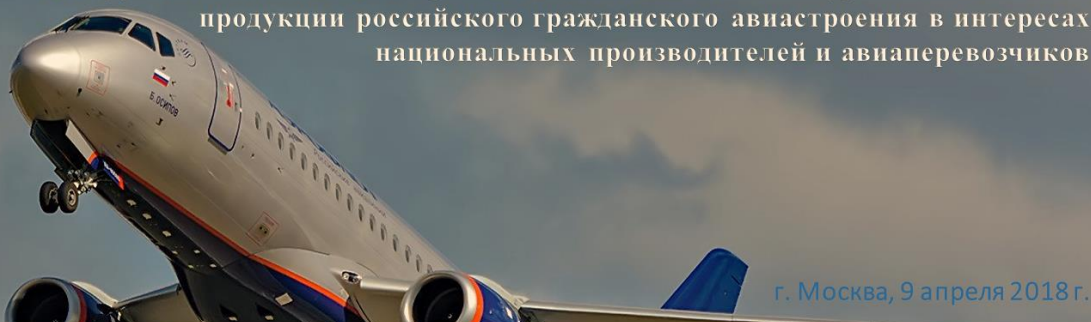


## Технологическая платформа «Авиационная мобильность и авиационные технологии»

– инструмент согласованного развития и повышения конкурентоспособности  
продукции российского гражданского авиастроения в интересах  
национальных производителей и авиаперевозчиков



## «Основные направления диверсификации авиационной промышленности России и меры государственного участия в создании высокотехнологичной продукции гражданского назначения в сфере авиастроения»

Председатель Правления ТП «Авиационная мобильность и авиационные технологии»

Ким Алексей Анатольевич – Генеральный директор ЗАО «Экспертная группа «КУТРИ»

	Стр.
1. Мировой опыт и вклад технологических платформ в организацию и проведение перспективных исследований и разработок.	2 4
2. Результаты функционирования Технологической платформы «Авиационная мобильность и авиационные технологии».	4
3. Стратегическая программа исследований и разработок ТП «Авиационная мобильность и авиационные технологии» – инструмент согласованного развития авиационной техники, науки и технологий в интересах российских производителей и авиаперевозчиков:	7
3.1 Оценка текущего состояния рынков и технологий в сфере деятельности ТП;	8
3.2 Основные производственные программы ведущих российских и иностранных производителей;	13
3.3 Основные конструктивно-технологические решения (инновации) ключевых авиастроительных проектов (программ);	15
3.4 Прогнозы развития рынков и технологий в сфере деятельности ТП;	17
3.5 Направления исследований и разработок, наиболее перспективные для развития в рамках ТП.	22
4. Предложения по совершенствованию системы государственной поддержки развития авиастроения и авиационной деятельности в Российской Федерации.	25

## 1 вопрос:

### Мировой опыт и вклад технологических платформ в организацию и проведение перспективных исследований и разработок

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.

При создании российских технологических платформ активно изучался мировой опыт; и за основу была принята европейская модель, развитие которой в странах Европейского Союза осуществляется с первой половины 2000-х годов. Основной целью европейских технологических платформ было **устранение (минимизация) барьеров** в создании и внедрении инноваций, получение **максимальной прибыли от инвестиций** в перспективные исследования и разработки. Дополнительной задачей при формировании европейских платформ была *интеграция исследовательских и промышленных ресурсов* стран - членов ЕС, вовлечение широкого круга организаций и экспертов, как можно более полное использование имеющегося кадрового, технологического и инновационного потенциала.

Создание платформ 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 (технологий)*.

Финансирование данных работ, как правило, осуществляется **на паритетной основе** – государственное финансирование осуществляется совместно с бизнес-финансированием. Коммерческие компании заинтересованы в поиске наиболее эффективных решений, привлечении к участию в исследовательских проектах максимального широкого круга организаций и коллективов. Формирование приоритетов в проведении исследований и разработок осуществляется в виде **стратегических программ исследований и инноваций**, которые разрабатываются технологическими платформами и служат основой для планирования и реализации совместных частно-государственных исследовательских программ (проектов).

Реализация стратегических программ европейских технологических платформ (ЕТП), как правило, осуществляется Европейской комиссией путем финансирования соответствующих **исследовательских программ** (рамочные программы ЕС, программа «Горизонт-2020», совместные технологические инициативы); а также на уровне отдельных государств - членов ЕС в рамках соответствующих национальных программ, тематики (конкретные планы работ, конкурсные лоты) которых формируются на основе программ ЕТП.

Наиболее близким аналогом Технологической платформы «Авиационная мобильность и авиационные технологии» является *Консультативный совет по авиационным исследованиям в Европе (Advisory Council for Aeronautics Research in Europe, ACARE)*, который был создан в 2001 году и разработал первую редакцию Стратегической программы исследований (в настоящее время – Стратегическая программа исследований и инноваций; Strategic Research and Innovation Agenda, SRIA), направленной на достижение целей, сформулированных в разработанном годом ранее документе «Европейская авионика: взгляд в 2020 год» (European Aeronautics: A vision for 2020). В состав ACARE в настоящее время входят практически все ведущие европейские разработчики и производители авиационной техники, исследовательские центры, университеты, авиакомпании, аэропорты, поставщики авионавигационных услуг и услуг ТОиР, производители топлива, представители стран - членов ЕС, Европейской комиссии и регуляторов, а также ряд компаний - авиапроизводителей из стран, не входящих в ЕС (всего – 112 организаций).

В 2017 году была разработана **новая редакция** Стратегической программы исследований и инноваций ACARE, которая устанавливает основные направления (приоритеты) в проведении исследований и разработок, которые должны обеспечить достижение целей, установленных в **Flightpath 2050** – стратегическом документе, содержащем «видение» будущего развития авиации в Европе. Спектр направлений исследований и разработок новой редакции Стратегической программы ACARE чрезвычайно широк и охватывает практически все сферы авиационной деятельности: летательные аппараты, систему ОрВД, наземную авиационную инфраструктуру; что полностью соответствует современным требованиям и тенденциям. Данный подход принципиально отличается от особенностей нашей страны, где исторически на уровне министерств были разделены авиационная промышленность и воздушный транспорт – это разделение сохраняется и в настоящее время, что создает серьезные проблемы в развитии отрасли и внедрении российской гражданской авиационной техники.

