего развития гражданского авиастроения с целью диверсификации оборонно-промышленного комплекса и повышения эффективности государственной политики в отношении развития науки и технологий. Однако в отличие от предыдущего мероприятия, данное заседание оказалось более сфокусированным и конкретным в отношении рассматриваемых вопросов.

Вел заседание Заместитель Председателя Экспертного совета по авиационной промышленности при Комитете Государственной Думы по экономической политике, промышленности, инновационному развитию и предпринимательству по авиационной промышленности, Первый Вице-президент ПАО «ОАК» **А.В. Туляков**, который заменил отсутствовавшего по уважительной причине Председателя Экспертного совета по авиационной промышленности, Первого Вице-президента Союза машиностроителей России В.В. Гутенева; и в качестве цели мероприятия подчеркнул важность скоординированного решения задач диверсификации оборонно-промышленного комплекса, поставленных Президентом Российской Федерации в условиях предстоящего сокращения государственного оборонного заказа.

Со вступительным словом к участникам заседания обратился Заместитель Председателя Союза машиностроителей России, Председатель Комиссии Общественной палаты Российской Федерации по развитию экономики, предпринимательства, сферы услуг и потребительского рынка, Советник Президента по науке и технологиям ПАО «ОАК» – академик РАН **Б.С. Алёшин**, который отметил принципиальное различие (специфичность) рынков военной и гражданской авиационной техники и незначительные, в мировом масштабе, объемы поставок финальной продукции российского авиастроения, что серьезно затрудняет развитие поставщиков (Рис. 44).

Рисунок 44. Выступление Б.С. Алёшина на совместном Заседании (9 апреля 2018 г.)



147

В качестве перспективных направлений диверсификации авиационной промышленности Б.С. Алёшин *предложил более активно развивать рынок услуг, связанных с решением авиатранспортных задач, включая аэропортовое обслуживание.*

Примерами подобных проектов, по мнению Б.С. Алёшина, являются – аэропорт «Раменское», развитие которого осуществляется в режиме частно-государственного партнерства; а также самолет ТВС-2ДТ, разработанный ФГУП «СибНИА им. С.А. Чаплыгина». Кроме того, Б.С. Алёшин отметил *необходимость развития нормативно-правовой базы в области стандартизации*, отставание в которой ведет к потере конкурентоспособности отрасли в ближайшей перспективе, а также *своевременной подготовки кадров (обучения специалистов) по наиболее актуальным специальностям.*

Генеральный директор АО «Вертолеты России» **А.И. Богинский** отметил значение мер поддержки российскому авиастроению, оказанных в предыдущие годы и реализуемых в настоящее время со стороны федеральных органов государственной власти. В качестве перспективных направлений гражданского авиастроения, развитие которых необходимо осуществлять с участием государства, докладчик выделил – разработку (создание) национальных стандартов, развитие методов компьютерного моделирования (для снижения стоимости сертификационных работ), заключение соглашений с иностранными государствами с целью валидации российских сертификатов типа, развитие российских поставщиков и их участие в мировой сети поставщиков.

А.И. Богинский также отметил необходимость создания и совершенствования системы государственной поддержки отрасли, которая могла бы включать в себя программы поддержки авиакомпаний (по аналогии с программами обновления парка железнодорожных вагонов), развитие программ субсидирования авиаперевозок, строительство аэропортовой инфраструктуры для повышения мобильности населения. Важно обеспечить кредитную поддержку отрасли на конкурентоспособных условиях – для чего необходимо развитие наших лизинговых компаний, в т.ч. их участие в зарубежных рынках. Применительно к вертолетостроению, А.И. Богинский предложил выделять субсидии для участия российских производителей в международных выставках, т.к. стоимость доставки вертолетов достаточно высока (по сравнению с самолетами, которые могут самостоятельно долететь), приведя в качестве примера недавнее участие АО «Вертолеты России» в выставке в Сингапуре (стоимость доставки вертолетов составила около 60 млн. рублей). В завершение руководитель Холдинга «Вертолеты России» подчеркнул важность развития гражданского сегмента российского вертолетостроения, отметив, что соответствующие производственные мощности (в частности, на площадках Улан-Удэ, Казани, Кумертау) имеются.

Директор Департамента авиационной промышленности Министерства промышленности и торговли Российской Федерации **Р.Р. Хакимов** кратко проинформировал об основных авиационных проектах, реализуемых с участием Министерства – самолетах МС-21, SSJ-100 (создание новой версии самолета на 75 мест, на которую имеется потенциальный заказчик – авиакомпания S7), Ил-114-300 (для которого планируется разработать новый, более мощный двигатель ТВ7-117СТ, и начать серийное производство с 2023 г.), Ил-96-400М, широкофюзеляжном дальнемагистральном самолете вместимостью 250-320 пасс. (облик которого уже определен, а сам проект реализуется, начиная с 2014 года, в рамках совместного предприятия с Китайской Народной Республикой – CRAIC, созданного в 2017 г.), двигателе для самолета МС-21 – ПД-14 (который планируется сертифицировать в 2019 г.), самолете Л-410 (локализация производства которого осуществляется на Уральском заводе гражданской авиации, и ее уровень к 2024 году должен составить не менее 75%, включая российский двигатель ВК-800; дальность полета самолета – до 2 500 км); вертолетах Ми-38, Ми-171А2, Ка-62, в т.ч. адаптированных к условиям Арктики; легких вертолетах взлетной массой менее 4 т – АНСАТ и Ка-226; программе поддержки поставок медицинских вариантов вертолетов семейства Ми-8 и АНСАТ; комплексе бортового оборудования на базе интегрированной модульной авионики, который планируется сертифицировать для применения в самолетах МС-21 и SSJ-75.

Предваряя выступление представителя ПАО «ОАК», Первый Вице-президент ПАО «ОАК» **А.В. Туляков** отметил проводимую в настоящее время Холдингом политику концентрации на ключевых компетенциях, включая сокращение количества заводов - финалистов (что вызывало вопросы и возражения со стороны региональных органов государственной власти и органов местного самоуправления), но аргументация ПАО «ОАК», связанная с более высокой загрузкой создаваемых центров специализации, стала восприниматься достаточно адекватно. Что касается стратегических задач по развитию гражданского самолетостроения, то целью ПАО «ОАК» является достижение 4,5%-ой доли мирового рынка к 2025 году (при существующем положении в 1%) и увеличение доли гражданской продукции к 2035 году до 50% (в настоящее время – менее 20%).

Технический директор – директор Департамента развития индустриальной модели ПАО «ОАК» **Ю.М. Тарасов** более детально рассказал о проводимой политике специализации и развития производственных компетенций в рамках трансформации индустриальной модели Корпорации. В качестве достигнутых результатов докладчиком было названо создание центров компетенций по бортовому оборудованию, силовым композиционным конструкциям (компания «Аэрокомпозит», 3 площадки в гг. Москве, Казани и Ульяновске), фюзеляжным панелям, люкам и дверям (на базе «Авиастар-СП»), мотогондолам и пилонам (на базе «ВАСО», в т.ч. для применения на самолете SSJ-100), механизации крыла и кабелям (на базе компаний «Ителма» и в г. Дубне; что позволило снизить себестоимость в 2 раза). В качестве предложений по мерам государственного участия Ю.М. Тарасов привел данные О.С. Сироткина (НИАТ) о том, что в советский период в отрасли действовало около 1 600 стандартов, из которых к настоящему времени обновлено около 200; и отметил важность активизации усилий в этом направлении.

Кроме того, докладчик предложил обнулить НДС при поставках российской авиационной техники и ограничить ввоз старых иностранных ВС. Также, Ю.М. Тарасов отметил важность использования научно-технического задела, созданного в рамках военных программ.

Первый заместитель Генерального директора ФГБУ «НИЦ «Институт им. Н.Е. Жуковского» **К.И. Сыпало** акцентировал внимание на необходимости проведения работ по созданию научно-технического задела для перспективных летательных аппаратов, отметив, что 70% производственных технологий имеют двойное назначение, а 80% гражданских технологий было изначально разработано для военной техники. Говоря о приоритетах научно-технологического развития, докладчик сослался на Стратегию научно-технологического развития Российской Федерации, утвержденную Указом Президента Российской Федерации от 01.12.2016 г. № 642, в которой в качестве стратегических ориентиров для ответов на «большие» вызовы, определены приоритеты научно-технологического развития Российской Федерации, основным из которых применительно к авиастроению является «связанность территории Российской Федерации за счет создания интеллектуальных транспортных и телекоммуникационных систем, а также занятия и удержания лидерских позиций в создании международных транспортно-логистических систем, освоении и использовании космического и воздушного пространства, Мирового океана, Арктики и Антарктики».

В качестве перспективных научно-технологических направлений (проектов) К.И. Сыпало назвал – *инновационные транспортные системы, разработку универсальных платформ, электродвигатели*. В качестве направлений развития системы управления научными исследованиями, которая, по мнению докладчика, сформирована пока не в нужной степени, предлагается создание модели квалифицированного заказчика на базе ФГБУ «НИЦ «Институт им. Н.Е. Жуковского», для чего необходимо присвоение ему статуса исполнителя государственной программы.

В начале своего выступления Генеральный директор Союза авиапроизводителей России **Е.А. Горбунов** отметил успехи некоторых предприятий отрасли в создании гражданской продукции неавиационного назначения, в качестве примеров назвав – Государственный Рязанский приборный завод (ГРПЗ, тонометры для медицины), НПП «Техноприбор» (блоки для медицинских томографов), ЛЕПСЭ (насосные установки для добычи нефти), Ульяновское конструкторское бюро приборостроения (УКБП, создание системы автоматического управления объектами электроэнергетики в Республике Эквадор).

Особое внимание Е.А. Горбунов уделил направлению работ по *созданию (внедрению) в отрасли современных стандартов (технических регламентов)*, включая обеспечение возможности использования военных стандартов. В качестве конкретного предложения была сформулирована необходимость внесения изменений в Закон «О техническом регулировании», устанавливающих правовой статус авиастроительных стандартов, разработка которых должна осуществляться в соответствии с Воздушным кодексом Российской Федерации и соответствующими федеральными авиационными правилами.

Также Е.А. Горбунов подчеркнул важность участия представителей России в органах (специальных группах) по выработке технической политики ИКАО и других международных организаций, что, по его мнению, может сэкономить расходы на проведение НИР. Большое значение докладчик придает развитию внутреннего рынка авиаперевозок, включая использование его транзитного потенциала, для чего необходимо вносить соответствующие изменения в Транспортную стратегию Российской Федерации; а также рынка беспилотных летательных аппаратов.

Резюмируя итоги основных выступлений, следует подчеркнуть особую важность развития гражданского блока российского авиастроения, который в силу различных объективных и субъективных факторов, к сожалению, находится пока в неудовлетворительном состоянии. Наиболее приоритетными направлениями, по которым мнения большинства докладчиков сходятся, являются: *необходимость развития российского рынка авиаперевозок и связанных с ним рынков технического обслуживания и ремонта воздушных судов, а также совершенствование (развитие) нормативно-правовой базы в области технического регулирования*, что могло бы существенно помочь развитию гражданского авиастроения.

Серьезной проблемой остается уровень конкурентоспособности российских производителей по сравнению с иностранными компаниями, возможным механизмом решения которой могло бы стать совершенствование системы управления в области создания научно-технического задела и его использования (внедрения) в гражданские авиастроительные программы.

После основных докладчиков выступил Председатель Правления Ассоциации «ТП «Авиационная мобильность и авиационные технологии» **А.А. Ким**. Тема выступления – «Технологическая платформа «Авиационная мобильность и авиационные технологии» – как инструмент согласованного развития и повышения конкурентоспособности продукции российского гражданского авиастроения в интересах национальных производителей и авиаперевозчиков».

В докладе был представлен обзор мирового опыта деятельности технологических платформ; отмечена роль платформ в *решении проблемы приоритезации направлений перспективных исследований и разработок* с целью получения максимальной отдачи от вложенных средств и вывода на рынок конкурентоспособных продуктов и технологий; выделены основные принципы функционирования европейских технологических платформ, обеспечивающие сбалансированное участие бизнеса (промышленности) и науки в органах управления и экспертных органах платформ.

Докладчик кратко проинформировал об основных результатах функционирования ТП «Авиационная мобильность и авиационные технологии», особо отметив на примере деятельности ТП «АМиАТ» основное отличие технологических платформ от других участников рынка научно-технической деятельности – отсутствие у них прямого коммерческого интереса (заинтересованности) в конкуренции с другими компаниями и организациями за доступ к финансовым ресурсам. Основной задачей и показателем результативности деятельности платформ является поиск наиболее эффективных технологических решений и успешность их вывода на рынок – что является гарантией недискриминационного и объективного поведения платформ при определении и поддержке конкретных исследовательских и технологических проектов. Однако, работать в таком режиме могут только те платформы, которые прошли начальный этап и сформировали необходимые инструменты управления, основными из которых являются:

- наличие специализированной некоммерческой организации, объединяющей большинство участников соответствующей сферы (отрасли) и осуществляющей функции управления деятельностью платформы;
- наличие эффективно функционирующих органов научно-технической (финансово-экономической) экспертизы;
- равное (пропорциональное) представительство в органах управления и экспертных органах технологической платформы организаций бизнеса (включая производственные, конструкторские, инжиниринговые, сервисные и другие коммерческие организации) и науки (включая отраслевые институты, институты Российской академии наук, высшие учебные заведения); обязательное представительство в органах управления и экспертных органах платформы потенциальных потребителей результатов перспективных исследований и разработок.

Отдельно докладчик остановился на содержании текущей редакции Стратегической программы исследований и разработок Технологической платформы, отметив ее ключевые элементы и нововведения, а также качественные отличия от существующих документов стратегического планирования, действующих и планируемых к принятию в сфере авиастроения и воздушного транспорта, способные обеспечить повышение эффективности реализации текущих и перспективных авиастроительных программ.

В выступлении были представлены предложения Технологической платформы по совершенствованию системы государственной поддержки развития авиастроения и авиационной деятельности в Российской Федерации¹¹⁰.

¹¹⁰ Подробнее – см. в Разделе 3.1.

Все материалы и предложения Технологической платформы по совершенствованию системы государственной поддержки развития авиастроения и авиационной деятельности в Российской Федерации, представленные на совместном заседании Экспертного совета при Комитете Государственной Думы по экономической политике, промышленности, инновационному развитию и предпринимательству по авиационной промышленности и Комитета по авиационной промышленности Союза машиностроителей России 9 апреля 2018 г., приведены в **Приложении 4.1** к настоящему Отчету.

В рамках дискуссии также выступил Исполнительный директор Авиарегистра России **А.Я. Книвель**, который с большой обеспокоенностью отметил *фактическое невыполнение Россией своих обязательств в области обеспечения безопасности полетов* – разработки и принятия государственной программы безопасности полетов, создания национальной системы обеспечения безопасности полетов, а также определения государственного органа, непосредственно отвечающего за обеспечение безопасности полетов. Также А.Я. Книвель обратил внимание на неудовлетворительное, по его мнению, состояние научно-исследовательских работ в области нормирования летной годности, которые в советское время вели научно-исследовательские институты авиационной промышленности и ГосНИИ ГА. Отсутствие качественных результатов данных работ ведет к утрате конкурентоспособности будущих российских разработок.

По итогам мероприятия аппаратом и экспертами Платформы был подготовлен и размещен на сайте Платформы обзор состоявшегося заседания, включая презентацию ТП «АМиАТ» и предложения Технологической платформы по совершенствованию системы государственной поддержки развития авиастроения и авиационной деятельности в Российской Федерации¹¹¹.

Заседание Межведомственной комиссии по технологическому развитию президиума Совета при Президенте Российской Федерации по модернизации экономики и инновационному развитию России (25 июня 2018 г.)

Данное заседание было посвящено рассмотрению вопросов развития технологических платформ в Российской Федерации, а также ряду других вопросов. Вел заседание Председатель Комиссии, Заместитель Председателя Внешэкономбанка (главный экономист) – член Правления **А.Н. Клепач**. Мероприятие было приурочено к подведению итогов очередного ежегодного мониторинга (оценки) деятельности технологических платформ по данным за 2017 год.

На предыдущем заседании МВК, состоявшемся 2 октября 2017 г., а также мероприятиях (заседаниях), состоявшихся в конце 2017 г., в т.ч. в рамках выставки-форума «ВУЗПРОМЭКСПО», рядом платформ были подняты вопросы о необходимости придания официального (нормативно-правового) статуса институту технологических платформ в Российской Федерации и более четкого регулирования их деятельности, которые также планировалось рассмотреть на данном заседании.

Повестка дня заседания включала следующие вопросы, связанные с деятельностью технологических платформ:

- О рейтинге технологических платформ по итогам мониторинга за 2017 год;
- Анализ взаимодействия компаний с государственным участием, реализующих программы инновационного развития, с технологическими платформами.

Ответственный секретарь Комиссии, Директор Департамента стратегического развития и инноваций Министерства экономического развития Российской Федерации **А.Е. Шадрин** проинформировал об основных изменениях в перечне технологических платформ, решения по которым планируется вынести на рассмотрение президиума Совета при Президенте Российской Федерации по модернизации экономики и инновационному развитию России; а заведующая лабораторией ИМЭИ ВАВТ **Т.А. Желтоножко** представила основные результаты ежегодного мониторинга деятельности технологических платформ и их взаимодействия с компаниями с государственным участием по итогам анализа отчетных материалов технологических платформ и компаний с государственным участием.

¹¹¹ Представлены на сайте ТП в разделе «Участие Платформы в общероссийских и международных мероприятиях (совещаниях) авиационной и смежных отраслей в 2018 году» по адресу: <https://aviatp.ru/aviaevents-2018#09042018>.

Согласно представленной информации, по итогам мониторинга деятельности технологических платформ за 2017 год ТП «Авиационная мобильность и авиационные технологии» была отнесена к группе платформ с высоким уровнем результативности (всего в группе – 10 платформ), и заняла 1 место – по количеству компаний с государственным участием, реализующих программы инновационного развития и осуществляющих или планирующих осуществлять взаимодействие с платформой (всего – 9 компаний).

О рейтинге технологических платформ: Принципы составления рейтинга российских платформ изначально вызвали вопросы. В 2016-2017 гг. активно обсуждался вопрос о необходимости актуализации стратегических программ исследований и разработок технологических платформ с точки зрения их представления в более «проектно-ориентированном» формате; были внесены изменения в методические материалы по разработке стратегической программы исследований и разработок технологической платформы; платформам было рекомендовано представить обновленные и максимально качественно выполненные программы. Соответственно, в этом году самые высокие баллы получили те платформы, которые представили актуализированные СПИ, в составе которых присутствовали так называемые «дорожные карты» (планы развития технологических направлений/проектов/работ). В связи с этим, платформы, сделавшие акцент в своей деятельности на другие аспекты, в частности, на активную практическую работу (проектную, экспертную), оказались значительно ниже в рейтинге.

Также остается нерешенной проблема с выполнением требований по отчетности технологических платформ. Мы уже неоднократно поднимали данный вопрос, в т.ч. на недавно состоявшемся круглом столе в рамках выставки-форума «ВУЗПРОМЭКСПО-2017»: в связи с тем, что функционально состав российских платформ сильно неоднороден (некоторые платформы фактически являются подразделениями крупных государственных компаний или научных центров; другие функционируют преимущественно за счет членских взносов своих участников в качестве некоммерческих организаций; часть платформ фактически не действуют, а существуют только «на бумаге») – для многих из них некоторые требования по содержанию и срокам предоставления соответствующей отчетности являются практически невыполнимыми. Также проблемным остается вопрос с финансированием организационной и экспертно-аналитической деятельности платформ, необходимой в т.ч. для проведения качественных исследовательских и аналитических работ по изучению и прогнозированию развития рынков и технологий в соответствующей сфере для включения в состав подлежащих регулярной актуализации стратегических программ исследований и разработок технологических платформ. Планируемые в 2012-2013 гг. средства федерального бюджета на поддержку организационного развития платформ так и не были выделены; а стимулов для участия в финансировании данных работ крупных, прежде всего, государственных компаний, пока явно недостаточно.