С учетом особенностей социально-политического развития стран - членов ЕС, основной объем исследовательских работ по созданию (развитию) летательных аппаратов и других видов авиационной техники сосредоточен в блоке (направлении работ) «Защита окружающей среды и энергообеспечение» («Protecting the environment and energy supply»). Данные работы (задачи) направлены не только на создание перспективных летательных аппаратов, но и на развитие и совершенствование существующих видов авиационной техники в рамках традиционных концепций (компоновок), а также на разработку и развитие производственных технологий, методов проектирования, сертификации, послепродажного (эксплуатационного) обслуживания, утилизации авиационной техники, 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 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, 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 их результаты – невостребованными; в тоже время разработка (создание) новых видов авиационной техники во многих случаях осуществляется на базе устаревшего задела или иностранных технологий.

## 2 вопрос:

### Результаты функционирования Технологической платформы «Авиационная мобильность и авиационные технологии»

Технологическая платформа «Авиационная мобильность и авиационные технологии» была создана 29 ноября 2010 г. и включена в Перечень технологических платформ, утвержденный Правительственной комиссией по высоким технологиям и инновациям (протокол № 2 от 01.04.2011 г.).

Организациями - инициаторами создания Платформы выступили:

- ФГУП «Центральный аэрогидродинамический институт им. профессора Н.Е. Жуковского» (ФГУП «ЦАГИ»);
- ФГУП «Центральный институт авиационного моторостроения им. П.И. Баранова» (ФГУП «ЦИАМ им. П.И. Баранова»);
- ФГУП «Государственный научно-исследовательский институт авиационных систем» (ФГУП «ГосНИИАС»);
- ФГУП «Государственный научно-исследовательский институт гражданской авиации» (ФГУП «ГосНИИ ГА»).

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.

*Стратегической целью* Технологической платформы является *создание технологического базиса, включающего совокупность «прорывных» технологий радикального улучшения показателей мобильности населения в России, увеличения объема грузоперевозок и иных авиационных работ для различных отраслей экономики, что предопределяет появление новых рынков высокотехнологичной продукции и услуг, а также обеспечит быстрое распространение передовых технологий как в авиационной, так и в смежных отраслях экономики.*

**Основными областями (группами технологий),** развиваемых в рамках Технологической платформы, являются:

- технологии, обеспечивающие создание воздушных судов различного класса и назначения;
- технологии, обеспечивающие развитие системы управления воздушным движением (системы организации воздушного движения);
- технологии, обеспечивающие развитие наземной авиационной инфраструктуры (аэродромы и аэропорты).

На начальном этапе деятельности Платформы (в 2011-2015 гг.) основной акцент был сделан на обеспечении функционирования и развитии полноценной и эффективной **коммуникационной площадки**, разработке и согласовании ключевых документов развития отрасли – государственной программы «Развитие авиационной промышленности на 2013-2025 гг.», проекта Национального плана развития науки и технологий в авиастроении. В этот период было организовано и проведено более 50 тематических мероприятий по актуальным вопросам развития авиастроения и авиационной деятельности в Российской Федерации, планированию работ по созданию научно-технического задела, организации взаимодействия между наукой и промышленностью.

Качественная организация 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 управляющей организации – **Ассоциации «Технологическая платформа «Авиационная мобильность и авиационные технологии»** (дата создания – 1 декабря 2015 г.), учредителями которой выступили **45 организаций**. В настоящее время членами Ассоциации являются **62 организации**, которые осуществляют непосредственное управление деятельностью Технологической платформы (всего участниками ТП являются 120 организаций).

Также в 2014-2017 гг. Платформа принимала активное участие в реализации ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014-2020 годы» – всего за прошедший период победителями конкурсов стали 27 проектов, поддержанных Технологической платформой, на общую сумму **2 348,6 млн. рублей** (в т.ч. бюджетное финансирование – 1 306,1 млн. рублей, внебюджетное софинансирование – 1 042,6 млн. рублей; сроки выполнения работ – 2014-2019 гг.).

В рамках ежегодного мониторинга (экспертного сопровождения) реализации поддержанных проектов Технологической платформой осуществлялась отработка 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 сформулировать собственные требования к организации максимально качественной и независимой экспертизы.

С учетом утвержденного в ноябре 2017 г. Наблюдательным советом Ассоциации **«Положения о порядке организации и проведения экспертизы проектов (работ) в рамках деятельности Технологической платформы»** – начата работа по актуализации состава экспертов ТП, в том числе рекомендуемых к избранию в члены Экспертного совета Платформы.

Важно подчеркнуть, что **основным отличием** технологических платформ от других участников рынка научно-технической деятельности является *отсутствие у них прямого коммерческого интереса* (заинтересованности) в конкуренции с другими компаниями и организациями за доступ к финансовым ресурсам; основной задачей и критерием деятельности платформ является *поиск наиболее эффективных технологических решений и успешность вывода их на рынок*.

Отдельного упоминания заслуживает участие Платформы в разработке и согласовании **ключевых документов развития отрасли** – так, в 2017 году Технологическая платформа совместно с Союзом авиапроизводителей России и Советом Федерации организовала и провела 2 крупных экспертно-аналитических мероприятия – по рассмотрению проекта Стратегии развития авиационной промышленности Российской Федерации на период до 2030 года и проекта федерального закона «О федеральном бюджете на 2018 год и на плановый период 2019 и 2020 годов» в части государственной программы Российской Федерации «Развитие авиационной промышленности на 2013-2025 годы»; в том числе, благодаря проведению данных мероприятий, качественной аналитической работе, разработке и сопровождению соответствующих инициатив Министерством промышленности и торговли Российской Федерации была разработана новая редакция проекта Стратегии развития авиационной промышленности, а для ряда организаций были подготовлены обращения в Совет Федерации и Государственную Думу по вопросам финансирования отдельных направлений.

Участие Платформы в решении ключевых проблем развития отрасли является основным предназначением Технологической платформы и полностью соответствует требованиям общероссийских и внутренних регламентирующих документов:

- *стать постоянно действующей открытой межотраслевой коммуникационной площадкой для обсуждения, идентификации, формирования спроса и реализации перспективных проектов в тех стратегически важных областях, где рост конкурентоспособности и устойчивое развитие зависят от научно-технологических достижений в средне- и долгосрочной перспективе;*
- *скомплексировать рынки высокотехнологичных секторов, определяющих авиамобильность, за счет реализации механизмов частно-государственного партнерства в области технологической модернизации и подготовки кадров;*
- *разработать совокупность технологий, способных составить основу «прорыва» в части повышения для населения уровней физической и экономической доступности авиационных и сопутствующих перевозок, а также услуг, связанных с комфортностью авиационной мобильности;*
- *разработать систему технологий, способных существенно расширить доступ к авиационным грузоперевозкам, обеспечить реализацию возможностей авиации для решения широкого спектра хозяйственных задач страны;*
- *внедрить систему оценки уровней готовности технологий, организовать эффективный трансферт «прорывных» технологий в практическую деятельность компаний - производителей и потребителей техники в виде продуктов и услуг путем создания условий для их коммерциализации;*
- *сконцентрировать финансирование исследований и разработок на наиболее значимых и/или ключевых технологических направлениях развития прикладных проектов (продуктов и услуг);*
- *обеспечить государственное регулирование инновационных процессов таким образом, чтобы ускорить выведение продуктов и услуг на рынок за счет снятия бюрократических барьеров;*
- *гармонизировать параметры развития авиационной мобильности России с соответствующими векторами зарубежных технологических инициатив;*
- *сформировать ответы на стратегические вызовы.*

Мы надеемся, что дальнейшее развитие Технологической платформы, установление правового статуса российских платформ и их роли в реализации государственной научно-технической и инновационной политики позволит Платформе более активно участвовать в реализации государственных и федеральных целевых программ, деятельности специализированных фондов и институтов развития; представлять интересы бизнеса, коммерческих и других организаций при формировании и реализации стратегических и текущих планов (программ) научно-технологического и инновационного развития.

Также, **важнейшими задачами текущего этапа** развития Платформы являются:

- согласование и утверждение новой (актуализированной) редакции Стратегической программы исследований и разработок Технологической платформы; что позволит обоснованно подойти к формированию и продвижению качественных исследовательских и технологических проектов;
- формирование Экспертного совета и других экспертных и проектных органов ТП; профессиональная и эффективная деятельность которых позволит обеспечить качественную экспертизу и сопровождение реализации проектов; повысить коммерческую привлекательность Ассоциации, в т.ч. для оплаты услуг экспертов; поддержать развитие перспективных российских технологий и их внедрение в реализуемые и планируемые к реализации авиастроительные программы (проекты).

### 3 вопрос:

## Стратегическая программа исследований и разработок ТП «Авиационная мобильность и авиационные технологии» – инструмент согласованного развития авиационной техники, науки и технологий в интересах российских производителей и авиаперевозчиков

С учетом мирового опыта и в соответствии с методическими рекомендациями Межведомственной комиссии по технологическому развитию президиума Совета при Президенте Российской Федерации по модернизации экономики и инновационному развитию России российские технологические платформы разрабатывают и реализуют свои стратегические программы, устанавливающие приоритеты в проведении исследований и разработок и обеспечивающие выстраивание механизмов научно-производственной кооперации и трансфера технологий.

С учетом особенностей социально-экономического развития Российской Федерации и текущей ситуации в отрасли, важнейшей задачей Стратегической программы исследований и разработок ТП «Авиационная мобильность и авиационные технологии» является формирование комплексного плана (программы) работ, обеспечивающих повышение конкурентоспособности российских производителей и внедрение наиболее эффективных конструктивно-технологических решений в текущие и перспективные авиастроительные продукты.

Дополнительной задачей является взаимная увязка и согласование Стратегической программы Платформы с ключевыми стратегическими и программными документами развития отрасли. Важно обеспечить соответствие направлений работ (проектов) Технологической платформы основным государственным приоритетам и возможности их реализации в рамках действующих государственных и федеральных целевых программ, других механизмов поддержки научно-технической и инновационной деятельности.

*На основании опыта предыдущей деятельности Платформы в 2016-2017 гг. была разработана актуализированная редакция Стратегической программы исследований и разработок Технологической платформы. Основной целью актуализации Программы было расширение ее тематической направленности, ориентация на практические задачи развития отрасли, взаимосвязь с ключевыми государственными программами, планами развития компаний, реализацией важнейших авиастроительных проектов (программ).*

#### Основные разделы (блоки) Программы:



**Основными нововведениями**, реализованными в актуализированной Программе, стали:

- уточнение (актуализация) оценок состояния, текущих тенденций и прогнозов развития рынков и технологий в сфере деятельности Технологической платформы;
- уточнение (актуализация) направлений исследований и разработок, наиболее перспективных для развития в рамках Технологической платформы;
- оптимизация структуры и формы представления основных разделов (блоков) Программы, связанных с планированием перспективных исследований и разработок с целью ориентации на потребности бизнеса, взаимосвязи с положениями и мероприятиями соответствующих государственных и федеральных целевых программ, планами и проектами ведущих компаний и организаций отрасли.

Далее представлены **основными блоками (элементами) Программы**:

- 3.1 Оценка текущего состояния рынков и технологий в сфере деятельности Технологической платформы в Российской Федерации и мире;
- 3.2 Основные производственные программы ведущих российских и иностранных производителей;
- 3.3 Основные конструктивно-технологические решения (инновации), реализованные и планируемые к реализации в авиастроительных проектах (программах) российских и иностранных производителей;
- 3.4 Прогнозы развития рынков и технологий в сфере деятельности Технологической платформы;
- 3.5 Направления исследований и разработок, наиболее перспективные для развития в рамках Технологической платформы.

### **3.1. Оценка текущего состояния рынков и технологий в сфере деятельности Технологической платформы в Российской Федерации и мире**

Объем и структура мирового рынка авиатехнической продукции гражданского назначения



\* По данным за 2015 год

Основным рынком в сфере деятельности Технологической платформы является **рынок гражданской авиационной техники (самолеты, вертолеты, др. типы ВС)**, а также непосредственно связанный с ним **рынок технического обслуживания и ремонта (ТОиР)** гражданских воздушных судов. По данным за 2015 год совокупный объем мирового рынка авиатехнической продукции гражданского назначения оценивается примерно в **205,6 млрд. долларов США**, в том числе рынок авиационной техники – 141,3 млрд. долларов США, рынок ТОиР – 64,3 млрд. долларов США.

Преобладающей на рынке гражданской авиационной техники является продукция *самолетостроения*, на долю которой приходится около 96% общего объема рынка (135,2 млрд. долл. США). Соответственно, около 4% рынка принадлежит *вертолетам* (5,6 млрд. долл. США) и 0,2% (0,5 млрд. долл. США) – *беспилотным летательным аппаратам (БЛА)*.