Подобные проблемы делают затруднительным или практически невозможным дальнейшее функционирование ряда платформ и требуют, на наш взгляд, незамедлительного внимания со стороны федеральных органов исполнительной власти и государственных институтов развития с целью выработки более гибких требований и рекомендаций по стандартам деятельности технологических платформ. Одобренные в октябре 2017 г. новые редакции Положения о порядке формирования и функционирования технологических платформ, методических материалов по разработке ежегодного отчета о выполнении проекта реализации технологической платформы за прошедший период, плана действий технологической платформы, а также по разработке стратегической программы исследований и разработок технологической платформы – практически ничего не изменили в существующей системе регламентации деятельности платформ, и, главное – не создали практических механизмов реализации стратегических программ исследований и разработок платформ.

Возможным вариантом дальнейшего развития института технологических платформ и их эффективного участия в реализации государственной научно-технической и инновационной политики, на наш взгляд, могло бы стать введение системы классификации платформ с целью поэтапного приведения их функциональной структуры к целевым параметрам, соответствующим современным международным требованиям. И, самое главное – *внесение необходимых поправок в законодательство Российской Федерации и формирование нормативно-правовой базы*, четко регулирующей деятельность платформ, в т.ч. по вопросам взаимодействия с федеральными органами исполнительной власти и другими государственными институтами поддержки научно-технической и инновационной деятельности.

В качестве прецедента, на заседании было рассмотрено первое поступившее предложение об исключении из официального перечня платформ Технологической платформы «Радиационные технологии». В докладе **И.М. Михеевой** были представлены основные результаты деятельности данной платформы и высказано предложение о завершении ее функционирования и исключении из перечня платформ, утвержденного решениями Правительственной комиссией по высоким технологиям и инновациям и Межведомственной комиссии по технологическому развитию президиума Совета при Президенте Российской Федерации по модернизации экономики и инновационному развитию России.

Согласно представленной информации, за прошедший с момента создания платформы период ее координаторы – сначала Фонд «Сколково», а затем Ассоциация «Радтех» – вели достаточно активную деятельность и обеспечили выполнение практически всех требований методических рекомендаций по функционированию платформ. Была разработана концепция стратегической программы исследований и разработок, выполнено около 50 НИОКР, запущено около 30 стартапов, сформировано 5 консорциумов в области микроэлектроники, медицины и обрабатывающей промышленности (подробная информация о деятельности ТП «Радиационные технологии» представлена в приложении к Протоколу заседания МВК). И, тем не менее, координатор платформы принял решение о прекращении ее функционирования, а Комиссия признала выполненными задачи, для которых данная платформа создавалась. К сожалению, в заседании не принимали участие представители организаций - участников и инициаторов создания Платформы, не были обозначены изначально поставленные цели создания ТП и анализ степени их достижения. Также, не рассматривались вопросы финансового обеспечения деятельности Платформы и эффективность ее взаимодействия с федеральными органами исполнительной власти, другими институтами развития. Единственным вопросом, поднятым на заседании, был вопрос о взаимодействии с профильной государственной корпорацией – ГК «Росатом», которая, по словам И.М. Михеевой, фактически не принимала участие в работе платформы.

Также на заседании (как и на предшествующем совещании в Минэкономразвития России) был затронут вопрос о Технологической платформе «Развитие российских светодиодных технологий». В предыдущие годы функции координатора данной платформы достаточно эффективно осуществляла некоммерческая организация – Ассоциация Производителей Светодиодов и Систем на их основе (АПСС). Однако в последние годы руководство Ассоциации неоднократно высказывалось об отсутствии реальных механизмов государственной поддержки функционирования платформ и фактически прекратило деятельность по обеспечению работы Платформы, включая представление соответствующей отчетности в Минэкономразвития России. Министерством экономического развития функции координатора платформы было предложено взять на себя АО «Росэлектроника» (входит в состав Государственной корпорации «Ростех»), однако представитель компании А.В. Брыкин высказался о возможности передачи функций координатора платформы другой холдинговой компании ГК «Ростех» – АО «Швабе», либо исключении ее из Перечня технологических платформ. Еще одной технологической платформой, фактически прекратившей свое существование, стала ТП «Высокоскоростной интеллектуальный железнодорожный транспорт», координатором которой является ПАО «РЖД». Представитель компании П.В. Свистунов не смог ответить на вопрос о перспективах и будущем данной платформы.

В рамках обсуждения представленных докладов Председатель Правления ТП «Авиационная мобильность и авиационные технологии» **А.А. Ким** поднял *вопрос о механизмах взаимодействия технологических платформ с федеральными органами исполнительной власти, прежде всего, в части разработки, корректировки и реализации ключевых документов стратегического развития и государственных программ в соответствующей сфере и их взаимной увязки со стратегическими программами исследований и разработок технологических платформ, на примере деятельности ТП «Авиационная мобильность и авиационные технологии».*

Суть вопроса состоит в том, что многие платформы, вложившие серьезные аналитические и финансовые ресурсы в разработку и актуализацию стратегических программ исследований и разработок (СПИ) – основных документов технологического развития соответствующих отраслей, оказались в ситуации, когда практически невозможно организовать системную работу по их практической реализации.

В условиях отсутствия установленных на правовом уровне механизмов взаимодействия и координации с федеральными органами исполнительной власти и другими государственными институтами развития, стратегические программы платформ оказались «подвешенными», либо произошло их «растаскивание» на отдельные проекты или документы. Причем, из-за требований методических документов, регламентирующих деятельность платформ, о необходимости открытого опубликования программ на сайтах платформ, во многих случаях данные программы стали источниками ценной аналитической информации для сторонних организаций и лиц, а в некоторых случаях послужили основой для формирования альтернативных научно-технологических инициатив со значительно зауженной (частной) тематикой. Фактически, на данный момент оказался пока невостребованным наиболее ценный ресурс, которым обладают технологические платформы, а именно – возможность комплексного и интеграционного подхода к планированию и проведению перспективных исследований и разработок, организации сбалансированного взаимодействия науки, бизнеса и государства в области создания и внедрения инноваций. С учетом чрезвычайно амбициозных задач, поставленных Президентом Российской Федерации в сфере технологического развития на период до 2024 года, в настоящее время очень важно переосмыслить опыт деятельности технологических платформ и в максимальной степени использовать накопленный ими экспертный и организационный потенциал для ускорения научно-технологического и инновационного развития страны.

В блоке, посвященном технологическим платформам, также выступил представитель Троицкого института инновационных и термоядерных исследований (АО «ГНЦ РФ ТРИНИТИ») **А.А. Ежов**, который проинформировал о разработке национальной программы развития управляемого термоядерного синтеза и плазменных технологий и предложении изменить название соответствующей технологической платформы с «Управляемый термоядерный синтез» на «Термоядерный синтез и плазменные технологии» для укрепления горизонтальных связей и расширения состава участников.

Отдельный блок вопросов совещания был посвящен *программам инновационного развития компаний с государственным участием*. Данный инструмент, направленный на стимулирование разработки и внедрения инноваций, был запущен одновременно с созданием института технологических платформ. На совещании были представлены и обсуждены новые редакции методических рекомендаций по разработке программ инновационного развития и оценке эффективности их выполнения.

По итогам обсуждения вопросов о функционировании российских технологических платформ Председатель Комиссии **А.Н. Клепач** предложил – на базе предложений организаций - координаторов платформ к сентябрю 2018 г. подготовить доклад в Правительство Российской Федерации о результатах и перспективах развития института технологических платформ в Российской Федерации, включая предложения по совершенствованию механизмов их взаимодействия с федеральными органами исполнительной власти и компаниями с государственным участием. По итогам состоявшегося заседания аппаратом и экспертами Платформы был подготовлен и размещен на сайте ТП обзор основных выступлений, включая комментарии по наиболее актуальным для дальнейшего развития Технологической платформы вопросам¹¹².

Совещание представителей технологических платформ с Заместителем Президента Российской академии наук, членом-корреспондентом РАН В.В. Ивановым. Рабочее совещание заинтересованных технологических платформ (12 сентября 2018 г.)

В соответствии с решением Межведомственной комиссии по технологическому развитию президиума Совета при Президенте Российской Федерации по модернизации экономики и инновационному развитию России от 25 июня 2018 г. в сентябре 2018 г. планировалось проведение заседания МВК, на котором должен быть рассмотрен проект доклада в Правительство Российской Федерации по вопросам дальнейшего развития института технологических платформ в Российской Федерации.

¹¹² Подробнее – см. в Разделе 3.3, а также на сайте ТП в разделе «Межплатформенное взаимодействие и развитие института технологических платформ» по адресу: <https://aviatp.ru/platformcommunication#12092018>.

Заинтересованными технологическими платформами, в т.ч. нашей Платформой, были подготовлены и направлены в Министерство экономического развития Российской Федерации для рассмотрения и согласования предложения по оптимальным направлениям и формату взаимодействия технологических платформ с федеральными органами исполнительной власти, евразийскими технологическими платформами, рабочими группами Национальной технологической инициативы доклады, а также по проекту доклада в Правительство Российской Федерации.

Однако, рассмотрение данного вопроса на ближайшем заседании МВК оказалось невозможным, так как Указом Президента Российской Федерации от 19.07.2018 г. № 444 «Об упорядочении деятельности совещательных и консультативных органов при Президенте Российской Федерации» был упразднен Совет при Президенте Российской Федерации по модернизации экономики и инновационному развитию России и соответственно действовавшая при нем Межведомственная комиссия по технологическому развитию.

Учитывая сложившуюся ситуацию, нашей Платформой совместно с рядом других ведущих технологических платформ, прежде всего тех, которые уже функционируют в форме некоммерческих организаций (ассоциаций) – были проведены консультации и совещания, на которых рассматривались вопросы дальнейшего развития института технологических платформ в Российской Федерации и планы совместных действий в данном направлении.

12 сентября 2018 г. состоялось совещание представителей технологических платформ с Заместителем Президента Российской академии наук, членом-корреспондентом РАН В.В. Ивановым. На совещании были рассмотрены вопросы взаимодействия технологических платформ с Российской академией наук, в т.ч. по вопросам подготовки доклада о реализации государственной научно-технической политики в Российской Федерации, организации взаимодействия с Координационным советом по приоритетным направлениям научно-технологического развития Совета при Президенте Российской Федерации по науке и образованию, взаимодействия с Общероссийской общественной организацией малого и среднего предпринимательства «ОПОРА РОССИИ».

После совещания с Заместителем Президента Российской академии наук состоялось рабочее совещание заинтересованных технологических платформ, на котором были рассмотрены ключевые стратегические направления и ближайшие совместно планируемые действия, в т.ч. текущая ситуация с продвижением проекта федерального закона «О внесении изменений в Федеральный закон «О науке и государственной научно-технической политике» в части регулирования деятельности технологических платформ, вопросы взаимодействия с федеральными органами исполнительной власти и другими заинтересованными организациями, другие организационные, правовые и методические вопросы. На совещании были представлены и рассмотрены документы по дальнейшему развитию института технологических платформ в Российской Федерации, подготовленные ТП «Авиационная мобильность и авиационные технологии».

Также, на основании предложения Исполнительного директора Ассоциации «Технологическая Платформа БиоТех2030» А.Г. Осьмаковой была достигнута предварительная договоренность о формировании и согласовании *проекта документа (стандарта, положения) об экспертизе технологических платформ*, который планируется предложить для подписания всем заинтересованным технологическим платформам, а в дальнейшем использовать в качестве основы для организации взаимодействия и проведения экспертизы техплатформ для заинтересованных органов и организаций.

Обзор состоявшихся обсуждений опубликован на сайте ТП, вместе с документами по дальнейшему развитию института технологических платформ в Российской Федерации, подготовленными ТП «АМиАТ»¹¹³.

¹¹³ Представлен на сайте ТП в разделе «Межплатформенное взаимодействие и развитие института технологических платформ в Российской Федерации» по адресу: <https://aviatp.ru/platformcommunication#12092018>.

Совместное заседание общественно-делового совета и экспертной группы национального проекта «Наука» (14 сентября 2018 г.)

Данное заседание было организовано и проведено Министерством науки и высшего образования Российской Федерации для представления и обсуждения национального проекта «Наука», разрабатываемого в соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 7 мая 2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года». В соответствии с поручением Правительства Российской Федерации от 22 мая 2018 г. № ДМ-П13-2858 данный проект (программа) должен быть представлен в Правительство Российской Федерации до 15 августа 2018 года, а проект плана мероприятий по его реализации – до 1 октября 2018 года.

Благодаря информационной поддержке одного из участников нашей Платформы – АО «РПКБ», в данном заседании приняли участие представители Технологической платформы: нами были высказаны мнения в ходе общей дискуссии и проведены предварительные переговоры об участии экспертов Платформы в дальнейшей работе экспертных и рабочих групп, созданных при Минобрнауки России по отдельным направлениям разработки и реализации Национального проекта.

Подробнее о данном заседании и предложениях Технологической платформой по совершенствованию национального проекта «Наука» можно ознакомиться в Разделе 3.3.

С. Роль эффективных коммуникаций в научно-технической и инновационной сфере при формировании консорциумов и проектных команд в процессе подготовки и реализации проектов в сфере деятельности Технологической платформы.

Учитывая сложную ситуацию в отрасли, характеризующуюся слабым развитием гражданского сегмента, практическим отсутствием конкуренции среди разработчиков и производителей, нехваткой собственных средств у организаций для финансирования задельных работ – особую значимость приобретает *этап, предшествующий формированию проектных команд и организации работ проектных консорциумов (коллективов)*, основной задачей которого является качественное и обоснованное планирование соответствующих работ (проектов).

Аппаратом и экспертами Платформы регулярно проводится мониторинг ситуации с развитием проектов, ранее начатых и реализуемых с участием Платформы; готовятся обзоры важнейших мероприятий и перспективных направлений в ключевых сегментах авиационного рынка; постоянно анализируется и актуализируется информация о состоянии работ (проектов), выполняемых ведущими организациями и предприятиями отрасли.

Фактически, на данный момент Технологическая платформа располагает уникальной информационной и аналитической базой, позволяющей качественно и на высоком профессиональном уровне вести собственную экспертную и проектную работу, а также оказывать соответствующие услуги для профильных федеральных органов исполнительной власти и заинтересованных организаций.

Для дальнейшего развития и повышения эффективности работы органов проектного управления ТП, в первую очередь, должна быть сформирована четкая система целеполагания, обеспечивающая *прозрачный и объективный выбор приоритетов научно-технологического развития*: в контуре внутриплатформенной деятельности необходимо организовать доработку и согласование Стратегической программы исследований и разработок Технологической платформы; и одновременно – на законодательном или управленческом уровне – решить вопрос со «встраиванием» Программы Платформы в отраслевые стратегические и программные документы и обеспечением поддержки ее реализации со стороны федеральных органов исполнительной власти и государственных институтов развития. Кроме того, для формирования проектов и соответствующих проектных команд (консорциумов) *необходимо обеспечить качественную и независимую экспертизу* – только в этом случае Платформа сможет стать реальной проектной площадкой, эффективным инструментом реализации согласованной Стратегической программы исследований и разработок.

В 2018 году, во-многом благодаря деятельности Рабочей группы Технологической платформы по развитию авиационного двигателестроения для малой и региональной авиации, активизировались работы в данном направлении: на заседании Правления данной Группы был придан статус официального рабочего (проектного) органа Платформы и утвержден ее персональный и руководящий состав; в конце года Ассоциацией был заключен и успешно выполнен первый коммерческий договор по проведению НИР «Исследование рынка авиастроения, как сектора заказчика авиационных поршневых двигателей. Формирование основных требований к техническому облику перспективного авиационного поршневого двигателя» (шифр «Адаптация-Ассоциация»); намечены дальнейшие шаги по развитию данного сегмента отрасли. Также, с рядом организаций проведены предварительные переговоры и согласованы планы совместных работ по формированию и продвижению перспективных проектов.

Учитывая то, что в качестве стратегического направления Технологическая платформа ориентирована на *расширение своего участия в реализации ключевых авиастроительных программ*, где Платформа, во взаимодействии с заинтересованными федеральными органами исполнительной власти и управляющими компаниями интегрированных структур, способна на высоком профессиональном уровне осуществлять экспертную поддержку реализации данных программ (проектов), как с точки зрения обоснованности и эффективности предлагаемых конструктивно-технологических решений, так и в плане независимой оценки финансово-экономической эффективности реализуемых проектов – в настоящее время Платформа вплотную подошла к возможности самостоятельного формирования качественных исследовательских и технологических проектов и их последующей реализации совместно с заинтересованными органами и организациями.

В этом контексте, роль эффективных коммуникаций при решении настолько важных и актуальных задач – трудно переоценить. Далее представлены краткие *обзоры проведенных встреч и мероприятий (совещаний) по направлению «Формирование консорциумов и проектных команд»* для подготовки и реализации проектов в сфере деятельности Технологической платформы в 2018 году.

Заседание Рабочей группы Технологической платформы по развитию авиационного двигателестроения для малой и региональной авиации (совместно с АО «Объединенная двигателестроительная корпорация»; 2 ноября 2018 г.)

Это было 2-е по счету заседание Рабочей группы, инициатива по созданию которой была сформулирована на Конференции «Технические концепции и проекты создания авиационных двигателей для малой и региональной авиации», организованной и проведенной Технологической платформой 3 октября 2017 г.

В период до проведения данного заседания аппаратом Платформы и членами Рабочей группы была проведена большая *организационная и коммуникационная работа по координации и планированию работ в области создания (развития) двигателей для малой и региональной авиации*, включая: экспертную оценку проектов, представленных на Конференции 3 октября 2017 г.; подготовку и согласование проектов технических заданий на выполнение 2-х системообразующих научно-аналитических работ – по определению оптимального унифицированного типоразмерного ряда двигателей для малой и региональной авиации исходя из потребностей гражданской и государственной авиации в Российской Федерации и разработке Программы развития авиационного двигателестроения для малой и региональной авиации в Российской Федерации, а также НИР «Исследование рынка авиастроения, как сектора заказчика авиационных поршневых двигателей; формирование основных требований к техническому облику перспективного авиационного поршневого двигателя» (шифр «Адаптация-Ассоциация»); обзор и оценку проектов (докладов) по направлению «Поршневые двигатели», представленных на Международном форуме двигателестроения МФД-2018 (05.04.2018 г.); анализ и обзор проектов (докладов), представленных на Конференции «Настоящее и будущее двигателестроения для вертолетов, состоявшейся в рамках Выставки-форума «HeliRussia-2018» (25.05.2018 г.).

Кроме того, были проведены ряд встреч и совещаний с членами Правления Ассоциации, в Министерстве промышленности и торговли Российской Федерации, с членами Рабочей группы – по обсуждению возможностей взаимодействия и организации работ по развитию авиационного двигателестроения для малой и региональной авиации в Российской Федерации¹¹⁴.

Для участия в заседании были приглашены члены Рабочей группы, участники выполнения НИР «Исследование рынка авиастроения, как сектора заказчика авиационных поршневых двигателей. Формирование основных требований к техническому облику перспективного авиационного поршневого двигателя» (шифр «Адаптация-Ассоциация»), представители АО «Объединенная двигателестроительная корпорация», представители других заинтересованных организаций (всего – 21 чел.).

Секретариатом ТП была представлена подробная информация (презентация и доклад) о результатах деятельности Рабочей группы за прошедший период, освещены текущие организационные вопросы. Основная часть заседания была посвящена вопросам организации и выполнения НИР «Исследование рынка авиастроения, как сектора заказчика авиационных поршневых двигателей. Формирование основных требований к техническому облику перспективного авиационного поршневого двигателя» (шифр «Адаптация-Ассоциация»): были подробно рассмотрены основные задачи выполнения НИР, типы и размерности двигателей, подлежащие анализу, а также, распределение работ между экспертами и текущее состояние их выполнения.

Кроме того, были обсуждены вопросы взаимодействия с разработчиками летательных аппаратов и другими группами потенциальных участников деятельности Рабочей группы. Подробная информация об организации и выполнении НИР «Исследование рынка авиастроения, как сектора заказчика авиационных поршневых двигателей. Формирование основных требований к техническому облику перспективного авиационного поршневого двигателя» (шифр «Адаптация-Ассоциация») представлена в Разделе 2.3 настоящего Отчета.

По итогам заседания аппаратом и экспертами Платформы был подготовлен и размещен на сайте ТП – обзор состоявшегося мероприятия, включая презентацию по организации работ по выполнению НИР «Исследование рынка авиастроения, как сектора заказчика авиационных поршневых двигателей. Формирование основных требований к техническому облику перспективного авиационного поршневого двигателя» (<https://aviatp.ru/wgprepstage#02112018>).

На примере сопровождения деятельности данной Рабочей группы, мы смогли отработать новые коммуникационные инструменты и механизмы организации проектной работы. Для обеспечения и *сопровождения оперативной работы* по соответствующему направлению на сайте Платформы был открыт специальный подраздел «Двигателестроение для легкой и малой авиации» (в разделе «Рабочие группы и консорциумы», Рис. 45).

Основные тематические блоки раздела:

- «Подготовительный этап деятельности РГ»;
- «Научно-техническая конференция»;
- «Начало официальной деятельности РГ»;
- «Состав Рабочей группы»;
- «Презентации и доклады»;
- «Документы и выполненные проекты».

На данный момент, этот раздел сайта является наиболее информативным и полезным для организации проектной работы ТП, т.к. данная Рабочая группа получила статус официального специализированного органа Ассоциации «ТП АМиАТ» и, соответственно, имеет возможность вести деятельность по планированию и организации работ в области авиационного двигателестроения для малой и региональной авиации от имени Технологической платформы (в отличие от других рабочих групп, действующих пока на инициативной основе).

¹¹⁴ Подробнее – см. в разделах 1.4, 2.3, 3.2 и ниже в данном Разделе.

Рисунок 45. Сопровождение деятельности Рабочей группы «Двигателестроение для легкой и малой авиации» на сайте Платформы

The screenshot displays the website of the Technological Platform (ТП) titled "Ассоциация Технологическая платформа «Авиационная мобильность и авиационные технологии»". The main navigation bar includes links for "Главная страница", "Платформа", "Деятельность", "Кабинет", and "Аналитический центр". Below the navigation, there is a breadcrumb trail: "Главная страница / Деятельность / Проектная работа / Рабочие группы и консорциумы / Двигателестроение для легкой и малой авиации".

The central section is titled "Двигателестроение для легкой и малой авиации" and shows a "Структура раздела:" (Section Structure) diagram. The diagram consists of two rows of boxes. The top row contains: "Подготовительный этап", "Начало официальной деятельности РГ", and "Презентации и доклады". The bottom row contains: "Научно-техническая Конференция", "Состав Рабочей группы", and "Документы и выпущенные проекты".

Below the diagram, there is a detailed text description of the project's progress, mentioning the 2011-2012 period and the formation of the Working Group. It also lists the main tasks of the Working Group, such as determining the optimal engine architecture and developing a program for engine development.

On the right side of the screenshot, there is a section titled "Подготовка мероприятия" (Event Preparation) and "Проведение Конференции" (Conference Conduct). The "Подготовка мероприятия" section describes the preparation of the conference, including the selection of topics and the formation of the Working Group. The "Проведение Конференции" section provides details about the conference, including the date (September 3, 2017), location (Moscow), and the main topics discussed, such as the development of engines for light and small aviation.

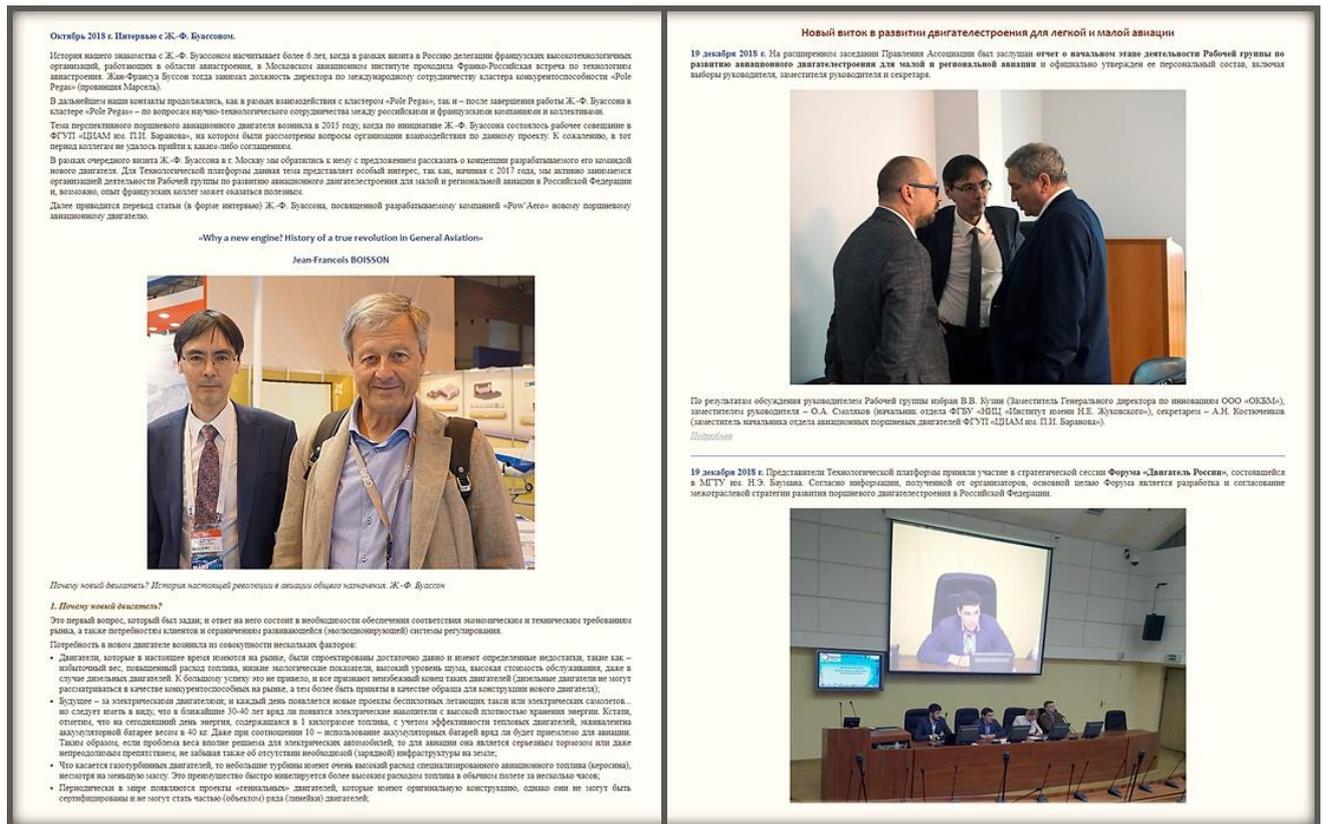
Тщательная подготовка и организация проведения очередного заседания Рабочей группы Технологической платформы по развитию авиационного двигателестроения для малой и региональной авиации (совместно с АО «Объединенная двигателестроительная корпорация») – помогли улучшить коммуникационное взаимодействие между участниками Рабочей группы, а также обеспечить качественное выполнение НИР «Адаптация-Ассоциация».

В качестве нового формата коммуникационного взаимодействия, в т.ч. в целях организации международного научно-технического сотрудничества, опробованного Платформой в 2018 году, можно привести пример сотрудничества с Ж.-Ф. Буассоном, ранее занимавшем должность директора по международному сотрудничеству Кластера конкурентоспособности «Pole Pegas» (Франция), а в настоящее время занимающимся разработкой нового авиационного поршневого двигателя.

В рамках обеспечения деятельности Рабочей группы по развитию авиационного двигателестроения для малой и региональной авиации во время очередного визита Ж.-Ф. Буассона в г. Москву – была достигнута договоренность о подготовке аналитического материала в форме интервью, в котором Жак-Франсуа согласился рассказать о концепции разрабатываемого его командой нового двигателя. Данный аналитический материал был подготовлен и размещен на сайте ТП в разделе «Проектная работа / Рабочие группы и консорциумы / Двигателестроение для легкой и малой авиации» по адресу: <https://aviatp.ru/newturn#102018> (Рис. 46).

Содержание интервью было сформировано путем предварительного обсуждения и согласования основных вопросов с целью выработки взаимоприемлемого формата. Для уточнения русскоязычного перевода использовался международный словарь терминов, содержащий специализированные понятия, используемые в области авиационного двигателестроения на английском, французском, испанском, немецком, итальянском и португальском языках.

По просьбе коллег из Министерства экономического развития Российской Федерации текст статьи также был направлен в данное Министерство.



Основные вопросы (темы) аналитической статьи «Why a new engine? History of a true revolution in General Aviation» (Почему новый двигатель? История настоящей революции в авиации общего назначения. Ж.-Ф. Буассон):

- 1) Почему новый двигатель?
- 2) Какова роль конечных потребителей в предлагаемом Вами подходе?
- 3) Является ли Ваш двигатель инновационным и принесет ли он существенные прорывы?
- 4) Возможно ли применение двигателя в других сферах авиации?
- 5) Возможно ли использование двигателя для других целей?
- 6) Какое название Вы дали своим исключительным двигателям?
- 7) Планируете ли Вы какие-либо новые разработки?

Представленное Ж.-Ф. Буассона описание концепции и характеристик разрабатываемого его командой двигателя, безусловно, выглядят впечатляюще. Также, стоит согласиться с отмеченными им недостатками существующих и наиболее распространенных на сегодняшний день на авиационном рынке поршневых двигателей, малым количеством новых разработок и действительно инновационных конструктивно-технологических решений. Однако, и в данной статье, и в предыдущем взаимодействии с Жан-Франсуа, в т.ч. с участием специалистов ФГУП «ЦИАМ им. П.И. Баранова», французские коллеги не раскрывают конструктивные особенности предлагаемых ими двигателей, что не позволяет с уверенностью утверждать о практической реализуемости и реальной эффективности их предложений. Вполне вероятно, что данная информация носит коммерческий характер и, возможно, является «ноу-хау» коллег; однако также очевидно, что для организации эффективного кооперационного взаимодействия, в котором, по словам г-на Буассона, заинтересована компания из Франции, необходимо выстраивание более «доверительных» отношений. На наш взгляд, такие возможности – существуют; и при взаимной заинтересованности, вполне могут быть найдены компромиссные решения и взаимоприемлемые форматы обмена информацией, включая заключение соответствующих соглашений о неразглашении (о конфиденциальности).

Кроме оперативного сопровождения деятельности РГ по развитию авиационного двигателестроения для малой и региональной авиации, на сайте ТП по данному направлению была собрана *архивная база*: презентации и доклады, документы и выполненные проекты. Надеемся, что наши первые наработки в области сопровождения данной Рабочей группы будут усовершенствованы и использованы для других проектных направлений деятельности Платформы.

Рабочая встреча - совещание в МГТУ им. Н.Э. Баумана по вопросам развития поршневого двигателестроения в Российской Федерации (19.01.2018 г.)

Данное совещание было организовано в целях знакомства с компетенциями МГТУ им. Н.Э. Баумана в области поршневого двигателестроения, а также в рамках деятельности Технологической платформы по развитию авиационного двигателестроения для малой и региональной авиации в Российской Федерации.

В совещании приняли участие: со стороны ТП «Авиационная мобильность и авиационные технологии» – Председатель Правления А.А. Ким, секретарь Ассоциации – А.В. Попов, член Рабочей группы по развитию авиационного двигателестроения для малой и региональной авиации, Заместитель Генерального директора по инновациям ООО «ОКБМ» В.В. Кузин; со стороны МГТУ им. Н.Э. Баумана – Директор Научно-образовательного центра «Поршневое двигателестроение и спецтехника» Д.О. Онищенко, сотрудники Научно-образовательного центра «Поршневое двигателестроение и спецтехника» (Рис. 47).

Рисунок 47. Ознакомление с оборудованием для испытаний поршневых двигателей, имеющимся в МГТУ им. Н.Э. Баумана



Директор Научно-образовательного центра «Поршневое двигателестроение и спецтехника» Д.О. Онищенко познакомил гостей с научно-лабораторным и испытательным оборудованием по поршневым двигателям, имеющемуся в МГТУ им. Н.Э. Баумана, а также компетенциями НОЦ «Поршневое двигателестроение и спецтехника».

В ходе состоявшегося обсуждения особое внимание было уделено возможностям создания семейства универсальных поршневых двигателей мощностью от 5 до 1 000 л.с. для различных отраслей экономики Российской Федерации (автомобилестроение, водный транспорт, мототехника, сельскохозяйственная и строительная техника, малая и распределенная энергетика, робототехника), включая малую и региональную авиацию. Коллеги из МГТУ им. Н.Э. Баумана проинформировали об имеющемся заделе, созданном в том числе в рамках проекта «ЕМП», а также об организационных аспектах.

По итогам совещания была достигнута предварительная договоренность о включении представителя НОЦ «Поршневое двигателестроение и спецтехника» МГТУ им. Н.Э. Баумана в состав Рабочей группы Технологической платформы по развитию авиационного двигателестроения для малой и региональной авиации в Российской Федерации и представителя Ассоциации в состав рабочей группы по реализации ОКР по созданию семейства перспективных поршневых двигателей.

Обзор мероприятия, а также презентация МГТУ им. Н.Э. Баумана «Организация сотрудничества по производству семейства двигателей ЕМП», представлены на сайте ТП в разделе «Новые технологии и перспективные направления» по адресу: <https://aviatp.ru/reciprocatingengines>.

В дальнейшем, сотрудничество с коллегами из МГТУ им. Н.Э. Баумана по данному направлению продолжилось: МГТУ им. Н.Э. Баумана, также как и Ассоциация «ТП «АМиАТ», принял участие в качестве соисполнителя в НИР «Адаптация-Ассоциация»¹¹⁵; а в декабре 2018 г. коллеги выступили организаторами общероссийского Форума «Двигатель России», в работе которого приняли участие представители Технологической платформы¹¹⁶.

Далее представлен **перечень других мероприятий** (совещаний), организованных и проведенных Технологической платформой или с участием Платформы по направлению – «Роль эффективных коммуникаций в научно-технической и инновационной сфере при формировании консорциумов и проектных команд в процессе подготовки и реализации проектов в сфере деятельности Технологической платформы» в 2018 году:

- рабочая встреча - совещание в АО «МВЗ им. М.Л. Миля» по обсуждению возможностей формирования и реализации совместных проектов в области создания перспективных бортовых радиолокационных комплексов для отечественных вертолетов (10.04.2018 г.);
- рабочие встречи - совещания с представителями ПАО «Аэрофлот» и ФГУП «ГосНИИ ГА» по обсуждению вопросов взаимодействия в рамках деятельности Технологической платформы, в т.ч. возможностей формирования и реализации совместных проектов (13, 18.04.2018 г.);
- поездка и рабочая встреча - совещание в ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева» по обсуждению результатов и перспектив развития проекта «Разработка модельного ряда высокопроизводительных шлифовальных машин с инновационным типом микротурбин для судостроительной, авиационной и других отраслей машиностроения», поддержанного Технологической платформой и выполненного в рамках ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014–2020 годы» в 2014–2016 гг. (27 апреля 2018 г.);
- рабочая встреча - совещание в компании «АЭРОХОД» (г. Нижний Новгород; 27.04.2018 г.);
- рабочие встречи с членами Правления Ассоциации «ТП «АМиАТ» – Заместителем Генерального директора - Генеральным конструктором АО «Объединенная двигателестроительная корпорация» Ю.Н. Шмотиным и Заместителем Генерального директора - руководителем приоритетного технологического направления «Технологии двигателестроения» АО «Объединенная двигателестроительная корпорация» В.А. Гейкиным по вопросам организации деятельности Рабочей группы Технологической платформы по развитию авиационного двигателестроения для малой и региональной авиации (10.05.2018 г.);
- заседание Рабочей группы по инновационной деятельности (совещательного органа) ПАО «Аэрофлот» по теме «Актуализация Программы инновационного развития Группы «Аэрофлот» (17.05.2018 г.);

¹¹⁵ Подробнее – см. в Разделе 2.3.

¹¹⁶ Подробнее – см. ниже в данном Разделе.

- совещание по рассмотрению вопросов взаимодействия между АО «Объединенная двигателестроительная корпорация» и Ассоциацией «Технологическая платформа «Авиационная мобильность и авиационные технологии», в т.ч. по организации работ в области развития авиационного двигателестроения для малой и региональной авиации в Российской Федерации (24.05.2018 г.);
- посещение Лаборатории прочностных испытаний Института авиационной техники и технологий ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ» (30.05.2018 г.);
- рабочее совещание в ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технологический университет» по участию КНИТУ в деятельности Технологической платформы и обсуждению возможностей формирования и реализации совместных исследовательских и технологических проектов (30.05.2018 г.);
- встреча и рабочее совещание в АО «Казанский Гипрониавиапром» с целью более подробного ознакомления с основными направлениями деятельности предприятия и обсуждения возможностей формирования и реализации совместных проектов (30.05.2018 г.);
- посещение и рабочее совещание в ПАО «Казанский вертолетный завод» с целью более подробного ознакомления с основными направлениями развития производственных технологий на предприятии и обсуждения возможностей сотрудничества в области перспективных конструкторских и технологических работ (30.05.2018 г.);
- рабочая встреча - совещание по обсуждению возможностей формирования и реализации совместных научно-технологических проектов с организациями - участниками Технологической платформы – ООО «ЦНИИ «Апертура», АНО «Научно-инновационный центр» и ООО «Ботлихский радиозавод» (07.08.2018 г.);
- посещение и рабочее совещание в ФГБОУ ВО «Московский государственный технический университет гражданской авиации» (МГТУ ГА) по обсуждению возможных механизмов взаимодействия в рамках деятельности Технологической платформы, в т.ч. по формированию и реализации совместных проектов (21.08.2018 г.);
- посещение стенда ООО НПП «Прима» и рабочее совещание по обсуждению возможностей сотрудничества в рамках деятельности Технологической платформы (Международный военно-технический форум «Армия-2018»; 23.08.2018 г.);
- посещение стенда ПАО «НПП «Аэросила» и рабочее совещание по обсуждению возможностей формирования и реализации перспективных исследовательских и технологических проектов (Международный военно-технический форум «Армия-2018»; 24.08.2018 г.);
- Международная конференция «Лучевые технологии и применение лазеров» (г. Санкт-Петербург, 17-19 сентября 2018 г.);
- встреча и рабочее совещание в ОАО «ПИИНИИ ВТ «Ленаэропроект» по рассмотрению вопросов развития аэропортовой инфраструктуры в регионах Российской Федерации, а также механизмов взаимодействия в рамках деятельности Технологической платформы (18.09.2018 г.);
- встреча и рабочее совещание в АО «Технологии для Авиации» (Группа «Кронштадт», г. Санкт-Петербург; 18.09.2018 г.);
- встреча и рабочее совещание с Проректором по перспективным проектам, руководителем Инжинирингового центра «Центр компьютерного инжиниринга» ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого» А.И. Боровковым (19.09.2018 г.);
- совещание организаций - разработчиков аэростатических летательных аппаратов в АО «ДКБА» по рассмотрению организационных вопросов дальнейшего развития данного направления, в т.ч. в рамках деятельности Технологической платформы (04.10.2018 г.);
- экспертное мероприятие на тему «Полетит ли «воздушное такси»?» в рамках Форума «Открытые инновации» (организатор – АО «РВК»; 16.10.2018 г.);
- заседание Рабочей группы по инновационной деятельности (совещательного органа) ПАО «Аэрофлот» по теме «Бенчмаркинг уровня инновационного развития ПАО «Аэрофлот» (20.12.2018 г.);

Подробная информация о некоторых мероприятиях и результатах работы Платформы по данному направлению представлена в разделах 2 («Формирование и реализация проектов перспективных исследований и разработок») и 3.2 («Участие Платформы в развитии научно-технической кооперации, в т.ч. в целях формирования и реализации перспективных исследовательских и инновационных проектов») данного Отчета.