#### Объем и структура мирового рынка гражданских самолетов

№ п/п	Сегмент рынка	Объем сегмента (млрд. долл. США)	Доля на рынке (%)	Доля в сегменте (%)
1.	Магистральные самолеты	103,4	73,2%	100,0%
1.1.	Узкофюзеляжные самолеты	45,8	32,4%	44,3%
1.2.	Широкофюзеляжные самолеты	57,6	40,8%	55,7%
2.	Региональные самолеты	7,7	5,4%	100,0%
2.1.	Турбореактивные самолеты	5,5	3,9%	71,4%
2.2.	Турбовинтовые самолеты	2,2	1,6%	28,6%
3.	Самолеты деловой и частной авиации (АОН)	24,1	17,1%	100,0%
3.1.	Бизнес-джеты	21,9	15,5%	90,7%
3.2.	Турбовинтовые самолеты	1,7	1,2%	6,8%
3.3.	Самолеты с поршневыми двигателями	0,6	0,4%	2,5%
	Гражданские самолеты (всего)	135,2	100,0%	-

*Представленные оценки рынков сформированы на основе данных (информации) ОАО «Межведомственный аналитический центр», GAMA, ICF International, а также расчетов, выполненных при разработке (актуализации) Программы.*

Ключевым фактором, определяющим развитие рынка гражданской авиационной техники, а также рынка технического обслуживания и ремонта гражданских ВС, является **спрос на авиaperевозки**. Основными показателями, характеризующими развитие рынка авиaperевозок, являются: пассажирооборот (измеряется в пас.-км), грузооборот (измеряется в т-км), а также объемы перевозки пассажиров и грузов.

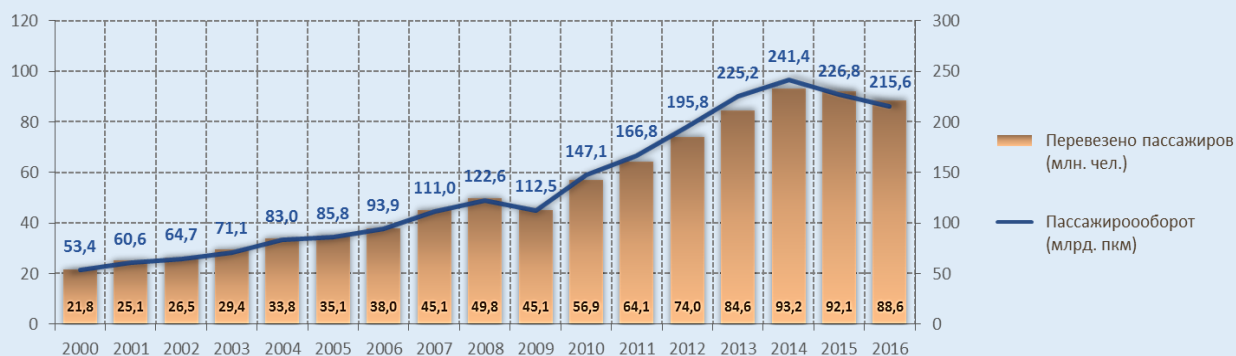
За период 2000-2015 гг. **пассажирооборот** воздушного транспорта **в мире** увеличился в 2,2 раза и в 2015 году составил 6,6 трлн. пкм (среднегодовые темпы роста – 5,8%); **количество перевезенных пассажиров** – 3,5 млрд. чел. (рост по отношению к 2000 г. – в 2,1 раза, среднегодовые темпы роста – 5,5%). Темпы роста грузооборота несколько ниже, но в целом демонстрируют позитивную динамику. За период 2000-2015 гг. **грузооборот** воздушного транспорта в мире увеличился в 1,6 раза и в 2015 году составил 204,1 млрд. ткм (среднегодовые темпы – 3,6%), а **объем перевезенных грузов** – в 1,7 раза и 50,7 млн. тонн соответственно (среднегодовые темпы – 3,8%).

Российский рынок авиаперевозок в 2000-2014 гг. рос темпами, примерно **в 2 раза превышающими среднемировые** (среднегодовые темпы роста: пассажирооборота – 11,7%, количества перевезенных пассажиров – 11,2%). Всего за период 2000-2014 гг. пассажирооборот российских авиакомпаний на регулярных маршрутах увеличился в 4,5 раза и в 2014 году составил 241,4 млрд. пкм; рост количества перевезенных пассажиров составил 4,3 раза; а общее количество пассажиров, перевезенных в 2014 году – 93,2 млн. чел., максимально приблизившись к рекордному показателю, достигнутому в 1990 году. Однако в связи с изменением внешнеполитической и общеэкономической ситуации в стране в последние 2 года наблюдается **снижение количества перевезенных пассажиров и пассажирооборота** на воздушном транспорте: в 2015 году пассажирооборот сократился на 6,0%, в 2016 году – на 5,0%; количество перевезенных пассажиров на 1,2% и 3,8% соответственно.

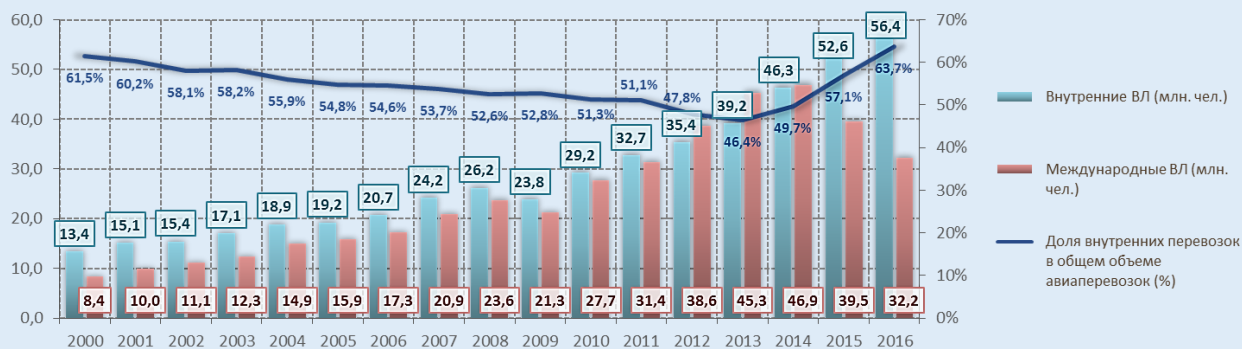
Основным фактором роста объема пассажирских авиаперевозок в России в 2000-2013 гг. был **рост перевозок на международных маршрутах**, объем которых в 2012 году впервые превысил объем авиаперевозок на внутренних авиалиниях. Однако, начиная с 2014 года, наблюдается обратная тенденция – **темпы роста и объемы внутренних авиаперевозок существенно возросли** и стали определяющими в поддержании стабильности российского авиационного рынка. В 2016 году доля внутренних перевозок в общем объеме перевезенных пассажиров достигла максимального с 2000 года значения – 63,7%.