Развитие коммуникаций с целью формирования и реализации перспективных исследовательских и инновационных проектов в рамках деятельности Технологической платформы будет продолжено. Наши наработки по форматам и инструментам информационно-коммуникационного взаимодействия и обеспечения функционирования Рабочей группы по развитию авиационного двигателестроения для малой и региональной авиации, организации выполнения НИР «Адаптация-Ассоциация», участия в развитии общероссийских технологических инициатив – позволяют уверенно вести работу по уже начатым направлениям и расширять сферу коммуникационного взаимодействия Платформы с другими участниками инновационной деятельности.

D. Организация и проведение тематических мероприятий, участие в общероссийских и международных мероприятиях (совещаниях) авиационной и смежных отраслей.

Данное направление коммуникационной деятельности Платформы традиционно является одним из наиболее развитых и емких по наполнению и количественному охвату тематических областей и участников информационно-коммуникационного взаимодействия.

В предыдущие годы Технологическая платформа уделяла особое внимание организации и проведению собственных тематических (экспертно-аналитических) мероприятий по актуальным вопросам развития авиастроения и авиационной деятельности в Российской Федерации.

Одним из результатов данной работы стали: разработка и согласование важнейших документов развития отрасли – государственной программы Российской Федерации «Развитие авиационной промышленности на 2013-2025 годы», проекта Национального плана развития и науки и технологий в авиастроении; впервые проведенные открытые (публичные) слушания по рассмотрению планов работ по созданию научно-технического задела и перспективных видов авиационной техники в сфере авиастроения Российской Федерации.

Тщательная подготовка и организация данных мероприятий позволила Технологической платформе стать узнаваемой и популярной экспертной площадкой, привлечь к участию и взаимодействию с Платформой большое количество организаций и специалистов авиационной и смежных отраслей.

На данном этапе организационного развития Технологической платформы, после создания и налаживания работы Ассоциации «ТП «АМиАТ», осуществляющей функции управления деятельностью Платформы, основной *акцент смещается в сторону более качественной организации экспертной работы и налаживания собственной проектной работы ТП*. Поэтому мы, не отказываясь от проведения собственных тематических (экспертно-аналитических) мероприятий, гораздо больше внимание стали уделять практическим аспектам (механизмам) реализации предложений и инициатив, направленных на повышение эффективности реализации ключевых авиастроительных программ, разработку и внедрение перспективных технологий, подготовку и согласование важнейших документов отраслевого и межотраслевого характера, в т.ч. сформулированных на наших мероприятиях.

Другой формой коммуникационного взаимодействия остается *участие Платформы в общероссийских и международных мероприятиях (совещаниях) авиационной и смежных отраслей*, участие в которых позволяет нам максимально подробно охватить всю сферу компетенций Технологической платформы; отслеживать развитие ключевых технологических направлений (проектов); регулярно осуществлять мониторинг состояния интересующих нас сегментов российской и мировой экономики, динамики развития отдельных компаний (организаций). В ряде случаев Платформа может выступать в качестве соорганизатора отдельных мероприятий, соответствующих профилю деятельности и стратегическим планам развития нашей проектной работы.

Далее представлен обзор наиболее интересных и значимых экспертно-аналитических (тематических) мероприятий, организованных и проведенных Технологической платформой, а также общероссийских мероприятий (совещаний) авиационной и смежных отраслей, прошедших с непосредственным участием представителей Платформы, в 2018 году.

Совещание - семинар, посвященный инструментам и механизмам поддержки инновационного бизнеса в Российской Федерации (организатор – Министерство экономического развития Российской Федерации; 31 января 2018 г., Рис. 48)

Данное мероприятие, ежегодно проводимое Министерством экономического развития Российской Федерации в последние годы, является чрезвычайно полезным и актуальным, как для Технологической платформы, так и для других участников инновационной деятельности. В 2018 году по приглашению организаторов представители Технологической платформы, а также ряд организаций и экспертов Платформы приняли участие в совещании - семинаре, состоявшемся в Министерстве.

Рисунок 48. Совещание - семинар в Министерстве экономического развития Российской Федерации (31 января 2018 г.)



165

Открыл мероприятие Директор Департамента стратегического развития и инноваций Минэкономразвития России **А.Е. Шадрин**. Он же выступил модератором во всех блоках состоявшегося совещания - семинара. В докладе А.Е. Шадрин была представлена базовая информация о реализуемых Министерством экономического развития Российской Федерации мерах поддержки следующих направлений:

- приоритетный проект «Поддержка частных высокотехнологических компаний - лидеров» («Национальные чемпионы»);
- инновационные территориальные кластеры;
- технологические платформы.

В докладе также была представлена информация о планируемых коммуникационных мероприятиях (семинарах, конференциях, и т.п.), связанных с развитием инновационного бизнеса в Российской Федерации, на 2018 год, включая международные мероприятия.

В рамках семинара была представлена базовая информация о следующих инструментах (механизмах) поддержки инновационного бизнеса:

- меры государственной поддержки внешнеэкономической деятельности российских компаний, оказываемые Министерством экономического развития Российской Федерации;
- возможности и механизмы участия бизнес-сообщества в формировании и реализации таможенно-тарифной политики Российской Федерации;
- меры (механизмы) финансовой и нефинансовой поддержки российских экспортеров, реализуемых Группой АО «Российский экспортный центр» с участием АО «Росэксимбанк» и АО «ЭКСАР», а также в рамках соответствующих постановлений Правительства Российской Федерации;
- механизмы поддержки экспорта, реализуемые Внешэкономбанком;
- инструменты поддержки малого и среднего бизнеса, реализуемые АО «Корпорация МСП»;
- меры поддержки инновационных проектов, оказываемые ООО «ВЭБ Инновации»;
- основные меры поддержки промышленных предприятий, осуществляемые Фондом развития промышленности совместно с Министерством промышленности и торговли Российской Федерации;
- инструменты инвестиционного финансирования инновационных проектов, имеющиеся и развиваемые в Группе «РОСНАНО»;
- направления (механизмы) поддержки компаний от Российского фонда прямых инвестиций, критерии и процедуры принятия инвестиционных решений в РФПИ;
- основные программы и условия финансирования, предоставляемые Фондом содействия инновациям;
- особенности формирования тематик и проведения конкурсов, связанных с реализацией приоритетов, установленных в Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации, в рамках реализации ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014-2020 годы»;
- инструменты и компетенции Фонда «Сколково» по поддержке малых инновационных компаний;
- существующая в Российской Федерации система мер поддержки компаний от старта до масштабирования и выхода на глобальный рынок за счет интеграции различных форм и источников поддержки на примере Национальной технологической инициативы, а также роль АО «Российская венчурная компания» как интегратора программ поддержки высокотехнологичных отраслей экономики;
- проекты и дорожная карта «Технет» Национальной технологической инициативы, включая механизмы инициирования и софинансирования проектов по направлению «Технет»;
- программа «Цифровая экономика Российской Федерации», утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 28 июля 2017 г. № 1632-р.

Участие в данном мероприятии позволило актуализировать информацию и более детально познакомиться с *инструментами и механизмами поддержки инновационной деятельности*, существующими в Российской Федерации. Благодаря инициативе Министерства экономического развития Российской Федерации, в совещании - семинаре приняли участие практически все основные государственные фонды и институты развития, осуществляющие поддержку инновационной деятельности в Российской Федерации.

По итогам мероприятия при поддержке Министерства экономического развития Российской Федерации аппаратом и экспертами Платформы был подготовлен и размещен на сайте Платформы подробный обзор мероприятия, включая презентации представленных докладов¹¹⁷.

В дальнейшем, по просьбе организаций - участников, Технологическая платформа планирует разработать и разместить на сайте ТП *навигатор и рекомендации по применению различных инструментов государственной поддержки*, действующих в Российской Федерации, в отношении исследовательских и технологических проектов, в зависимости от стадии технологической готовности.

¹¹⁷ Представлен в разделе «Межплатформенное взаимодействие и развитие института технологических платформ в Российской Федерации» по адресу: <https://aviatp.ru/platformcommunication#31012018>.

Международный форум двигателестроения МФД-2018 (организаторы – АО «Объединенная двигателестроительная корпорация», Ассоциация «Союз авиационного двигателестроения»; 4-5 апреля 2018 г., Рис. 49)

Данное мероприятие является традиционным и проводится с периодичностью раз в 2 года, начиная с 1990 г. Основным организатором и генеральным спонсором Форума выступило АО «Объединенная двигателестроительная корпорация» – один из основных участников нашей Технологической платформы, а устроителем Форума – Ассоциация «Союз авиационного двигателестроения».

В рамках Форума состоялся **Научно-технический конгресс**, на котором в виде тематических секций ведущими российскими организациями были представлены развиваемые ими научно-технические направления в сфере авиационного двигателестроения; а также была организована выставочная экспозиция предприятий авиационного двигателестроения и смежных отраслей.

Все представленные на Конгрессе направления имеют особый интерес для Технологической платформы, прежде всего, с целью получения актуальной информации о состоянии работ (проектов) в области создания (развития) силовых установок в рамках разработки новой (актуализированной) редакции Стратегической программы исследований и разработок Технологической платформы.

Рисунок 49. Научно-технический конгресс по двигателестроению, секция (симпозиум) «Поршневые двигатели»



По результатам участия в Научно-техническом конгрессе в сотрудничестве с ФГУП «ЦИАМ им. П.И. Баранова» был получен доступ к презентациям и тезисам докладов, представленных **на секции (симпозиуме) «Поршневые двигатели»**.

В рамках деятельности Рабочей группы по развитию авиационного двигателестроения для малой и региональной авиации ведущими экспертами Платформы был проведен *анализ (оценка) данных материалов и подготовлены соответствующие экспертные заключения и рекомендации*.

Также, на конгрессе был представлен доклад, подготовленный специалистами ФГУП «ЦАГИ», по теме «Комплексная оптимизация проектных параметров двигателя 6-го поколения по интегральным критериям, обеспечивающим конкурентоспособность магистрального самолета». Данная работа была выполнена в рамках разработки (создания) перспективного российско-китайского широкофюзеляжного самолета CR929 путем проведения расчетов с использованием программного комплекса «АРДИС», созданного в ФГУП «ЦАГИ» и рассматриваемого в качестве одного из наиболее эффективных инструментов формирования облика перспективных гражданских самолетов на этапе предварительного (концептуального) проектирования и оценки (выбора) возможных конструктивно-технологических решений. По согласованию с коллегами из ФГУП «ЦАГИ», на сайте ТП были опубликованы материалы данного доклада¹¹⁸.

По итогам Форума, в т.ч. благодаря информационной поддержке ФГУП «ЦИАМ им. П.И. Баранова», аппаратом и экспертами Платформы был подготовлен и размещен на сайте Платформы обзор состоявшегося мероприятия, включая презентации и тезисы наиболее интересных для текущей деятельности ТП докладов, а также, соответствующие экспертные заключения и рекомендации¹¹⁹.

Семинар по аэромеханике ЦАГИ – ИТПМ СО РАН – СПбГПУ – НИИМ МГУ (организаторы – ФГУП «ЦАГИ», ИТПМ СО РАН, СПбГПУ, МГУ; 15 мая 2018 г.)

На семинаре, проводимом в форме телемоста, был представлен доклад «Формирование облика и оценка эффективности концепции самолета короткого взлета и посадки с вспомогательной распределенной электрической силовой установкой» (авторы – А.И. Дунаевский, Ю.Н. Чернавских, ФГУП «ЦАГИ»), докладчик – руководитель программ реализации научных проектов развития авиации общего назначения и воздухоплавательной техники ФГУП «ЦАГИ» А.И. Дунаевский. Тематика данного доклада непосредственно связана с деятельностью Технологической платформы в области малой и региональной авиации. На семинаре были представлены результаты выполненных в ФГУП «ЦАГИ» концептуальных исследований в области создания перспективных ЛА для малой и региональной авиации.

Данный семинар, регулярно проводимый ФГУП «ЦАГИ» и другими ведущими научными организациями, проходит *в формате видеоконференции*, связывающей участников, расположенных в нескольких территориально удаленных местах. Данная форма коммуникации, на наш взгляд, является достаточно эффективной и рассматривается нами в качестве перспективной, особенно с учетом географии расположения организаций - участников Технологической платформы.

Международная выставка вертолетной индустрии HeliRussia-2018 (24-26 мая 2018 г.)

Международная выставка HeliRussia традиционно представляет особый интерес для Технологической платформы, так как является ключевым мероприятием российской вертолетной индустрии, проводимым на ежегодной основе.

Напомним, что в 2013 году Технологической платформой совместно с ОАО «Вертолеты России» было организовано и проведено крупное мероприятие деловой программы выставки – Круглый стол «Применение композиционных материалов в винтокрылой авиационной технике», вызвавшее большой интерес со стороны экспертов и специалистов авиационной и смежных отраслей и послужившее важным ориентиром для формирования и реализации соответствующих проектов (направлений работ) в рамках деятельности Платформы.

Кроме того, у Платформы сложились конструктивные отношения с руководством выставки, с которым мы находимся в постоянном контакте, обмениваясь текущей информацией о развитии российского рынка вертолетной техники и конкретных проектах, включая возможности организации и проведения совместных мероприятий в рамках очередной выставки HeliRussia.

¹¹⁸ Представлен в разделе «Аналитический центр» по адресу: <https://aviatp.ru/ardis#04-05042018>.

¹¹⁹ Представлен в разделе «Участие Платформы в общероссийских и международных мероприятиях (совещаниях) авиационной и смежных отраслей в 2018 году» по адресу: <https://aviatp.ru/aviaevents-2018#04-05042018>.

В рамках участия в выставке HeliRussia-2018 представители Технологической платформы ознакомились с большинством представленных экспозиций и выставочных стендов, а также приняли участие в следующих мероприятиях деловой программы:

▪ **Конференция «Настоящее и будущее двигателестроения для вертолетов»** (организатор – Ассоциация «Союз авиационного двигателестроения»)

Данная конференция представляла особый интерес для Технологической платформы в связи с активной деятельностью Рабочей группы по развитию авиационного двигателестроения для малой и региональной авиации и необходимостью организации работ в данном направлении в рамках деятельности Платформы.

В качестве наиболее интересных докладов (проектов, направлений) аппаратом и экспертами ТП были отмечены следующие:

- Safran Helicopter Engines: готовим будущее (Э. Сален, Директор вертолетного департамента «Сафран»; Франция);
- Программа по организации опытно-технологических работ по разработке и освоению новых материалов, полуфабрикатов и технологий для перспективных вертолетных двигателей (ФГУП «ВИАМ»);
- Вертолетные двигатели АО «ОДК-Климов» (АО «ОДК-Климов»);
- Послепродажное обслуживание вертолетных двигателей (Управляющий директор АО «218 AP3» А.В. Игнатьев);
- Перспективы развития вертолетных двигателей (Главный конструктор ЗАО «ВК-МС» А.А. Вильдяев);
- Измерительное оборудование компании ООО «НПП «МЕРА» и его применение в основных авиационных программах (ООО «НПП «МЕРА»).

▪ **Экспертный совет «Разделение труда: вертолеты и беспилотная авиация на рынке и в небе»** (организаторы – Ассоциация «АЭРОНЕТ» и дирекция выставки HeliRussia)

Участие в мероприятии Ассоциации «АЭРОНЕТ» представляло интерес для Технологической платформы, прежде всего, с точки зрения планирования и организации работ в области создания (развития) беспилотных комплексов на базе БЛА для применения в различных отраслях экономики и решения специальных задач, предусмотренных в рамках разрабатываемой в настоящее время актуализированной редакции Стратегической программы исследований и разработок ТП.

В соответствии с проектом СПИ, одной из ключевых задач в данном направлении является совершенствование и развитие нормативно-правовой базы разработки и эксплуатации БАС, в т.ч. использования БЛА в сегрегированном и общем воздушном пространстве.

Среди выступлений участников заседания хотелось бы отметить выступления:

- президента «АОПА-Россия» В.В. Тюрина – по вопросам практики полетов авиации общего назначения и потенциально опасных ситуаций, связанных с использованием БЛА;
- представителей ФГУП «ГосНИИАС» И.А. Сычева, Ю.П. Чернышева, Э.Я. Фалькова, Заместителя руководителя Федерального агентства воздушного транспорта А.В. Ведерникова, Заместителя Генерального директора, главного конструктора ООО «ПТЕРО» А.В. Валиева, Вице-президента по развитию бизнеса АО «ЮТэйр-Вертолетные услуги» В.В. Плясухина – по процедурным и техническим вопросам взаимодействия беспилотных и пилотируемых ЛА.

▪ **Презентация легкого многоцелевого вертолета** (организатор – ПАО «Казанский вертолетный завод»)

Данное мероприятие представляло интерес для Технологической платформы, так как в проекте новой (актуализированной) редакции Стратегической программы исследований и разработок ТП предусмотрен проект (направление работ) – «Продолжение производства и развитие программы «Ансат», основными задачами (ожидаемыми результатами) которого являются:

- расширение возможностей гражданского использования вертолета;
- повышение эффективности системы послепродажного обслуживания;
- наращивание серийности и снижение себестоимости производства;
- проведение работ по модернизации вертолета с целью повышения его конкурентоспособности.

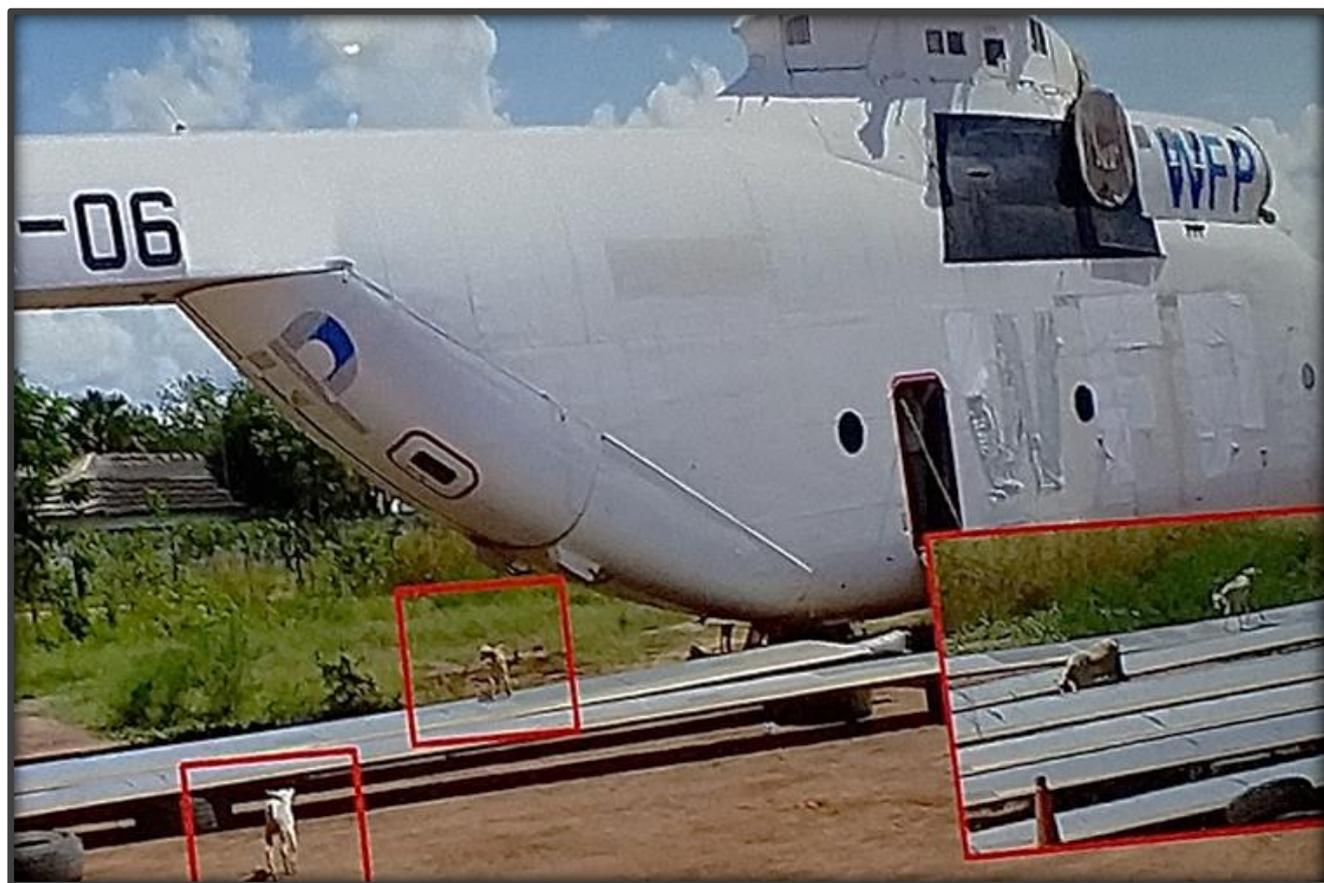
На вопрос представителя Технологической платформы коллегам из ПАО «Казанский вертолетный завод» об объеме имеющихся на данный момент «твердых» заказов на вертолеты семейства «АНСАТ» был получен ответ – «от 100 до 300 единиц».

- **Открытое заседание Технического комитета АВИ «Концепция реформирования процедур установления и подтверждения ресурсов и сроков службы российских вертолетов и их агрегатов»** (организатор – Ассоциация Вертолетной Индустрии)

Данное заседание было посвящено предложенной комитетом Технического комитета АВИ концепции реформирования процедур установления и подтверждения ресурсов и сроков службы российских вертолетов и их агрегатов и вызвало большой интерес со стороны участников и гостей выставки – зал заседания был полностью заполнен. Разработанную концепцию представил руководитель ТК, Заместитель Генерального директора по научно-техническому прогрессу, качеству и безопасности АО НПК «ПАНХ» **О.В. Худоленко**.

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 основную прибыль авиаперевозчикам - эксплуатантам. В то же время существует серьезная проблема (дилемма) дальнейшего развития парка российских эксплуатантов – *продление ресурса существующей техники* (Рис. 50), что, в основном и происходило в предыдущие годы; *либо переход на новые вертолеты*, предлагаемые российской промышленностью.

Рисунок 50. Иллюстрация технического состояния вертолетной техники, приведенная в докладе представителя ФГУП «ГосНИИ ГА»



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 качестве инициативы Технического комитета Ассоциации вертолетной индустрии было предложено разрешить часть работ по документированию состояния конструкции и агрегатов вертолетов с истекшими сроками эксплуатации проводить самим авиакомпаниям - эксплуатантам. Данное предложение в случае его реализации, по мнению авторов, могло бы существенно сократить затраты на содержание парка и обеспечить продление ресурса находящейся в эксплуатации авиационной техники.

Обсуждение предложенной концепции оказалось чрезвычайно эмоциональным. Серьезные аргументы как «за», так «против» предложенной концепции были высказаны многими участниками заседания. Учитывая значимость данного вопроса для развития вертолетного рынка в Российской Федерации, на сайте ТП размещена презентация основного доклада с предложением к заинтересованным организациям и экспертам выразить свое мнение по данному вопросу¹²⁰. Ключевым в решении данного вопроса, на наш взгляд, является наличие технически и экономически обоснованных правил эксплуатации и определения (продления) ресурсов (сроков эксплуатации) сертифицированной авиационной техники. К сожалению, ситуация в данной сфере пока далека от совершенства, и требуются серьезные усилия по *формированию эффективной и сбалансированной нормативно-правовой базы*.

▪ **Круглый стол «Новые научные разработки ЦАГИ для винтокрылых летательных аппаратов»** (организатор – ФГУП «ЦАГИ»)

Круглый стол, посвященный перспективным разработкам ФГУП «ЦАГИ» в области винтокрылых летательных аппаратов, был интересен для Технологической платформы, прежде всего, с точки зрения разработки новой (актуализированной) редакции Стратегической программы исследований и разработок ТП. Основной доклад представил начальник НИО-5 ФГУП «ЦАГИ» **О.Е. Кириллов** (Рис. 51). В докладе были освещены основные направления деятельности ЦАГИ в области создания (развития) перспективных винтокрылых летательных аппаратов.

Рисунок 51. Начальник НИО-5 ФГУП «ЦАГИ» О.Е. Кириллов представляет новые разработки ЦАГИ в области винтокрылой авиационной техники



¹²⁰ Подробнее – см. на сайте ТП по адресу: <https://aviatp.ru/aviaevents-2018#openmeet>.

Участие в обсуждении доклада НИО-5 ФГУП «ЦАГИ» – отделения, специализирующегося на вертолетной тематике – было чрезвычайно полезным с точки зрения актуализации информации о текущем состоянии работ (проектов) по созданию научно-технического задела в области винтокрылых летательных аппаратов, а также взглядов нового руководства отделения на отдельные научно-технические проблемы и проекты.

В числе вопросов, поднятых в рамках обсуждения доклада, в т.ч. представителями Технологической платформы – возможности создания новых объектов экспериментальной базы для исследования перспективных ВКЛА; участие ФГУП «ЦАГИ» и оценка возможностей создания перспективного коммерческого вертолета, разрабатываемого АО «Вертолеты России»; оценка перспектив развития и использования методов численного (математического) моделирования при создании (развитии) перспективных ВКЛА; перспективные направления развития технологий в области ВКЛА, в т.ч. технологии индивидуального управления лопастями.

- **«Подготовка инженерных кадров для вертолетной отрасли на кафедре «Проектирование вертолетов»** (организатор – Московский авиационный институт, кафедра «Проектирование вертолетов»)

В завершающий день выставки состоялось открытое (публичное) мероприятие, организованное Московским авиационным институтом (национальным исследовательским университетом). Представлял кафедру «Проектирование вертолетов» ее заведующий – **Ю.М. Игнаткин**. В презентации выступающий достаточно подробно рассказал о состоянии подготовки кадров и основных образовательных программах, реализуемых с участием кафедры; осветил тематику научно-исследовательских и других тематических работ, выполняемых сотрудниками кафедры, аспирантами и студентами в интересах ведущих конструкторских организаций отрасли; а также имеющиеся в институте компетенции и оборудование в области разработки (проектирования) перспективных винтокрылых летательных аппаратов.

Благодаря информационной поддержке главы аналитической службы Отраслевого агентства «АвиаПорт» **О.А. Пантелеева**, выполнявшего роль модератора конференции *«Рынок вертолетов: реалии и перспективы»* – традиционного мероприятия деловой программы выставки, был получен доступ к презентации основного доклада «Парк вертолетов Российской Федерации». По результатам участия в выставке аппаратом и экспертами Платформы были подготовлены специальные тематические обзоры состоявшихся мероприятий и наиболее перспективных с точки зрения развития Технологической платформы проектов (направлений), которые, вместе с презентациями докладов, размещены на сайте ТП¹²¹.

Участие в выставке HeliRussia-2018 стало важным элементом информационно-коммуникационной работы Платформы. Посещение мероприятия и подготовка обзора проектов, представленных на Конференции «Настоящее и будущее двигателестроения для вертолетов», позволило *обеспечить участников ТП наиболее актуальной информацией о состоянии работ в области создания (развития) двигателей для вертолетов*, что является одной из основных тематических областей Рабочей группы по развитию авиационного двигателестроения для малой и региональной авиации. Участие в рассмотрении и обсуждении научных разработок ЦАГИ и презентации легкого многоцелевого вертолета разработки ПАО «Казанский вертолетный завод» помогло *актуализировать информацию о проблематике разработки и развития перспективных технологий (проектов) в области винтокрылых летательных аппаратов*, что является важным элементом разработки новой (актуализированной) редакции Стратегической программы исследований и разработок Технологической платформы. Посещение мероприятий Московского авиационного института и Ассоциации Вертолетной Индустрии помогло установить *новые контакты с экспертами, позднее включенными в состав официальных экспертов Технологической платформы, а также детализировать представление о состоянии и перспективах подготовки кадров для организаций и предприятий российского вертолетостроения.*

¹²¹ Представлены на сайте ТП в разделе «Участие Платформы в общероссийских и международных мероприятиях (совещаниях) авиационной и смежных отраслей в 2018 году» по адресу: <https://aviatp.ru/aviaevents-2018#24-26052018>.

Кроме того, участие в работе Технического комитета АВИ позволило глубже познакомиться с проблематикой эксплуатации и продления ресурса находящихся в эксплуатации отечественных вертолетов, что является одной из *наиболее острых проблем взаимодействия между эксплуатантами, промышленностью и органами регулирования (сертификации)*. Участие в мероприятии Ассоциации «Аэронет» дало возможность продолжить взаимодействие с коллегами по вопросам *интеграции беспилотной и пилотируемой авиации*.

Экспертно-аналитическое мероприятие по рассмотрению текущих результатов реализации проектов, поддержанных Технологической платформой и выполняемых в рамках ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014-2020 годы» (совместно с ФГБНУ «Дирекция научно-технических программ»; 6 июня 2018 г.; Рис. 52).

Данное мероприятие, посвященное *мониторингу (экспертизе) проектов*, поддержанных Технологической платформой и выполняемых в рамках ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014-2020 годы», проводится ежегодно, начиная с 2014 года¹²².

Кроме проектов, реализуемых в рамках федеральной целевой программы с участием Платформы, на данном мероприятии были рассмотрены *вопросы организации и повышения эффективности научно-технической и инновационной деятельности в Российской Федерации*, в т.ч. в рамках реализации ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014-2020 годы», а также *состояние и перспективы развития рынков авиационной техники в Российской Федерации и в мире*.

Рисунок 52. Очередное экспертно-аналитическое мероприятие ТП «АМИАТ»



¹²² Подробнее – см. на сайте ТП в разделе «Мониторинг реализации проектов» по адресу: <https://aviatp.ru/implmonitoring>.

По договоренности с руководством ФГБНУ «Дирекция научно-технических программ», мероприятие проходило в здании Дирекции, что обеспечило возможность участия в нем, наряду с экспертами и представителями организаций - участников Технологической платформы, сотрудников профильных подразделений данного учреждения, подведомственного Министерству образования и науки Российской Федерации, в т.ч. ответственных за организацию и проведение экспертизы, а также мониторинг реализации проектов.

В мероприятии приняли участие около 70 человек, представляющих 27 организаций - участников Технологической платформой и других заинтересованных организаций.

Подробная информация о проектах, представленных и рассмотренных на данном мероприятии, приведена в Разделе 2.2 настоящего Отчета («Мониторинг и сопровождение проектов, поддержанных Платформой»); основные блоки, элементы и наиболее острые вопросы, связанные с развитием рынков авиационной техники – в Разделе 5 («Развитие научной и инновационной инфраструктуры»).

В данном разделе приводятся вопросы (доклады), не рассмотренные в указанных выше разделах, посвященные, прежде всего, **проблематике организации и повышению эффективности научно-технической и инновационной деятельности в Российской Федерации**. Среди представленных докладов следует, в первую очередь, отметить выступления представителей ФГБНУ «Дирекция научно-технических программ» – Генерального директора А.Н. Петрова, Руководителя отдела по управлению и оценке эффективности использования результатов Е.В. Чечеткина, Руководителя отдела взаимодействия с индустриальными партнерами А.В. Филимонова, а также представителя организации - монитора по направлению «Транспортные и космические системы» – Заместителя Генерального директора АО «ВИКор» В.П. Полукарова.

В выступлениях и комментариях были подняты актуальные и достаточно острые вопросы организации и реализации ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014-2020 годы», участия технологических платформ в данной Программе, механизмы взаимодействия с промышленными партнерами при выполнении и внедрении результатов прикладных научных исследований и экспериментальных разработок.

С приветственным словом к участникам мероприятия обратился Генеральный директор ФГБНУ «Дирекция НТП» **А.Н. Петров**, который отметил необходимость серьезных инвестиций в исследования и разработки с целью обеспечения выполнения указов Президента Российской Федерации; а также важность содержательной научно-технической экспертизы, реализуемой ТП «Авиационная мобильность и авиационные технологии», в т.ч. в отношении проектов, выполняемых в рамках ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014-2020 годы».

В блоке мероприятия «Меры государственной поддержки научно-технической и инновационной деятельности» были *представлены следующие доклады*:

- «Текущая ситуация с развитием Технологической платформы «Авиационная мобильность и авиационные технологии». Об организации проектной и экспертной работы. Основные мероприятия и задачи ближайшего этапа» (Председатель Правления ТП «АМиАТ» А.А. Ким);
- «Сведения о поддержанных ТП «Авиационная мобильность и авиационные технологии» проектах в рамках ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014-2020 годы» (Руководитель отдела по управлению и оценке эффективности использования результатов ФГБНУ «Дирекция научно-технических программ» Е.В. Чечеткин);
- «Опыт Программы развития и коммерциализации проектов ФЦП «Исследования и разработки» (Руководитель отдела взаимодействия с индустриальными партнерами ФГБНУ «Дирекция научно-технических программ» А.В. Филимонов).

Доклад Председателя Правления ТП «Авиационная мобильность и авиационные технологии» А.А. Кима был посвящен ключевым организационным аспектам развития Технологической платформы, основным подходам к планированию и организации проектных и экспертных работ, а также планам и мероприятиям на ближайшую перспективу.

Один из основных выводов, сделанных докладчиком при обзоре деятельности Платформы по проектной работе:

- Учитывая то, что важнейшим направлением совершенствования механизмов формирования и реализации проектов в рамках ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014-2020 годы», а также других государственных программ поддержки научно-исследовательской деятельности, предлагаемым ТП «Авиационная мобильность и авиационные технологии», является усиление роли бизнеса при формировании (разработке) требований к результатам планируемых работ – **участие технологических платформ в формировании тематик конкурсных лотов** могло бы сыграть важную роль в обеспечении качества и объективности постановки задач, проведении квалифицированной и независимой экспертизы, повышении эффективности и результативности выполняемых работ.

В докладе был представлен краткий обзор мирового опыта функционирования технологических платформ; их роли в формировании приоритетов научно-технологического развития и обеспечении внебюджетного софинансирования перспективных исследовательских и технологических проектов; а также, были обозначены основные отличия технологических платформ от других участников рынка научно-технической деятельности, обеспечивающие комплексный и объективный подход при планировании и выполнении научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ:

- Одним из ключевых отличий российской и мировой практики является: *ориентация в ведущих иностранных государствах и компаниях на максимально полное использование потенциала инновационных разработок*, которые рассматриваются к применению и внедряются не только при создании перспективных продуктов (летательных аппаратов и других видов авиационной техники), но и в целях развития (модернизации, модификации) существующих видов продукции, совершенствования производственных технологий, методов проектирования, сертификации, послепродажного (эксплуатационного) обслуживания, развития вторичного рынка и других сфер использования авиационных технологий.
- В этом состоит существенное отличие подходов, принятых в ведущих иностранных государствах от сложившихся в нашей стране – когда отдельно и независимо друг от друга планируются и финансируются работы по созданию научно-технического задела для перспективных летательных аппаратов, выполняемые, как правило, ведущими научно-исследовательскими институтами; и работы по созданию (разработке, модернизации) конкретных образцов авиационной техники, осуществляемые конструкторскими и производственными организациями. Такой подход, вместе с отсутствием квалифицированного заказчика (что, как правило, происходит в случае бюджетного финансирования), часто ведет к дублированию работ и завышению расходов государственного бюджета.
- Также существенно отличается *система постановки задач* – иностранные производители, текущие и перспективные интересы которых, как правило, балансируются в рамках соответствующих технологических платформ путем пропорционального (паритетного) участия представителей науки и промышленности (бизнеса), максимально точно формулируют требования к результатам будущих (планируемых) исследовательских работ. В России же постановку задач, как правило, осуществляют сами будущие исполнители – научные организации. В результате, промышленность (бизнес) оказывается оторванной от проводимых исследовательских работ, а их результаты – невостребованными; в тоже время разработка (создание) новых видов авиационной техники во многих случаях осуществляется на базе устаревшего задела или иностранных технологий.

В качестве *ближайших планов и мероприятий по организации проектной и экспертной работы* Технологической платформы в настоящее время рассматриваются:

- организация работ по развитию авиационного двигателестроения для малой и региональной авиации;
- доработка и утверждение актуализированной редакции Стратегической программы исследований и разработок Технологической платформы, ее представление и согласование в профильных федеральных органах исполнительной власти, с ведущими организациями отрасли;
- вынесение на рассмотрение Правления Ассоциации «Технологическая платформа «Авиационная мобильность и авиационные технологии» кандидатур, предлагаемых для включения в состав экспертов Технологической платформы, а также Экспертного совета Платформы;
- организация взаимодействия с ФГБНУ «Дирекция научно-технических программ» с целью подключения экспертов Технологической платформы к информационным сервисам поддержки и обеспечения экспертной деятельности;
- обсуждение возможностей организации взаимодействия и участия экспертов Технологической платформы в качестве экспертов Министерства промышленности и торговли Российской Федерации;
- обсуждение возможностей организации взаимодействия и участия экспертов Технологической платформы в качестве экспертов Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и реализуемых им инструментов поддержки научно-технической и инновационной деятельности.

Также, важнейшей задачей нашей Платформы, других ведущих российских технологических платформ, заинтересованных организаций и специалистов остается *законодательное оформление статуса технологических платформ*, их роли и функций при формировании и реализации государственной научно-технической и инновационной политики.

В докладе Руководителя отдела по управлению и оценке эффективности использования результатов ФГБНУ «Дирекция научно-технических программ» **Е.В. Четкина** были представлены основные сведения об участии технологических платформ в реализации ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технического комплекса России на 2014-2020 годы» в 2014-2016 гг., в том числе о проектах, поддержанных ТП «Авиационная мобильность и авиационные технологии».

Участие платформ в реализации ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014-2020 годы» осуществляется по поручению Президента Российской Федерации (Пр-3086 от 27.12.2013 г.).

В соответствии с действующей редакцией Программы – платформы вправе претендовать на приоритетное рассмотрение предложений по тематике ПНИЭР, а также поддерживать конкретные проекты, подаваемые на конкурсы, объявляемые по инициативе Министерства. В докладе были приведены *общие параметры финансирования проектов, поддержанных различными технологическими платформами*, а также конкретные показатели результативности проектов, поддержанных ТП «Авиационная мобильность и авиационные технологии».

При обсуждении доклада одним из участников был задан вопрос о причинах существенной разницы между количеством проектов, поддержанных технологическими платформами «Материалы и технологии металлургии» и «Медицина будущего» и получивших наибольшее финансирование со стороны Минобрнауки России (107 проектов и 4,5 млрд. рублей; и 82 проектов и 3,4 млрд. рублей соответственно), и количеством проектов, ставших победителями конкурсов с поддержкой других технологических платформ (в частности, у ТП «Авиационная мобильность и авиационные технологии» – 27 проектов - победителей на общую сумму 1,3 млрд. рублей).

Данный вопрос находится вне сферы компетенции докладчика и ФГБНУ «Дирекция научно-технических программ». Тем не менее, его обсуждение непосредственно касается деятельности нашей Технологической платформы, и, безусловно, связано с эффективностью механизмов участия технологических платформ в реализации данной и других государственных программ.

Комментируя сложившуюся ситуацию, Председатель Правления ТП «Авиационная мобильность и авиационные технологии» А.А. Ким и представитель организации - монитора по направлению «Транспортные и космические системы» – Заместитель Генерального директора АО «ВИКор» В.П. Полукаров, прежде всего, обратили внимание на то, что корректным адресатом данного вопроса является Министерство образования и науки Российской Федерации; а также отметили низкую эффективность самой системы так называемых «зонтичных лотов», на которые были выделены основные объемы бюджетного финансирования и в которых отсутствовала постановка конкретных научно-технологических задач, а победители конкурсов определялись путем фактически субъективного выбора организаций, предложивших различные по своей содержательной направленности работы (проекты).