### Динамика развития рынка авиаперевозок в Российской Федерации

Динамика изменения объемов регулярных пассажирских авиационных перевозок в 2000-2016 гг.



### Динамика изменения количества перевезенных пассажиров на внутренних и международных воздушных линиях в 2000-2016 гг.



В последние годы в России произошло радикальное изменение структуры авиапарка: за период 2008-2014 гг. доля отечественных самолетов в общем пассажирообороте российских авиакомпаний снизилась с 44,0% до 3,0%. Небольшое увеличение доли российских самолетов в последние годы, в-основном, связано с ростом объемов перевозок самолетами SSJ-100 и Ту-204; при этом, основной объем авиаперевозок в стране, по-прежнему, осуществляется с использованием иностранных самолетов.

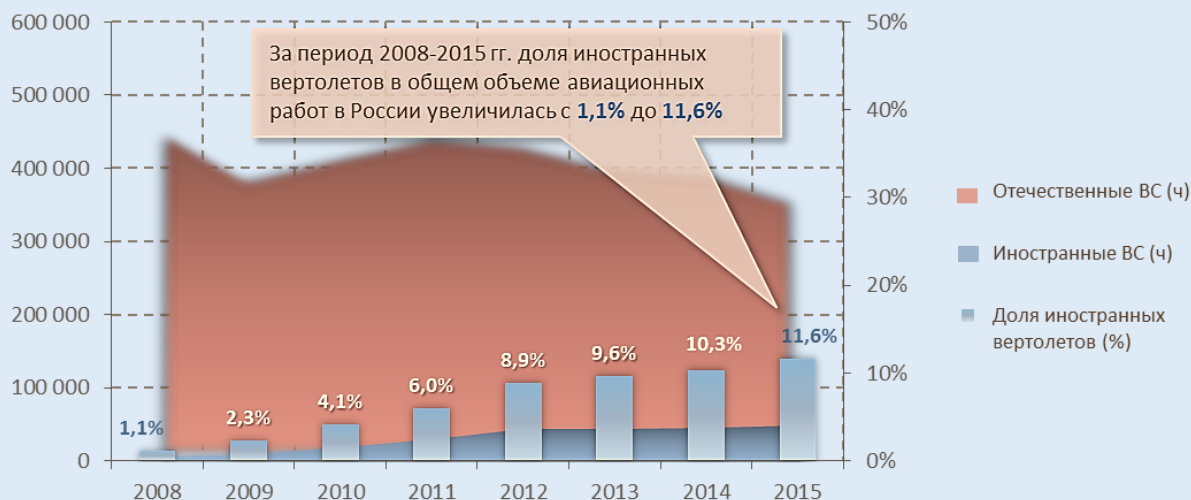
Исторически основной объем авиационных работ в России осуществляется вертолетами отечественного производства, что обусловлено большим парком вертолетов семейства Ми-8. Однако доля иностранных вертолетов ежегодно растет, в-основном, за счет вертолетов легкого класса.

### Доля российской авиационной техники на рынках авиаперевозок и авиарбот

Динамика и структура пассажирооборота коммерческих самолетов российских авиакомпаний в 2008-2015 гг.



Динамика и структура производственного налета коммерческих вертолетов российских эксплуатантов в 2008-2015 гг.



На рынке *гражданских самолетов* после распада СССР и начала экономических реформ поставки отечественных самолетов **резко сократились**. В период с 1996 по 2010 годы поставки носили единичный характер (от 5 до 13 ед. в год). Начиная с 2011 года, в России наблюдается рост производства гражданских ВС, обусловленный, прежде всего, развитием программы нового регионального самолета **SSJ-100**. Снижение объемов производства в 2015-2016 гг. связано, прежде всего, со сложной ситуацией на российском рынке авиаперевозок и сокращением спроса со стороны российских авиакомпаний.

На рынке гражданской *вертолетной техники* позиции российских производителей (АО «Вертолеты России» и входящие в его состав дочерние общества) в целом более устойчивы. Объемы производства и поставок вертолетов гражданского назначения после резкого спада в начале 1990-х годов в период 2000-х годов стабилизировались на уровне 80-90 единиц в год. В основном, это обусловлено наличием в продуктовой линейке компании вертолетов среднего класса семейства Ми-8/17, созданных в период СССР и имеющих достаточно большую рыночную нишу. Однако в последние годы позиции компании на мировом и внутреннем рынке гражданских вертолетов **значительно ухудшились**. По данным АО «Вертолеты России», спад в 2010-2015 гг. не носит системного характера, а вызван конъюнктурой рынка по ряду контрактов; снижение поставок также связывается с задержками в реализации программ Ми-38, Ка-62, Ансат и Ка-226Т.

### Динамика поставок российской авиационной техники

#### Динамика поставок гражданских самолетов российского производства



Доля ПАО «ОАК» на мировом рынке магистральных и региональных самолетов в настоящее время оценивается примерно в **1,5%**.

#### Динамика поставок на рынок гражданских вертолетов российского производства



Доля АО «Вертолеты России» на мировом рынке гражданских вертолетов оценивается примерно в **4%**.

### 3.2. Основные производственные программы ведущих российских и иностранных производителей

Основными конкурентами ПАО «ОАК» на мировом рынке гражданских самолетов в настоящее время являются компании «**Boeing**» (США), «**Airbus**» (ЕС), «**Bombardier**» (Канада), «**Embraer**» (Бразилия) и **ATR** (Франция). Для сравнения, объем поставок коммерческих самолетов компанией «Boeing» в 2016 году составил 748 ед., компанией «Airbus» – 688 ед., компанией «Embraer» – 108 ед., компанией ATR – 80 ед., компанией «Bombardier» – 76 ед. Доля ПАО «ОАК» на мировом рынке магистральных и региональных самолетов в настоящее время оценивается примерно в 1,5%.