На наш взгляд, такая практика, безусловно, удобна для организаторов, так как снижает нагрузку на деятельность сотрудников Министерства и привлекаемых экспертов; однако ее вряд ли можно считать оптимальной с точки зрения целевой направленности и эффективности расходования средств. Также, стоит заметить, что тематические конкурсы, сформированные на базе инициативных предложений технологических платформ (по крайней мере, это касается Технологической платформы «Авиационная мобильность и авиационные технологии»), предусматривающие детальное формирование тематики конкурсного лота и предстоящих работ, проводились только в первый год действия Программы – в 2014 году; а в последующие годы проводились преимущественно «зонтичные конкурсы».

Также, А.А. Ким напомнил, что, начиная с 2017 года, фактически прекратила свою деятельность Экспертная группа при Научно-координационном совете Программы по направлению «Транспортные и космические системы», в состав которой входили 3 представителя Технологической платформы, что также сыграло негативную роль в возможности формирования и продвижения перспективных тематик (направлений) работ.

При этом, наша Платформа не ставила перед собой целью выигрыш как можно большего количества конкурсов – основной акцент был сделан на отработке механизмов экспертизы и поддержке (продвижении) наиболее эффективных направлений и результатов работ.

Доклад Руководителя отдела взаимодействия с индустриальными партнерами ФГБНУ «Дирекция научно-технических программ» **А.В. Филимонова** был посвящен опыту реализации Программы развития и коммерциализации проектов, действовавшей в рамках ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014-2020 годы» в предыдущие годы.

Основной задачей данной инициативы было *повышение степени применимости и экономической эффективности результатов прикладных научных исследований и экспериментальных разработок*, финансируемых в рамках ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014-2020 годы».

Группой сотрудников Министерства и привлеченных экспертов были разработаны, на наш взгляд, полезные и эффективные инструменты поддержки принятия решений при проведении экспертизы (оценки) результатов выполненных работ и внедрении разработанных продуктов (технологий). В первую очередь, это касается *матрицы готовности результатов реализации проектов*, как одного из наиболее комплексных инструментов оценки готовности технологического продукта к использованию промышленной компанией (бизнес-структурой; Рис. 53).

Определенную дискуссию вызвал вопрос о необходимости и эффективности института технологических брокеров, обеспечивающих поддержку и продвижение перспективных результатов, полученных в рамках реализации Программы, в крупных государственных (холдинговых) структурах: в частности, представители ряда государственных и холдинговых компаний - участники мероприятия выразили свои сомнения в перспективности данного инструмента. На наш взгляд, объективная оценка эффективности и результативности функционирования технологических брокеров в рамках представленной Программы развития и коммерциализации затруднительна, прежде всего, в силу отсутствия детальной (объективной) информации о взаимодействии с индустриальными партнерами и результатах продвижения (коммерциализации) отобранных проектов.

Рисунок 53. Матрица оценки готовности технологического продукта к использованию крупным бизнесом, предлагаемая ФГБНУ «Дирекция научно-технических программ»



Вопрос оценки уровня готовности технологий при планировании и выполнении научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ является одним из наиболее важных и одновременно сложных вопросов управления научно-технологическими проектами. В мировой практике такие системы достаточно давно используются в практике ведущих технологических компаний и государственных институтов, осуществляющих финансирование и управление научными исследованиям и разработками.

В начальный период деятельности Технологической платформы данный вопрос также многократно обсуждался, в том числе в презентациях (выступлениях) представителей организации - координатора Платформы – ФГУП «ЦАГИ». В 2018 году вступил в силу национальный стандарт «Трансфер технологий. Методические указания по оценке уровня зрелости технологий» (ГОСТ Р 58048-2017), разработанный ФГБУ «НИЦ «Институт имени Н.Е. Жуковского» и утвержденный Приказом Росстандарта от 27.12.2017 г. № 2128-ст. К сожалению, не отрицая значимость данного документа (стандарта), он содержит только общие (рамочные) принципы оценки уровня готовности технологий.

Одной из важнейших задач Технологической платформы является детализация данного стандарта, включая систему оценки уровня готовности производства, системы, изделия в целом, до практического инструмента управления разработкой и внедрением технологий в рамках деятельности Платформы, а также оказание содействия его внедрения в практику деятельности управляющих организаций интегрированных структур, действующих в сфере авиастроения, и других заинтересованных организаций в целях обеспечения управления разработкой и коммерциализацией технологий. Для этого, на наш взгляд, предложения и наработки ФГБНУ «Дирекция научно-технических программ», особенно в части инженерной готовности, операционной готовности, оценки преимуществ и рисков, рыночной готовности, могут быть очень полезными.

По итогам данного мероприятия был подготовлен и согласован протокол, в котором можно ознакомиться с основными предложениями и рекомендациями, сформулированными участниками обсуждения. Также, аппаратом и экспертами Платформы подготовлен и размещен на сайте ТП обзор состоявшегося мероприятия в виде публикации о выступлениях основных участников и наиболее важных поставленных вопросах; представлены презентации докладов, авторы которых дали согласие на их публикацию (см. в разделе «Проектная работа ТП в 2018 году» по адресу: <https://aviatp.ru/projectwork-2018#06062018>).

Международный военно-технический форум «Армия-2018» (23-24 августа 2018 г.)

Несмотря на то, что с точки зрения технологической направленности развитие военных технологий не входит в целевые задачи и основные направления деятельности Технологической платформы, участие в военно-техническом форуме «Армия» для нас представляет определенный интерес, так как развитие авиационных технологий гражданского назначения тесно связано и во многих случаях непосредственно пересекается с развитием военных технологий.

Кроме того, в рамках посещения форума имеется возможность побывать на выставочных стендах и обсудить вопросы взаимодействия с организациями - участниками Платформы¹²³ и другими заинтересованными организациями (Рис. 54), а также принять участие в наиболее актуальных для Технологической платформы мероприятиях научно-деловой программы.

Рисунок 54. Рабочая встреча на форуме «Армия-2018» с будущими участниками Платформы



179

Далее представлены краткие обзоры данных мероприятий, в которых мы уделили особое внимание *технологическим направлениям*, связанным со сферой деятельности Технологической платформы, а также *ключевым организационным вопросам*, участие в решении которых мы рассматриваем в качестве перспективных направлений деятельности ТП.

¹²³ О проведенных в рамках Международного военно-технического форума «Армия-2018» встречах (совещаниях), связанных в т.ч. с развитием научно-технической кооперации, формированием и продвижением перспективных исследовательских и технологических проектов – см. в Разделе 3.2.

- **Круглый стол «Диверсификация и трансфер технологий в ОПК»** представлял интерес для Технологической платформы, прежде всего, с точки зрения мониторинга развития ситуации с диверсификацией оборонно-промышленного комплекса и более детального изучения ключевых организационных и правовых проблем (Рис. 55).

Напомним, что задачи диверсификации российского ОПК были поставлены Президентом Российской Федерации в послании Федеральному Собранию от 1 декабря 2016 г., где была отмечена необходимость интенсификации работ в данном направлении и поставлены задачи по **увеличению доли гражданской продукции в высокотехнологичных отраслях, в том числе в авиастроении, до 50% к 2030 году**. Особенно актуальной эта задача становится в связи с предстоящим сокращением гособоронзаказа и имеющимися ограничениями государственного бюджетного финансирования (субсидирования) промышленности.

Рисунок 55. Круглый стол «Диверсификация и трансфер технологий в ОПК»



180

Далее отмечены наиболее интересные и актуальные с точки зрения деятельности Технологической платформы доклады.

Доклад директора Департамента перспективных исследований – Научно-технического центра ПАО «ОАК» **В.А. Каргопольцева** был посвящен повышению эффективности трансфера технологий в рамках мероприятий Программы инновационного развития ПАО «ОАК».

В докладе были представлены основные направления (целевые задачи) научно-технологического развития ПАО «ОАК»:

- в области *продуктовой политики* – сохранение конкурентоспособности продуктового ряда ОАК путем постоянных улучшений;
- в области создания научно-технического задела – опережающие инновации в области самолетостроения и критических технологий;
- в области промышленных (производственных) технологий – развитие технологий, повышающих эффективность бизнеса;

а также *требования рынка для формирования НТЗ*, планируемого к внедрению:

- повышение безопасности полетов (частота авиационных происшествий к уровню 2015 года меньше на 65%);
- снижение расходов топлива (на 70% относительно сегодняшнего уровня);
- повышение экологичности:
- выброс вредных веществ (-75% относительно САЕР6);
- шум на местности (-65% относительно Главы 14 ИКАО);
- трудоемкость обслуживания;
- автоматизация, переход к беспилотному пилотированию;
- длительный сверхзвуковой полет;
- эффективные ЛТХ, ВПХ;
- автономность базирования;
- сокращение времени разработки самолета;
- нетрадиционные решения.

В качестве примера перспективных работ в докладе были представлены *основные направления электрификации самолета*, к которым были отнесены:

- электрическая ПОС;
- СКВ в кабине с электрическим компрессором вместо отбора воздуха в ГТД;
- система мониторинга композитных конструкций;
- БРЭО напряжением ~230 В или 270-540 В;
- электропривод управления носовым колесом;
- создание перспективного автономного источника тока;
- электрическое управление и подача топлива ГТД;
- встроенный стартер-генератор и генератор повышенной мощности;
- электромеханические приводы уборки/выпуска шасси и торможения;
- ВСУ повышенной мощности со стартер-генератором;
- электрические приводы органов управления;
- электромеханические приводы механизации крыла и спойлеров.

Более подробно докладчик остановился на проекте по созданию серийного образца унифицированной авиационной аккумуляторной батареи нового поколения. Согласно представленной информации, целью проводимых в настоящее время в ПАО «ОАК» работ является создание в *3-летний срок импортозамещающей авиационной аккумуляторной батареи нового поколения*. Аккумуляторная батарея создается на основе перспективных отечественных инновационных технологий с учетом ТЗ. Концепция единой авиационной аккумуляторной батареи позволит решить следующие ключевые задачи:

- повышение тактико-технических характеристик летательных аппаратов (обеспечение запуска ВСУ и маршевого двигателя, увеличение продолжительности аварийного полета, и т.д.);
- возможность использования для всех типов авиационной техники гражданского, военного и специального назначения;
- обеспечение боеготовности и надежности вылета;
- упрощение задач логистики и снижение стоимости аккумуляторной батареи;
- развитие отечественных технологий ХИТ (химические источники тока).

Согласно представленной информации, в настоящее время Департамент перспективных исследований – Научно-технический центр ПАО «ОАК» проводит комплекс мероприятий по разработке *нового поколения отечественных цифровых интеллектуальных систем управления (ИСУ) электроэнергетическим комплексом (ЭЭК) ЛА, работающем в режиме реального времени.* Использование научно-технического потенциала, накопленного в ходе работ по созданию цифровой системы управления МКК «Буран», и внедрение ИСУ ЭЭК в различные образцы авиационной техники обеспечит:

- улучшение параметров электроэнергетических комплексов отечественных ЛА и БПЛА;
- увеличение КПД системы электроснабжения до 90%;
- улучшение массо-габаритных параметров узлов бортовой энергосистемы на 5-10%;
- повышение надежности бортового энергопитания;
- увеличение сроков службы компонентов системы электроснабжения БПЛА и ЛА до 30%;
- улучшение технических характеристик узлов энергосистемы за счет точной и быстродействующей системы диагностики и управления;
- повышение уровня отказобезопасности и надежности за счет предиктивных алгоритмов управления и возможности быстрой реконфигурации энергосистемы.

В качестве *примера трансфера технологий* был приведен исследовательский проект *HISAC* (создание перспективного сверхзвукового делового самолета), выполненный в рамках 6-й рамочной программы ЕС, в т.ч. основные полученные в рамках проекта результаты:

- композиционные и прогрессивные металлические материалы, оптимизированная конструктивно-силовая схема;
- аэродинамика, оптимизированная для длительного полета на сверхзвуковой скорости с низким уровнем звукового удара;
- малошумные эффективные сопла;
- интегрированные с планером воздухозаборники, оптимизированные для работы с перспективными двигателями изменяемого цикла;
- система искусственного обзора и дополненной реальности.

В качестве организационных мероприятий в рамках реализации Программы инновационного развития ПАО «ОАК» В.А. Каргопольцев также отметил, что был проведен *технологический аудит*, а в настоящее время с целью обеспечения работы с большим количеством информации по перспективным технологиям рассматривается возможность создания соответствующей информационно-аналитической системы. В качестве перспективных форм организации и проведения работ была отмечена необходимость создания демонстраторов технологий, внедрение которых невозможно без участия их авторов (разработчиков).

В выступлении одного из соорганизаторов круглого стола – Исполнительного директора Национальной Ассоциации Трансфера Технологий **Е.А. Шипицына** было отмечено, что в рамках деятельности *Экспертного совета при Федеральной антимонопольной службе по вопросам государственного оборонного заказа* созданы рабочие группы по следующим направлениям:

- методология ценообразования в сфере ГОЗ;
- совершенствование государственного управления в сфере ГОЗ;
- проблемы обеспечения стандартизации, сертификации и качества продукции в сфере ГОЗ;
- развитие конкуренции в сфере ГОЗ;
- межведомственное взаимодействие по обеспечению контроля в сфере ГОЗ;
- совершенствование законодательства в сфере ГОЗ и практики применения такого законодательства.

В докладе директора департамента контрактно-договорной работы ГК «Роскосмос» **Н.В. Беленькой** была отмечена *необходимость либерализации (упрощения) порядка использования Российской Федерацией прав на результаты интеллектуальной деятельности*, установленного в «Правилах осуществления государственными заказчиками управления правами Российской Федерации на результаты интеллектуальной деятельности гражданского, военного, специального и двойного назначения», утвержденных Постановлением Правительства Российской Федерации от 22.03.2012 г. № 233, и Постановлением Правительства Российской Федерации от 22.04.2009 г. № 342 «О некоторых вопросах регулирования закрепления прав на результаты научно-технической деятельности».

В выступлении Вице-президента по стратегии и связям с индустрией АНОО ВПО «Сколковский институт науки и технологий» **А.К. Пономарева** было отмечено сложившееся существенное, по его мнению, отставание российских поставщиков-комплектаторов 2-3 уровня от иностранных конкурентов. В настоящее время назрела объективная необходимость переосмыслить *требования к системам и комплектующим, закладываемые в российские разработки*; а также разработать соответствующие «дорожные карты» достижения высоких уровней конкурентоспособности российских технологий, в т.ч. в рамках реализации программы «Цифровая экономика Российской Федерации».

Чрезвычайно информативным и, на наш взгляд, полезным для деятельности Технологической платформы оказался доклад заведующего Отделом науки и инноваций Национального исследовательского института мировой экономики и международных отношений имени Е.М. Примакова РАН **И.В. Данилина**. Тема доклада – *«Разработка и трансфер перспективных технологий в оборонном комплексе США: существующие решения, новые тренды и вызовы будущего»*.

В качестве ключевой особенности США И.В. Данилин отметил практическое отсутствие в стране компаний с государственным участием (за исключением производства ядерных боезарядов), поэтому большинство поставщиков гособоронзаказа в США являются частными компаниями. В качестве наиболее ярких примеров диверсификации в США он привел опыт компании Lockheed Martin по развитию и продвижению информационных технологий (после происшедших консолидации и значительного сокращения гособоронзаказа в 1990-е годы); создание на базе военно-транспортного самолета (самолета-заправщика) KC-135 пассажирских и грузовых самолетов семейства Boeing 707; а также использование технологий, разработанных в рамках проекта создания сверхпроводникового двигателя для эсминца, в сфере «зеленой» энергетики. Докладчик достаточно подробно рассказал об опыте США в сфере диверсификации оборонно-промышленного комплекса, взаимодействия с малым и средним бизнесом, существующей в США системе поддержки и внедрения инноваций.

В своем выступлении Председатель Межведомственной комиссии по технологическому развитию президиума Совета при Президенте РФ по модернизации экономики и инновационному развитию России **А.Н. Клепач** коснулся *проблемы учета и оценки результатов интеллектуальной деятельности*, так как во многих случаях «бухгалтерская» оценка оказывается завышенной и не соответствующей рыночной стоимости РИД. Касаясь задач диверсификации предприятий оборонно-промышленного комплекса, А.Н. Клепач отметил, что, по его мнению, единого подхода в этом вопросе не существует – у каждой компании (корпорации) должна быть своя модель диверсификации.

Также, А.Н. Клепач обратил внимание присутствующих на то, что в настоящее время ведется разработка национального проекта (программы) «Наука» в соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 07.05.2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года», в котором, в частности, предусматривается *создание 15 научно-образовательных центров мирового уровня*, интегрирующих университеты, исследовательские институты, средний и крупный бизнес, госкорпорации. Создаваемые центры, по его мнению, должны стать своего рода «проектными бюро», генерирующими перспективные исследовательские и технологические проекты.

Заместитель начальника Управления научно-исследовательской деятельности и технологического сопровождения передовых технологий (инновационных исследований) Министерства обороны Российской Федерации **С.А. Диденко** проинформировал участников круглого стола о деятельности Министерства обороны Российской Федерации по созданию *Военного инновационного технополиса «ЭРА»*.

В будущем Технополисе, которой будет располагаться в г. Анапа Краснодарского края, планируется создать 18 лабораторий по 8 направлениям исследований:

Робототехника:

- «Ситуационное моделирование применения и оценки эффективности робототехнических комплексов»;
- «Интеллектуальные системы управления робототехническим комплексом»;

Информационная безопасность:

- «Средства защиты информации на основе нейронных сетей»;
- «Криптоанализ и математическое моделирование»;

АСУ. Информационно-телекоммуникационные системы:

- «Математическое, программное и лингвистическое обеспечение систем управления»;
- «Технологии искусственного интеллекта и высокопроизводительных систем с реконфигурируемой структурой»;

Энергетика. Технологии, аппараты и машины жизнеобеспечения:

- «Моделирование химмотологических процессов»;
- «Автономные источники питания (энергоснабжение)»;
- «Технологические процессы жизнеобеспечения»;

Техническое зрение. Распознавание образов:

- «Системы технического зрения военного назначения. Дистанционное зондирование земли»;
- «Системы технического зрения в задачах управления и навигации летательных аппаратов»;
- Информатика и вычислительная техника:
- «Суперкомпьютеры, грид-технологии»;
- «Лаборатория радиофотоники»;

Биотехнические системы и технологии:

- «Жизненно-важные функции организма военнослужащих и предупреждения (профилактики) патологических состояний»;
- «Биомедицинские и аддитивные технологии»;
- «Клеточные технологии»;

Нанотехнологии и наноматериалы:

- «Функциональный и структурный анализ»;
- «Синтез и разработка модельных образцов».

Доклад Генерального директора ЗАО «Институт новых углеродных материалов и технологий» **В.В. Авдеева** был посвящен интеграции науки, производства и образования при решении задач трансфера технологий в рамках проекта создания Инновационного научно-технологического центра (на примере ИНТЦ «Композитная долина»).

В.В. Авдеев проинформировал участников круглого стола о вступлении в силу в августе 2017 г. *Федерального закона от 29.07.2017 г. № 216-ФЗ «Об инновационных научно-технологических центрах»* и реализуемом группой заинтересованных компаний и организаций проекте создания *Инновационного научно-технологического центра «Композитная долина»*, который планируется разместить на территории Тульской области.

Говоря об опыте Группы компаний «УНИХИМТЕК», которая является одним из основных инициаторов и участников проекта, В.В. Авдеев отметил следующие проекты, связанные с развитием аэрокосмических технологий и в реализации которых принимает участие Группа:

- проект МС-21 (комплекс материалов для композитной оснастки);
- проект Ил-114 (комплекс материалов для оснастки, клеев и препрегов);
- беспилотные летательные аппараты (комплекс материалов для вакуумной инфузии и композитной оснастки);
- проект ПТК НП «Федерация» (комплекс бисмалеимидных материалов и материалов для композитной оснастки).

Подводя итоги состоявшегося круглого стола, стоит отметить безусловную актуальность самой тематики данного мероприятия. Действительно, *диверсификация оборонно-промышленного комплекса Российской Федерации является важнейшей государственной задачей и требует объединения и концентрации усилий большого количества участников.*

Для Технологической платформы и всего российского авиастроения повышение эффективности реализации гражданских программ и увеличение доли гражданской продукции является важнейшей задачей текущего этапа. Данный вопрос особенно актуален в связи обсуждением возможных организационных изменений в структуре и управлении ПАО «ОАК» и других интегрированных авиастроительных структур, входящих в Государственную корпорацию «Ростех». Основное внимание докладчиков было сосредоточено на вопросах защиты и управления правами на результаты интеллектуальной деятельности, особенно во взаимоотношениях с Министерством обороны Российской Федерации. Что касается вопросов диверсификации, то непосредственно на мероприятии им было уделено, на наш взгляд, недостаточно внимания. Учитывая стратегическую направленность деятельности Технологической платформы на развитие именно гражданских технологий, мы планируем и в дальнейшем активно участвовать в обсуждении данной тематики и выработке механизмов повышения эффективности реализации гражданских программ (проектов) российского авиастроения.

- **Круглый стол «Интеграция образования, науки и производства: новые модели и перспективы развития», организованный и проведенный с участием Технологической платформы «Национальная информационная спутниковая система»,** был интересен для нашей Платформы, как с точки зрения основного содержания, так и с целью более детального знакомства с деятельностью данной платформы (Рис. 56).

Организацией - координатором Технологической платформы «Национальная информационная спутниковая система» является АО «Информационные спутниковые системы» имени академика М.Ф. Решетнева». АО «ИСС» также обеспечивает основную организационную деятельность Платформы; руководителями (координаторами) Платформы также являются руководители и специалисты АО «ИСС».

Среди докладов, представленных на мероприятии, особо хотелось бы отметить следующие доклады (выступления):

- «Интеграция образования и производства на примере АО «Информационные спутниковые системы» имени академика М.Ф. Решетнева» (докладчик – Заместитель Генерального директора по управлению персоналом АО «ИСС» С.Г. Кукушкин);
- Новые модели и механизмы кооперации образования, науки и организаций оборонно-промышленного комплекса – формат «Интеграция.2.0» (докладчик – Заместитель Генерального директора по науке АО «ИСС», Заместитель Координатора ТП «ИСС» К.Г. Охоткин);
- «Глобальные вызовы и долгосрочные перспективы развития крупногабаритных трансформируемых механических систем космических аппаратов для связи и специального назначения» (докладчик – Директор отраслевого центра КТМС АО «ИСС» - Заместитель Генерального директора АО «ИСС» по механическим системам, координатор ТП «ИСС» В.И. Халиманович).

Рисунок 56. Круглый стол «Интеграция образования, науки и производства: новые модели и перспективы развития»



186

В докладе Заместителя Генерального директора по управлению персоналом АО «ИСС» **С.Г. Кукушкина** особо хотелось бы отметить представленные *предложения по развитию интеграции образования и производства*, основными из которых являются:

- повышение уровня стипендиального обеспечения для студентов, обучающихся в рамках гособоронзаказа;
- обеспечение организационно-правовой основы деятельности базовых кафедр в части организации теоретического обучения на производстве;
- сохранение «специалитета» по программам подготовки кадров для ОПК;
- выделение отдельной категории оборонных вузов.

Заместитель Генерального директора по науке АО «ИСС», Заместитель Координатора ТП «ИСС» **К.Г. Охоткин** представил *предложения для реализации национального проекта «Наука»*, основными из которых являются:

- развитие комплексной системы взаимодействия вузов и научных организаций с индустриальными партнерами при поддержке техплатформ;
- привлечение экспертного потенциала техплатформ для анализа проектов;
- привлечение техплатформ для формирования системы научных и организационных коммуникаций;
- формирование прикладных исследований и разработок, дорожных карт исследований при участии техплатформ, постановка задач и утверждение ТЗ индустриальными партнерами;
- привлечение распределенных проектных офисов техплатформ для «упаковки» проектов и формирования консорциумов под проекты полного цикла;

- участие предприятий и техплатформ в разработке моделей перспективных совместных инновационных структур: НОЦ, лабораторий и пр.;
- согласование с индустриальными партнерами программ и мероприятий по обновлению научного и исследовательского оборудования и приборной базы вузов и научных организаций;
- предусмотреть возможность гибкой настройки перспективных механизмов поддержки научных исследований, разработок и инноваций с учетом специфики деятельности индустриальных партнеров в рамках различных подпрограмм нацпроекта «Наука».

В докладе Директора отраслевого центра крупногабаритных трансформируемых механических систем АО «ИСС» - Заместителя Генерального директора АО «ИСС» по механическим системам, Координатора ТП «ИСС» **В.И. Халимановича** особо хотелось бы отметить сформулированные на основе мирового опыта *научно-технологические проблемы разработки конструкций автоматических космических аппаратов, а также технические и технологические вызовы при создании космических аппаратов связи*, к числу которых были отнесены:

- расширение частотного диапазона;
- информативность – скорость и объем обработки информации;
- повышение чувствительности приемных устройств;
- технические риски сложных проектов (разумная импортнезависимость, более жесткие условия эксплуатации, адаптивность к меняющимся условиям эксплуатации);
- новые принципы создания технических устройств;
- повышение энергетики платформ спутников связи;
- высокопроизводительные системы терморегулирования;
- ограничения на вес и габариты КА при выведении на орбиту.

187

По итогам участия в Форуме «Армия-2018» аппаратом и экспертами Платформы был подготовлен и размещен на сайте ТП обзор данных мероприятий, в котором представлены наиболее актуальные для развития Технологической платформы вопросы организационного характера; перспективные технологические направления, применимые в сфере авиастроения и смежных областях; опубликованы презентации докладов, полученные в рамках информационного взаимодействия с организаторами¹²⁴.

Одной из актуальных задач текущего этапа развития нашей Технологической платформы является *активизация деятельности в сфере подготовки и развития научно-технических и инженерных кадров*. В этой связи, опыт подготовки и развития кадров, представленный докладчиками, может оказаться весьма полезным и для развития кадрового потенциала авиационной отрасли.

Также, стоит обратить внимание на научно-технологические направления развития космических и спутниковых систем. Возможно, *некоторые разработки, представленные на мероприятии, могут найти продолжение (применение) в авиационной сфере*.

В частности, на наш взгляд, заслуживают интереса следующие представленные в докладе В.И. Халимановича направления (разработки) – создание промышленной технологии производства композиционных баков высокого давления с термопластичным лейнером для двигательных установок; разработка технологии изготовления сверхлегких прецизионных, размеростабильных силовых конструкций из композиционных материалов; разработка технологии создания гибких монооболочек антенн из упруго-деформируемых полимерных композиционных материалов (в том числе из материалов с памятью формы).

¹²⁴ Представлен на сайте ТП в разделе «Участие Платформы в общероссийских и международных мероприятиях (совещаниях) авиационной и смежных отраслей в 2018 году» по адресу: <https://aviatp.ru/aviaevents-2018#23-24082018>.



Несмотря на то, что тематика круглого стола была связана, в-основном, с космической отраслью – вопросы интеграции образования, науки и производства являются чрезвычайно актуальными как для организаций оборонно-промышленного комплекса в целом, так и для авиастроительной отрасли в частности. Особую значимость данные вопросы приобретают в связи с необходимостью диверсификации ОПК и создания гражданской продукции, конкурентоспособной на российском и мировом рынке.

И в этом контексте, опыт организаторов и участников круглого стола по созданию и развитию научно-образовательных центров, а также формированию и реализации совместных научно-технологических проектов, осуществляемых с участием вузовской науки и конструкторско-производственных организаций – может быть полезным *при формировании государственной научно-технической политики и разработке новых механизмов кооперационного взаимодействия*, в т.ч. и для смежных отраслей.

В целом, участие в военно-техническом форуме «Армия» имеет для нашей Платформы, прежде всего, прикладной (научно-технологический) характер. Многие конструкторские и технологические решения, разработанные для военных целей, могут найти применение и в гражданской продукции, и, наоборот, существуют примеры обратного трансфера технологий. При этом, необходимо учитывать более жесткие сертификационные требования, существующие на рынке гражданского авиастроения, связанные с обеспечением безопасности полетов; а также экономические, экологические и эксплуатационные характеристики летательных аппаратов, уровень которых должен быть обеспечивать их конкурентоспособность на российском и мировом рынке.

Учитывая то, что для авиационной отрасли характерна очень тесная взаимосвязь между гражданским и военным сегментами – регулярный анализ (мониторинг) технических решений, реализованных или предлагаемых к реализации в военной сфере, организация эффективного взаимодействия с Министерством обороны Российской Федерации и другими государственными заказчиками авиационной техники является важным направлением в деятельности Технологической платформы и одним из ключевых инструментов повышения эффективности функционирования авиационной отрасли Российской Федерации.

Торжественное мероприятие, посвященное открытию Выставки авиационной техники малой авиации (Московская обл., г. Жуковский; 20 сентября 2018 г.; Рис. 57)

Основной целью данного мероприятия было привлечение внимания к проблематике развития малой авиации в Российской Федерации и одновременно демонстрация возможностей и разработок компаний, расположенных в г. Жуковском и занимающихся разработкой и производством авиационной техники данного класса; а также, придание дополнительного импульса в отношении развития данного сегмента рынка, который в условиях Российской Федерации имеет значительный нереализованный потенциал. Представители Технологической платформы были приглашены к участию в мероприятии, наряду с представителями федеральных органов государственной власти, заинтересованных организаций и экспертов.

Мероприятие проходило в Доме ученых ЦАГИ, на площади перед которым и в фойе конференц-зала были размещены выставочные экспонаты. Участников приветствовали представители ФГУП «ЦАГИ», специализирующиеся в области авиационной техники малой авиации – руководитель программ реализации научных проектов развития авиации общего назначения и воздухоплавательной техники **А.И. Дунаевский** и директор инженерингового центра **Г.Г. Анохин**, ранее осуществлявший техническое руководство проектами создания (модернизации) самолетов для местных воздушных линий в ФГУП «СибНИА им С.А. Чаплыгина».

На выставке были представлены образцы авиационной техники – пилотируемые и беспилотные летательные аппараты, комплексы бортового оборудования, топливно-заправочные комплексы – разработки компаний ООО «Научно-инженерная компания», ООО НПП «ПромТех», ООО «Ваис Техника», ООО «ТЗК Туполев Сервис», предназначенные для полетов и обеспечения эксплуатации авиационной техники малой авиации.

Среди экспонатов выставки отдельно стоит отметить экспозицию детского центра технического творчества, расположенного в г. Жуковском, на которой были представлены модели летательных аппаратов, созданные школьниками под руководством студентов младших курсов Факультета аэромеханики и летательной техники Московского физико-технического института. К сожалению, согласно информации коллег, данный центр, созданный при участии летчика-космонавта И.П. Волка, в настоящее время существует, в-основном, на средства родителей, а также благодаря поддержке местного прихода Русской православной церкви.

Рисунок 57. Дом ученых ЦАГИ в г. Жуковском



189

Выступление одного из организаторов мероприятия – Генерального директора ЗАО «Техавиакомплекс» **В.И. Ахrameева** было посвящено теме государственно-частного партнерства в сфере развития местного авиасообщения и АОН. Одним из основных предложений компании «Техавиакомплекс» является создание на базе аэродрома «Раменское» центра прототипирования – научно-производственного комплекса полного цикла в области разработки и внедрения перспективных российских технологий для малой и региональной авиации. В докладе также были представлены предлагаемые меры государственной поддержки, необходимые для развития данного сегмента рынка (Рис. 58).

Доклад Генерального директора ООО «Ваис Техника» **Л.В. Новицкого** был посвящен перспективам сертификации и организации серийного производства пилотажно-навигационного комплекса для легких ВС с информационно-интеллектуальной поддержкой экипажа. Напомним, что основа разрабатываемого комплекса была заложена в рамках выполнения проекта, поддержанного Технологической платформой в рамках реализации ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014-2020 годы» – «Разработка алгоритмов бортовой системы обеспечения безопасности полета для предотвращения столкновений в воздухе и выполнения маловысотного полета с использованием малогабаритной РЛС», основным исполнителем которого являлось компания ЗАО «Техавиакомплекс».

Генеральный директор ООО НПП «ПромТех» **И.В. Ахрамеев** представил инвестиционный потенциал и основные разработки компании ООО НПП «ПромТех» – специализированной дочерней компании АО ЦНТУ «Динамика». В числе основных направлений деятельности компании были названы:

- разработка перспективных БЛА вертолетного типа;
- разработка бортовой радиоэлектронной аппаратуры;
- разработка и внедрение технологий для БЛА;
- летные испытания БЛА.

Доклад представителя ООО «Научно-инженерная компания» **В.С. Дыгало** был посвящен разрабатываемому компанией универсальному беспилотному транспортному комплексу (УБТК) на базе автожира, а также другим проектам компании – автожиру «Варус», самолетам «Сигма-4» и «Сигма-7».

Координатор проектов ООО «ТЗК Туполев Сервис» **Н.М. Дианов** рассказал об опыте и предложениях компании «Туполев Сервис» в области мобильных средств топливообеспечения для малой авиации. Учитывая текущую ситуацию с развитием малой и региональной авиации в Российской Федерации, разработки компании, на наш взгляд, могут оказать существенную поддержку развитию данного сегмента рынка и имеют хорошие коммерческие перспективы.

Также, в качестве приветственного слова состоялось рамочное выступление Председателя Правления ТП «АМиАТ» **А.А. Кима**, в котором была отмечена значимость развития малой и региональной авиации в Российской Федерации – направления, которое было положено в основу при создании и является одним из ключевых в деятельности Технологической платформы. Касаясь вопросов разработки и согласования комплексной (государственной) программы развития малой и региональной авиации в Российской Федерации, представитель ТП «АМиАТ» отметил необходимость объективной и независимой экспертизы технических и технологических решений, закладываемых в проекты создания воздушных судов и других видов авиационной техники, реализуемых с участием мер государственной поддержки.

Рисунок 58. Доклады основных участников Выставки



Проведенная выставка показала, что в г. Жуковском, несмотря на отсутствие какой-либо значительной государственной поддержки, существуют компетенции и разработки в области малой авиационной техники, находящиеся на достаточно высоком и вполне современном уровне. Технологическая платформа планирует, в т.ч. во взаимодействии с данными организациями и специалистами, осуществлять разработку и реализацию планов (программ, проектов) по развитию малой и региональной авиации в Российской Федерации.

Учитывая приоритетность направления «Малая и региональная авиация» в деятельности Технологической платформы, аппаратом и экспертами Платформы был подготовлен и размещен на сайте ТП обзор данного мероприятия, включая презентации докладов, полученные в рамках информационного взаимодействия с организаторами ¹²⁵. В целом, проблематика малой и региональной авиации является одной из ключевых в деятельности Технологической платформы. В 2012-2017 гг. по данному направлению Платформой было организовано и проведено большое количество тематических мероприятий; сформирована база экспертов, насчитывающая более 150 чел.; внесены ряд инициатив, направленных на повышение эффективности функционирования отрасли. Несколько проектов, поддержанных ТП, получили дополнительное бюджетное софинансирование.

Также, аппарат и эксперты Платформы регулярно осуществляют мониторинг (анализ) состояния и динамики развития данного сегмента рынка; проектов разработки и производства ВС и других видов авиационной техники, осуществляемых в Российской Федерации; действующих и предлагаемых к принятию нормативно-правовых актов. Для повышения качества аналитической работы по данному направлению – на сайте Платформы был открыт специализированный раздел «Малая и региональная авиация» (Рис. 59), в котором, наряду с оперативной информацией и предложениями экспертов, размещены архивные материалы о деятельности Рабочей группы Платформы по малой и региональной авиации (<https://aviatp.ru/regionaviation>).

Рисунок 59. Раздел сайта ТП – РГ по малой и региональной авиации



¹²⁵ Представлен на сайте ТП в разделе «Малая и региональная авиация» по адресу: <https://aviatp.ru/regionaviation#20092018>.

Кроме того, мы считаем необходимым на системном уровне организовать и вести работу по созданию и развитию местных и региональных аэропортов, посадочных площадок и других объектов авиационной инфраструктуры, включая объекты системы управления воздушным движением, необходимых для обеспечения местных авиаперевозок и деятельности авиации общего назначения, с целью оптимизации их использования и минимизации стоимости соответствующих услуг для эксплуатантов и потребителей.

Также, в числе первоочередных мероприятий рассматривается возможность участия Технологической платформы в разработке, согласовании и реализации государственной программы (национального проекта) по развитию малой и региональной авиации в Российской Федерации.

Мероприятие Startup Stage, посвященное конкурсу инновационных проектов, проводимому ЗАО «Группа компаний С 7» совместно с Фондом «Сколково» (21.09.2018 г.)

Представители Технологической платформы приняли участие в данном мероприятии по приглашению специалистов Группы компаний S7. Основной целью было знакомство с общим видением и задачами компании S7 в области разработки и внедрения инновационных технологий. Группа компаний S7 является крупнейшей частной авиакомпанией России, уступая только российскому национальному авиаперевозчику – ПАО «Аэрофлот». В последние годы компания активно развивается, инвестируя в обновление парка ВС, создание и расширение инжинирингового бизнеса, а также в смежные сегменты авиационной и других высокотехнологичных отраслей. При этом, компания активно взаимодействует с федеральными органами исполнительной власти и государственными институтами развития, отчетливо демонстрируя свою заинтересованность в разработке и внедрении инноваций. Одним из таких мероприятий стал конкурс инновационных проектов, организованный ЗАО «Группа компаний С 7» совместно с Фондом «Сколково». Наибольший интерес для нас представлял доклад Директора по управлению жизненным циклом двигателей Холдинга «S7 Technics» **Н.В. Бабкина**, тема доклада – «Ключевые технологии создания, ремонта и ТО авиадвигателей» (Рис. 60).

192

Рисунок 60. Доклад Н.В. Бабкина «Ключевые технологии создания, ремонта и ТО авиадвигателей»



В начале доклада были представлены основные этапы развития компетенций Группы S7 в области технического обслуживания и ремонта авиационной техники; географическое присутствие и типы обслуживаемых ВС; а в качестве ключевого достижения – объем выручки Холдинга «S7 Technics», поступающей от сторонних авиакомпаний, не входящих в группу S7, в размере более 45%.

Докладчик отдельно остановился на видах работ, осуществляемых в цехе по ремонту двигателей CFM56-5B/7B, организованном в кооперации в SR Technics, а также компетенциях приобретенного Группой в 2016 году Специализированного конструкторского бюро турбонагнетателей (СКБТ, г. Пенза). В 2017 году предприятие получило статус официального поставщика бизнеса GE Transportation. На предприятии планируется освоение производства деталей турбокомпрессоров GE Transportation. В качестве первого шага освоения технологий авиадвигателестроения планируется производство деталей и узлов ВСУ ОАО «Аэросила»¹²⁶.

Наиболее интересным для Технологической платформы стало мнение коллег из Группы S7 о ключевых технологиях, обеспечивающих конкурентоспособность современных двигателей, а также о перспективных технологиях авиационного двигателестроения.

В качестве *критических технологий двигателей для больших самолетов* в докладе были названы:

- схемы охлаждения ТВД и покрытия, позволяющие рабочим лопаткам эксплуатироваться до 25К циклов при температуре более 1 830К, на 200К превышающих температуру плавления материала лопатки;
- двигатели высокой степени двухконтурности – более 12 и степени сжатия – до 50, в т.ч. с редуктором (Geared Turbo Fan); в совокупности обеспечивающие снижение удельного расхода топлива на 15% по сравнению с двигателями разработки 1990-х годов;
- композитные лопатки вентилятора, обеспечивающие минимизацию общего числа лопаток и снижение числа лопаток (с 30-40 до 16) и снижение веса;
- аддитивные технологии производства отдельных деталей, обеспечивающие сокращение числа деталей конкретных узлов в несколько раз, снижение веса и повышение надежности;
- начальное применение Ceramix Matrix Composites в ТВД, обеспечивающее сокращение массы деталей в 3 раза, отказ от отбора мощности на охлаждение.