В одном из 2-х наиболее емких по объему сегментов рынка гражданских самолетов – сегменте **узкофюзеляжных магистральных самолетов** – в настоящее время фактически сложилась **дуополия** 2-х основных производителей – компаний «Boeing» и «Airbus» со своими семействами самолетов Boeing 737 и Airbus 319/320/321.

Основное стратегическое преимущество «Airbus» и «Boeing» составляет база уже поставленных самолетов, которая обеспечивает им лояльность заказчиков и серьезную экономию на масштабе; а также гибкость конфигураций и широкая унификация всей продуктовой линейки. В настоящее время «Airbus» и «Boeing», в основном, определились со своим стратегическими планами по развитию проектов в данном сегменте: обеими компаниями запущены программы модернизации (ремоторизации) – **A320neo** и **B737 MAX** на среднесрочную рыночную перспективу (до середины 2030-х годов).

*В ноябре 2015 г. самолет **A320neo** с двигателями PW1100G был сертифицирован в ЕС (EASA) и США (FAA), в мае 2016 г. была сертифицирована версия с двигателями LEAP-1A; коммерческая эксплуатация самолетов A320neo началась в 2016 году. Сертификация удлиненной версии самолета A321neo с двигателями PW1100G завершилась в конце 2016 г., с двигателями LEAP-1A – в марте 2017 г. Сертификация укороченной версии самолета A319neo запланирована на 2017 год.*

*В марте 2017 г. был сертифицирован самолет Boeing **737MAX-8**. В ближайшие годы планируется вывод на рынок моделей Boeing 737MAX-9, Boeing B737-MAX-200 и Boeing 737MAX-7.*

Потенциальными конкурентами компаний «Airbus» и «Boeing» на рынке узкофюзеляжных магистральных самолетов в настоящее время являются проекты компаний «**Bombardier**» (**CS300**), ПАО «ОАК» (**MC-21**), **COMAC** (**C919**) и «**Embraer**» (**E195-E2**).

*Самолет **CS300** был сертифицирован FAA и EASA в июле 2016 г.; первая поставка самолета заказчику состоялась в ноябре 2016 г.*

Семейство ближне-среднемагистральных самолетов **MC-21** (на 150 и 180 пасс.) разработки ПАО «Корпорация «Иркут» и ОАО «Опытно-конструкторское бюро им. А.С. Яковлева» – стратегический проект ПАО «ОАК» по расширению своего присутствия на рынке гражданских самолетов. Самолет MC-21 разрабатывается в широкой международной кооперации и имеет достаточно большое количество инноваций, направленных на обеспечение конкурентоспособности на российском и мировом рынке. Получение сертификата типа в России запланировано на 2018 год, в ЕС (EASA) – на 2019 год.

*В 2013 году компанией «Embraer» было объявлено о разработке модернизированных версий самолетов серии E-Jet E2. Планируется создание 3-х модификаций – E190-E2, E195-E2 и E175-E2 – с пассажироместимостью от 90 до 146 кресел. Планируемый срок вывода самолетов на рынок – 2018-2021 гг.*

Другой наиболее емкий по величине сегмент рынка гражданских самолетов – **сегмент широкофюзеляжных магистральных самолетов** – характеризуется **исключительной дуополией** компаний «Boeing» и «Airbus». В течение последнего десятилетия обе компании осуществили масштабные инвестиции и вывели на рынок новые широкофюзеляжные самолеты: A380 (2007 год), B787 (2011 год), A350 (2015 год).

В стадии разработки в настоящее время находятся программы: B787-10 и B777-8X/9X (Boeing) и A330neo (Airbus).

Основными **производственными программами** компании «Boeing» в сегменте широкофюзеляжных магистральных самолетов в настоящее время являются самолеты: **B787-8** (местимость – 242 пасс.), **B787-9** (местимость – 290 пасс.), **B767-300ER** (местимость – 234 пасс.), **B777-200ER** (местимость – 418 пасс.), **B777-300ER** (местимость – 500 пасс.) и **B747-400** (местимость – 432 пасс.).

**В стадии разработки** находятся программы: **B787-10** и **B777-8X/9X**.

Основными реализуемыми в настоящее время **программами производства** широкофюзеляжных магистральных самолетов компании «Airbus» являются: **A330-200** (местимость – 311 пасс.), **A330-300** (местимость – 353 пасс.), **A330 regional** (местимость – до 400 пасс.), **A350-800** (местимость – 270 пасс.), **A350-900** (местимость – 315 пасс.), **A350-1000** (местимость – 369 пасс.) и **A380** (местимость – 525 пасс.).

**В стадии разработки** находится программа создания модернизированной версии самолета **A330neo**.

*В 1992 году был сертифицирован первый отечественный широкофюзеляжный дальнемагистральный самолет Ил-96. Однако в силу различных объективных и субъективных обстоятельств полноценный выход на рынок самолета не состоялся. Ил-96 – пассажирский широкофюзеляжный самолет для авиалиний средней и большой протяженности (местимость базовой версии – 300 чел.; имеется также грузовая модификация самолета Ил-96-400Г с максимальной коммерческой нагрузкой 92 т), спроектированный в КБ им. С.В. Ильюшина в конце 1980-х годов. Совершил первый полет в 1988 году; производится серийно с 1993 года на ОАО «ВАСО» (г. Воронеж). По состоянию на декабрь 2016 г. выпущено всего 30 самолетов.*

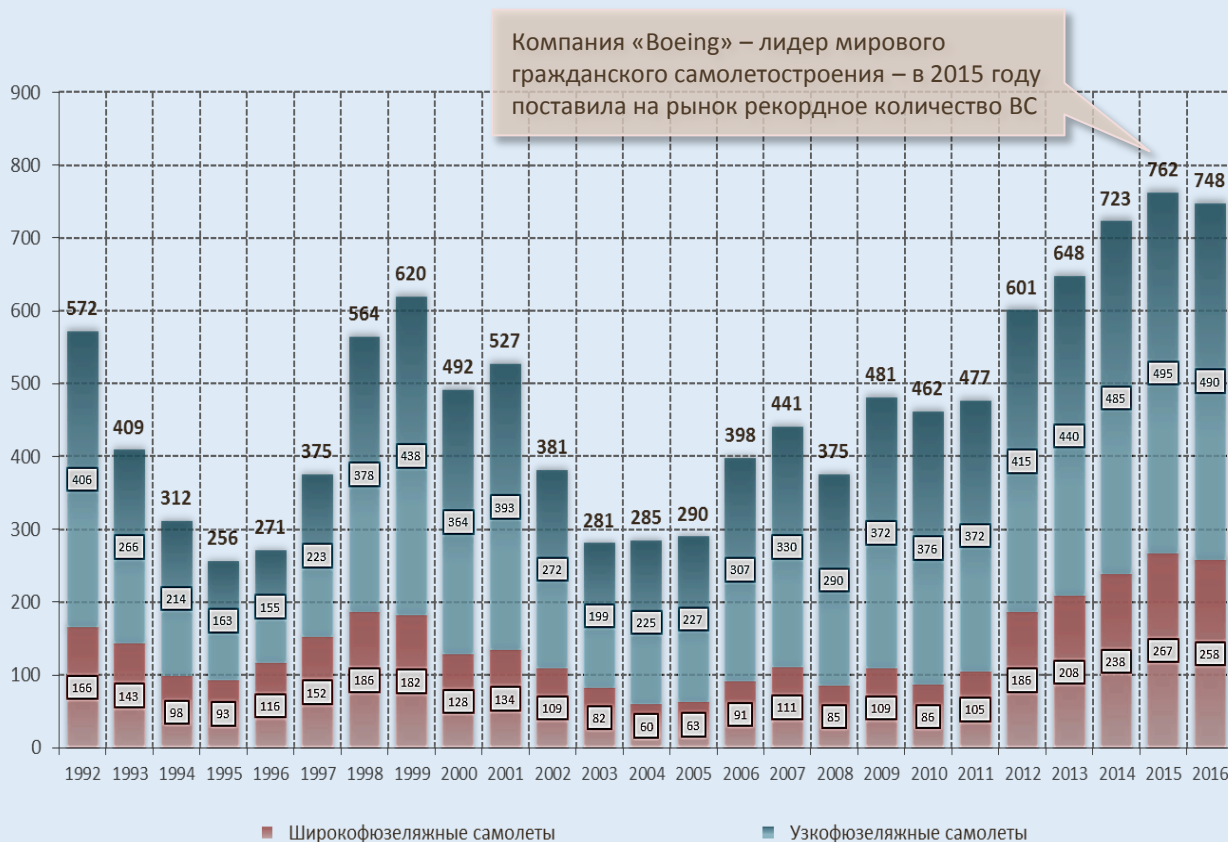
В настоящее время ПАО «ОАК» и ОАО «Ил» на базе грузовой модификации самолета Ил-96-400Г планируется разработка пассажирской версии **Ил-96-400М** пассажироместимостью 390 чел., первые поставки запланированы на 2020 год.

В 2016 году между Российской Федерацией и Китайской Народной Республикой было подписано межправительственное соглашение о совместной разработке **перспективного широкофюзеляжного дальнемагистрального пассажирского самолета**.

Основными участниками проекта со стороны России является ПАО «Объединенная авиастроительная корпорация», со стороны Китая – компания СОМАС. В настоящее время проект находится на стадии формирования и согласования технического предложения (аванпроекта). Начало поставок ожидается в 2025-2027 гг.

Дальнейшее развитие работ по проекту (прежде всего, с российской стороны) зависит как от возможностей финансирования (осуществляется преимущественно за счет средств федерального бюджета), так и от эффективности организации работ по использованию и созданию необходимого научно-технического задела.

**Динамика поставок на рынок коммерческих самолетов  
компанией «Boeing» в 1992-2016 гг.**



### 3.3. Основные конструктивно-технологические решения (инновации), реализованные и планируемые к реализации в авиастроительных проектах (программах) российских и иностранных производителей

В качестве примера в данном разделе представлены основные конструктивно-технологические решения (инновации), реализованные в самолете В787 компании «Boeing», а также планируемые к реализации в самолете МС-21, разрабатываемом в Российской Федерации.

Компания «Boeing» первой начала разработку и вывела на рынок широкофюзеляжные дальнемагистральные самолеты нового поколения **В787**, опередив своего конкурента компанию «Airbus» с самолетом А350 примерно на 4 года; что обеспечило ей значительно больший объем заказов и поставок (по состоянию на 31.03.2018 г. – 1 318 ед. против 854 ед.).

**Основными конструктивно-технологические решениями (инновациями), реализованными в самолете В787 и обеспечившими его конкурентоспособность, стали:**

- Двигатели нового поколения производства компаний «General Electric» и «Rolls-Royce» с более высокой степенью двухконтурности (более 10) по сравнению с существующими двигателями (около 7), уменьшенным расходом топлива и пониженным уровнем шума;
- Широкое применение композиционных материалов (в объеме до 50%) в конструкции планера, обеспечивающих снижение массы, увеличение сроков эксплуатации и уменьшение расходов на техническое обслуживание и ремонт;
- Новые технологии в аэродинамике (ламинарная мотогондола, малоэлементная механизация задней кромки крыла, управляемая в полете кривизна профиля крыла, комбинированное управление ламинарным обтеканием кия);
- Технологии повышения комфорта пассажиров (увеличенные иллюминаторы, затемняющие электрохромированные стекла, светодиодное освещение салона, улучшенное качество воздуха, повышенное давление в салоне, уменьшенный шум в салоне, автоматическая система снижения вертикальных перегрузок, естественная влажность воздуха, использование интернета во время полета);
- Новое оборудование и системы самолета (открытая вычислительная и программная архитектура, система автоматического обмена данными, технологии более «электрического» самолета с отсутствием отборов воздуха от двигателя и заменой пневматической системы на электрическую);
- Улучшенное оборудование и эргономика кабины пилотов (сменное модульное оборудование, многофункциональные дисплеи, индикация на лобовом стекле, бортовая информационно-справочная система);
- Улучшенная эксплуатационная технологичность и снижение затрат на техобслуживание и ремонт (использование композитных конструкций, менее восприимчивых к усталости и коррозии; устранение отборов воздуха от двигателей, обеспечивающее уменьшение плановых осмотров соответствующих систем; применение более надежных систем и оборудования; система мониторинга технического состояния самолета).

Самолет **МС-21** разработки ПАО «Корпорация «Иркут» претендует на самый массовый сегмент мирового рынка авиационной техники – узкофюзеляжных магистральных самолетов. Основными конкурентами самолета МС-21 являются самолеты классических семейств компаний «Boeing» и «Airbus» – В737 и А319/320/321, а также их модернизированные версии – В737 МАХ и А320neo.