В качестве *критических технологий турбовентиляторных двигателей* класса тяги 0,5-1,3 ТС для самолетов типа Eric Victory Jet и HondaJet в докладе были названы:

- двигатели с диаметром вентилятора 35-55 см и длиной 115-140 см, способные к установке на сверхлегкие самолеты деловой авиации;
- титановый интегрированный блиск вентилятора с малым числом широкохордных лопаток 3D-геометрии диаметром 35-50 см, обеспечивающий снижение шума с запасом по отношению к требованиям Главы 4 ИКАО;
- газогенератор малых размеров, обеспечивающий степень двухконтурности – до 2,9 при степени сжатия – до 24;
- одноступенчатый титановый центробежный компрессор ВД, обеспечивающий высокую степень сжатия, работу на всех режимах, отказ от сложной механизации;
- малое количество деталей (композитные спрямляющие аппараты вентилятора, компактные модули КВД, КС с обратным течением), обеспечивающее снижение веса – до 200-350 кг, отношение тяга/вес – до 4,4.

В качестве *перспективных технологий 2025 года* на примере демонстратора UltraFan компании Rolls Royce докладчик назвал:

- редуктор Power Gearbox мощностью свыше 100 000 л.с. между IP Spool и вентилятором, обеспечивающий повышение степени двухконтурности – до 15 и степени сжатия – до 70, что позволит снизить удельный расход топлива на 25% по сравнению с двигателем Trent 700 и отказаться от ТНД;

¹²⁶ Входит в состав Ассоциации «ТП «Авиационная мобильность и авиационные технологии».

- поворотные СТ_i лопатки вентилятора с изменяемым углом для разных этапов полета, обеспечивающие отказ от реверсивного устройства и существенное снижение веса силовой установки;
- композитный корпус вентилятора, обеспечивающий снижение веса;
- широкое использование СМС в турбине, сопловые аппараты и шрауды, обеспечивающие снижение веса и отбора мощности от компрессора;
- камера сгорания с обедненным горением, гибридные подшипники, металл-композитные кольца в компрессоре, обеспечивающие достижение необходимых степеней сжатия и температуры в турбине;
- совокупный ожидаемый результат – снижение удельного расхода топлива на 25% по сравнению с двигателем Trent 700.

Достаточно показательным стало мнение компании S7 относительно перспектив развития российских авиастроительных программ в области создания ТРДД сверхвысокой тяги более 25 т.с., в классе тяги 7-18 т.с., а также в классе тяги 0,3-1,5 т.с.

В качестве примеров уже внедренных и разрабатываемых Группой S7 инновационных технологий докладчик назвал используемую компанией S7 Technics установку для промывки авиадвигателей, разработанную компанией Lufthansa Technic, а также разрабатываемое в настоящее время компанией S7 Technics собственное программное обеспечение Predictive modelling на основе статистических моделей и Big Data.

В качестве примера международного опыта разработки инновационных технологий для технического обслуживания и ремонта авиационных двигателей докладчик привел инновационную разработку компании Rolls Royce – семейство микророботов для осмотра газоздушного тракта и локального ремонта, представленную на Farnborough Air Show.

В завершении доклада Н.В. Бабкин назвал направления, в проектах по которым заинтересована компания S7 Technics:

- полный цикл разработки с создания авиадвигателей в классе тяги от 0,5 до 1,5 т.с.;
- разработка и испытания ключевых технологий и материалов для авиадвигателей;
- технологии ремонта двигателей и ВС;
- технологии ТОиР, нацеленные на повышение безопасности полетов;
- методы точной диагностики;
- совершенствование управления жизненным циклом;
- математические модели надежности.

Приведенные в докладе направления развития технологий разработки, производства и обеспечения безопасной и экономически эффективной эксплуатации авиационных двигателей представляют интерес для Технологической платформы с точки зрения учета при определении (актуализации) направлений исследований и разработок, рассматриваемых в качестве наиболее перспективных для развития в рамках деятельности Платформы, в т.ч. в рамках разработки новой (актуализированной) редакции СПИ, а также в целях организации сотрудничества с Группой S7.

Торжественное мероприятие, посвященное 100-летию Центрального аэрогидродинамического института им. профессора Н.Е. Жуковского (05.12.2018 г., Рис. 61)

По приглашению организаторов – ФГУП «ЦАГИ» – представители Технологической платформы приняли участие в данном мероприятии.

В рамках торжественной церемонии выступили: Советник Президента ПАО «ОАК» по науке и технологиям Б.С. Алёшин, Помощник Президента Российской Федерации А.А. Фурсенко, Заместитель Председателя Правительства Российской Федерации Ю.И. Борисов, Министр промышленности и торговли Российской Федерации Д.В. Мантуров, Генеральный директор ФГБУ «НИЦ «Институт имени Н.Е. Жуковского» А.В. Дутов, Генеральный директор ФГУП «ЦАГИ» К.И. Сыпало.

Рисунок 61. Мероприятие, посвященное 100-летию Центрального аэрогидродинамического института им. профессора Н.Е. Жуковского



195

Еще раз поздравляем Центральный аэрогидродинамический институт им. профессора Н.Е. Жуковского с Юбилеем. Желаем всем сотрудникам и причастным к деятельности этой славной организации успехов в деле создания российской авиационной техники. Также, благодарим предыдущее и нынешнее руководство института в лице Генерального директора К.И. Сыпало, ранее занимавшего должность секретаря Технологической платформы – за сотрудничество и выполнение функций координатора ТП.

Подводя текущие итоги развития коммуникаций в научно-технической и инновационной сфере в рамках деятельности Технологической платформы, можно констатировать, что в 2018 году Платформой был сделан существенный шаг в данном направлении. Накопленный опыт коммуникационного взаимодействия с большим количеством организаций и специалистов отрасли, масштабная информационная база, повышение уровня аналитического обеспечения - позволяют нам все более уверенно и обоснованно принимать 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.

Заключение

В заключение, хотелось бы еще раз акцентировать внимание на роли технологических платформ в организации и координации научно-исследовательской и инновационной деятельности в Российской Федерации, с учетом сформулированных при их создании стратегических целей и задач.

В соответствии с действующими стратегическими и методическими документами технологические платформы рассматриваются в качестве одного из ключевых координационных и кооперационных механизмов реализации национальной инновационной политики, в рамках которого наука, государство, бизнес-структуры и потребители способны выработать общее видение перспектив технологического развития соответствующей отрасли или технологического направления; обеспечить формирование и реализацию стратегической программы исследований и разработок.

Технологические платформы способны сыграть важнейшую роль на стадии, предшествующей коммерциализации, путем расширения и координации работ по созданию научно-технического задела в рамках поисковых и прикладных исследований; обеспечить эффективную поддержку внедрения и коммерциализации наиболее перспективных разработок; активно участвовать в совершенствовании нормативно-правового регулирования в области научного, научно-технического и инновационного развития.

Формирование и функционирование технологических платформ рассматривается в качестве важных инструментов повышения открытости инновационной системы, создания дополнительного спроса на исследования и разработки образовательных и научных организаций, а также привлечения малого инновационного бизнеса для достижения поставленных целей государственной инновационной политики.

Опыт большинства стран, реализующих индустриальную модель развития в условиях рыночной экономики, показывает, что средств компаний, как правило, не достаточно для финансирования поисковых и прикладных исследований и разработок, которые считаются достаточно рискованными объектами инвестиций. Ведущие страны, ориентированные на технологическое лидерство и развитие рынка, осуществляют значительные государственные вложения в эту сферу; при этом существует серьезная проблема *приоритизации* – то есть определения направлений, в которые необходимо инвестировать с целью получения максимальной отдачи от вложенных средств – в виде новых продуктов и технологий, которые способны выйти на рынок и занять на нем достойное место.

Опыт деятельности технологических платформ в странах Европейского союза показал их высокую эффективность, прежде всего, с точки зрения вовлечения бизнеса в планирование и реализацию перспективных исследовательских и технологических программ.

После начального этапа функционирования европейских технологических платформ в 2008-2012 гг. были проведены специальные исследования и сформулированы предложения по реформированию их работы и ориентации на новые задачи (и критерии). К числу основных недостатков действующих технологических платформ были отнесены: сложности участия в платформах малых инновационных компаний; риски «захвата» платформ крупными компаниями - главными рыночными игроками; риски дублирования, несистемность процедур ЕС с точки зрения мониторинга и финансирования (в частности, одни платформы получили средства на работу своих секретариатов или на выполнение специфических задач, а другие – нет).

В исследовании 2008 года было также отмечено недостаточное внимание, уделяемое сотрудничеству с третьими странами; неадекватный уровень участия представителей различных организаций, представляющих интересы потребителей.

Несмотря на существующие сложности, после более чем 10-летнего периода функционирования технологических платформ в ЕС – Европейская комиссия, по-прежнему, считает актуальным существование платформ.

Европейские технологические платформы стали наиболее оптимальным инструментом консолидации интересов науки, бизнеса и государства в определении оптимальных направлений проведения перспективных исследований и разработок, а также организации их совместного финансирования.

В дальнейшем, с учетом особенностей социально-политического развития стран - членов ЕС, значительный объем исследовательских и технологических работ, сформулированных в стратегических программах исследований и инноваций европейских технологических платформ, планируется и осуществляется в рамках блока (направления работ) «Защита окружающей среды и энергообеспечение» («Protecting the environment and energy supply»).

Данные работы (задачи) направлены не только на создание новых (перспективных) видов продукции, но и на развитие и совершенствование существующих продуктов, разработку и развитие производственных технологий, методов проектирования, сертификации, послепродажного (эксплуатационного) обслуживания, утилизации устаревшей продукции, развитие вторичного рынка.

В этом состоит существенное *отличие подходов*, принятых в ведущих иностранных государствах, от сложившихся в нашей стране – когда отдельно планируются и финансируются работы по созданию научно-технического задела для перспективных видов продукции, выполняемые, как правило, ведущими научно-исследовательскими институтами; и работы по созданию (разработке, модернизации) конкретных образцов техники, осуществляемые конструкторскими и производственными организациями. Такой подход, вместе с отсутствием квалифицированного заказчика, часто ведет к дублированию работ и завышению расходов государственного бюджета.

Также, существенно отличается система постановки задач – иностранные производители (технологические платформы) максимально точно формулируют требования к результатам будущих (планируемых) исследовательских работ. В России же постановку задач, как правило, осуществляют сами будущие исполнители – научные организации. В результате, промышленность (бизнес) оказывается оторванной от проводимых исследовательских работ, а результаты данных исследований – невостребованными; в тоже время разработка (создание) новых видов продукции во многих случаях осуществляется на базе устаревшего задела или иностранных технологий.

В свою очередь, накопленный *опыт функционирования технологических платформ, в т.ч. учитывающий особенности Российской Федерации*, позволяет сформулировать конкретные предложения по реформатированию деятельности технологических платформ в Российской Федерации, включая механизмы их участия в реализации государственной научно-технической и инновационной политики.

В первую очередь, для реализации установленных Стратегией инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года и методическими документами 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 целей и задач технологических платформ – необходимо *обеспечить практические механизмы их участия* в реализации соответствующих государственных и федеральных целевых программ, деятельности специализированных фондов поддержки научно-технической и инновационной деятельности и других государственных институтов развития; оптимальные форматы взаимодействия с компаниями с государственным участием.

Для интенсификации и повышения эффективности научно-технологического и инновационного развития Российской Федерации предлагается в максимальной степени использовать наиболее ценный ресурс, которым обладают технологические платформы, а именно – возможность комплексного и интеграционного подхода к планированию и проведению перспективных исследований и разработок, организации сбалансированного взаимодействия науки, бизнеса и государства в области создания и внедрения инноваций.

Завершая обзор основных мероприятий и событий 2018 г., от имени руководства Ассоциации «ТП «АМиАТ» – хотелось бы выразить благодарность всем, кто принимал участие в поддержке и обеспечении деятельности Технологической платформы:

- организациям - членам Ассоциации, активно участвовавшим в деятельности Платформы, включая своевременную уплату членских взносов, присутствие на Годовом общем собрании, внесение и поддержку важнейших общепромышленных инициатив;
- членам Наблюдательного совета и членам Правления, принимавшим участие в заседаниях органов управления, решении организационных и содержательных вопросов, оказании помощи в формировании новых проектов, в частности:
 - Заместителю Генерального директора - Генеральному конструктору АО «ОДК» Ю.Н. Шмотину;
 - Заместителю Генерального директора - руководителю приоритетного технологического направления «Технологии двигателестроения» АО «ОДК» В.А. Гейкину;
 - Заместителю Генерального директора по науке ФГУП «ЦИАМ им. П.И. Баранова» А.И. Ланшину;
 - руководителю инновационного направления ПАО «Аэрофлот» А.А. Полозову-Яблонскому;
 - Заместителю Генерального директора по экономике и развитию ФГУП «ГосНИИ ГА» С.А. Грачеву;
 - Декану факультета «Авиационная техника» Московского авиационного института А.В. Ефремову.

Также, благодарим за сотрудничество при организации и проведении совместных мероприятий и помощь в предоставлении помещений:

- ФГБНУ «Дирекция научно-технических программ» – в лице Генерального директора А.Н. Петрова и руководителя отдела взаимодействия с промышленными партнерами А.В. Филимонова;
- АО «Объединенная двигателестроительная корпорация» – в лице Заместителя генерального конструктора по НИР Д.В. Карелина и Главного специалиста – ученого секретаря НТС В.П. Ляпина;
- Совет Федерации Федерального собрания Российской Федерации – в лице члена Комитета по бюджету и финансовым рынкам, руководителя Рабочей группы по вопросам государственной политики в сфере авиационной техники А.Н. Епишина;
- ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный морской технический университет» – в лице Ректора Г.А. Туричина, ООО «Инновационные лазерные и сварочные технологии» – в лице руководителя исследовательского отдела Е.В. Землякова;
- ФГУП «ЦАГИ» – в лице Генерального директора К.И. Сыпало, АО «ЛИИ им. М.М. Громова» – в лице заместителя начальника Школы летчиков-испытателей В.И. Ахрамеева;
- МГТУ им. Н.Э. Баумана – в лице Директора Научно-образовательного центра «Поршневое двигателестроение и спецтехника» Д.О. Онищенко, ООО «Опытно-конструкторское бюро моторостроения» – в лице Заместителя Генерального директора по инновациям В.В. Кузина;
- АО «РПКБ» – в лице Заместителя Генерального директора по стратегическому развитию Д.А. Базлева;
- ООО «Кронштадт беспилотные системы» – в лице Директора Центра перспективных исследований В.В. Воронова;
- АО «МВЗ им. М.Л. Миля» – в лице Заместителя Генерального конструктора А.Б. Бельского;
- технологические платформы «Фотоника» – в лице координатора И.Б. Ковша и «Технологии экологического развития» – в лице координатора проектов Е.А. Годни;

Особенно, хотелось бы отметить участников и организаторов выполнения НИР «Исследование рынка авиастроения, как сектора заказчика авиационных поршневых двигателей. Формирование основных требований к техническому облику перспективного авиационного поршневого двигателя» (шифр «Адаптация-Ассоциация»):

- начальника отдела авиационных поршневых двигателей ФГУП «ЦИАМ им. П.И. Баранова» Л.А. Финкельберга;
- ведущего инженера АО «ДКБА» В.А. Ворогушина;
- руководителя группы конструкции отдела перспективных разработок Инженерного центра АО «ОДК» В.Ю. Тараду;
- доцента МГТУ им. Н.Э. Баумана Л.Л. Мягкова;
- заведующего кафедрой двигателей внутреннего сгорания ВО «Уфимский государственный авиационный технический университет» Р.Д. Еникеева;
- инженера-конструктора ООО «РД Хели» М.В. Ипатова.

Благодарим за приглашения и организацию выездных встреч и мероприятий с участием Технологической платформы:

- Проректора по научной и инновационной деятельности ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ С.А. Михайлова;
- Заместителя Директора по учебно-методической работе Института транспортных систем ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева» С.Н. Хрункова;
- Проректора по перспективным проектам, руководителя Инжинирингового центра ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого» А.И. Боровкова;
- Заместителя Генерального директора по маркетингу и развитию Группы «Кронштадт» Д.В. Маценова;
- Генерального директора АО «Технологии для Авиации» В.В. Беспалова;
- Технического директора АО «Казанский Гипронеавиапром» С.Н. Лалетина;

за участие в экспертизе (оценке) проектов и документов, рассматриваемых в рамках деятельности Технологической платформы:

- руководителя группы АО «Технодинамика» С.М. Мусина;
- главного специалиста по информационно-управляющим системам АО «УКБП» А.А. Кучерявого;
- начальника отдела ПАО «МИЭА» А.А. Гребенкина;
- первого заместителя генерального директора АО «Авиаавтоматика» им. В.В. Тарасова Д.П. Тетерина;
- заместителя генерального директора по летным испытаниям ЗАО «Техавиакомплекс» Г.В. Сергееву;
- руководителя проектов АО «Вертолеты России» М.В. Мызина;
- доцента МГТУ им. Н.Э. Баумана» А.Н. Арбекова;
- начальника отдела ФГБУ «НИЦ «Институт имени Н.Е. Жуковского» О.А. Смолякова;
- начальника научно-исследовательской лаборатории перспективных методов испытаний и контроля состояния конструкций ФГУП «ЦАГИ» С.А. Смотрову;
- ведущего научного сотрудника ФГУП «ЦАГИ» А.В. Смотрова;
- директора департамента стратегии и методологии управления созданием научно-технического задела ФГБУ «Национальный исследовательский центр «Институт имени Н.Е. Жуковского» В.В. Клочкова;

- заместителя генерального директора по научной деятельности ФГУП «ЦАГИ» А.Л. Медведского;
- заместителя начальника комплекса перспективного развития ФГУП «ЦАГИ» А.М. Корзникова;
- руководителя проекта «Самолет 2020» Департамента по организации управления программами и разработками ПАО «Объединенная авиастроительная корпорация» М.К. Курьянского;
- заместителя Технического директора – директора Департамента развития индустриальной модели ПАО «Объединенная авиастроительная корпорация» И.В. Богуславского;
- руководителя направления Департамента развития индустриальной модели ПАО «ОАК» В.В. Кривоноса;
- заместителя начальника комплекса аэродинамики и динамики полета ЛА - начальника отделения силовых установок ЛА ФГУП «ЦАГИ» А.Ф. Чевагина;
- начальника отделения ФГУП «ЦАГИ» А.В. Волкова;
- начальника научно-экспериментального комплекса по развитию экспериментальной базы ФГУП «ЦАГИ» Ю.В. Карташова;
- начальника отделения исследований и проектирования аэродинамических труб и испытательных стендов ФГУП «ЦАГИ» Н.И. Батуру;
- научного руководителя ИТПМ СО РАН В.М. Фомина;
- первого заместителя генерального директора – главного конструктора ПАО «Тураевское машиностроительное конструкторское бюро «Союз» И.И. Костенко;
- руководителя направления корпоративного обучения ЧПОУ «Авиашкола Аэрофлота» М.А. Солнцева;

за помощь и участие в аналитическом обеспечении деятельности Технологической платформы:

- заместителя генерального директора ЗАО «НИИ экономики авиастроительной промышленности» Н.Б. Костерева;
- генерального директора ООО «Межотраслевой аналитический центр» С.К. Колпакова;
- директора по стратегическому развитию и инновационным разработкам ЗАО «Экспертная группа «КУТРИ» Е.В. Ким;

секретариат Ассоциации и специалистов по информационному, техническому и бухгалтерскому обеспечению деятельности Платформы:

- А.В. Попова;
- Л.В. Мартынова;
- А.В. Викторову;
- В.Л. Лубашевского;
- М.А. Пугачеву.

Также, мы благодарим все организации, являющиеся участниками Технологической платформы, членов органов управления и Ревизионной комиссии, экспертов Платформы, наших коллег и друзей из других организаций, принимавших участие в деятельности ТП.

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

А.А. Ким.