По оценкам ПАО «ОАК», самолет МС-21 будет иметь **преимущество по непосредственным эксплуатационным расходам** по сравнению с эксплуатируемыми в настоящее время зарубежными аналогами **на 12-15%** и ожидаемое превосходство относительно перспективных самолетов семейств А320neo и В737МАХ **на 7-9%**.

**Основные конструктивно-технологические решения (инновации), реализация которых планируется в проекте самолета МС-21:**

- Композитное крыло большого удлинения, обеспечивающее улучшенную аэродинамику и снижение веса конструкции;
- Инфузионная технология изготовления композитных крыльев («черное крыло»), впервые в мире примененная для крыльев такой размерности;
- Бесстапельная сборка («конвейерное» производство самолетов);

- Активная (с технологиями «связанности» и наличием обратной связи) боковая ручка управления самолетом;
- Двигатели нового поколения (PW1400G, ПД-14), обеспечивающие сокращение расхода топлива на 8-10%;
- Новая концепция пассажирского салона, улучшающая комфорт пассажиров и обеспечивающая возможность сокращения времени оборачиваемости самолета в аэропорту.

Эффективность данных конструктивно-технологических решений (инноваций) можно будет оценить только после завершения испытаний и сертификации самолета – прежде всего, по результатам начала его эксплуатации в авиакомпаниях.

### **3.4. Прогнозы развития рынков и технологий в сфере деятельности Технологической платформы.**

**Прогнозирование развития рынков и технологий в сфере деятельности Технологической платформы является важнейшим элементом (этапом) разработки и актуализации Стратегической программы исследований и разработок.** В качестве исходных данных для оценки перспектив развития рынков и технологий в сфере деятельности Технологической платформы использовались данные (информация) организаций - участников Платформы; прогнозы, разработанные ведущими российскими и иностранными организациями; а также результаты работ, выполненных в рамках разработки настоящей Программы.

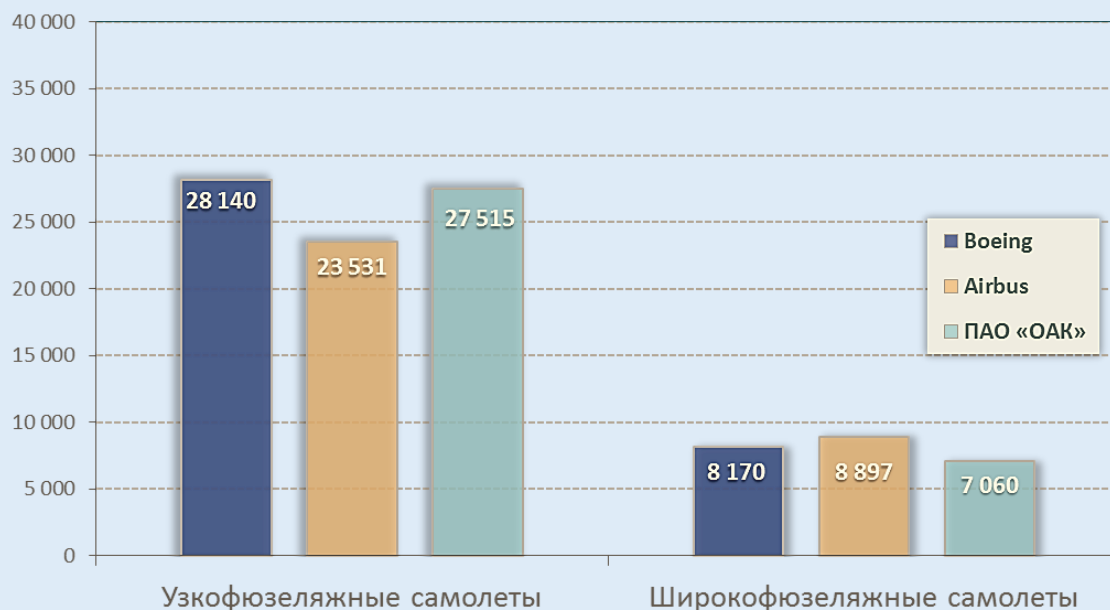
В соответствии со сложившейся практикой, прогнозирование развития рынков, а том числе авиационной техники, как правило, осуществляется на основе специально разрабатываемых моделей, в которых закладываются определенные зависимости, содержащие исходные данные и прогнозную динамику изменения факторов, которые, по мнению разработчиков, в значительной степени определяют развитие и будущее состояние рассматриваемых рынков.

Во многих случаях, особенно тогда, когда разработчиками прогнозов являются непосредственные участники рынка – прогнозы составляются в отношении только тех сегментов рынка, в которых представлены продукты разработчика или планируется их появление; кроме того, происходит сознательное **акцентирование внимания** на тех факторах, которые благоприятствуют развитию сегментов рынка и в которых заинтересованы составители прогноза. Поэтому в настоящей Программе представлены прогнозы развития основных рынков в сфере деятельности Технологической платформы, разработанные различными компаниями - крупнейшими разработчиками и производителями, а также независимыми организациями; проводится их сопоставительный анализ и дается оценка наиболее реалистичных сценариев.

Опыт показывает, что развитие рынков высокотехнологичной продукции зависит, с одной стороны, от спроса со стороны потребителей (в нашем случае, это – прежде всего, авиакомпании и другие эксплуатанты авиационной техники), а, с другой стороны, определяется **новыми продуктами и технологиями**, выводимыми на рынок. Инновационные решения и разработки, опережающие по своим потребительским свойствам существующие продукты, могут серьезно изменить состояние и структуру рынка, что неизбежно повлечет за собой изменение (пересмотр) прогнозов, разработанных в предыдущие годы.

Учитывая особенности и динамику развития авиационной отрасли, прогнозы развития рынков и технологий в сфере деятельности Технологической платформы *должны регулярно актуализироваться* (обновляться) с учетом изменения спроса и предложения в сфере авиационных перевозок, использования ВС и другой авиационной техники, появления на рынке новых продуктов и разработок.

Прогнозы поставок пассажирских самолетов в мире на период 2016-2035 гг.  
разработанные «Boeing», «Airbus» и ПАО «ОАК»



Среднегодовые темпы роста пассажирооборота (пкм):

- Boeing – 4,8%;
- Airbus – 4,5%;
- ПАО «ОАК» – 4,4%.

Особый интерес для российских компаний – как эксплуатантов, так и разработчиков, представляет **развитие рынка России и стран СНГ**. Большинство разработчиков (составителей) прогнозов выделяют регион стран СНГ в качестве отдельного региона, для которого составляется соответствующий прогноз.

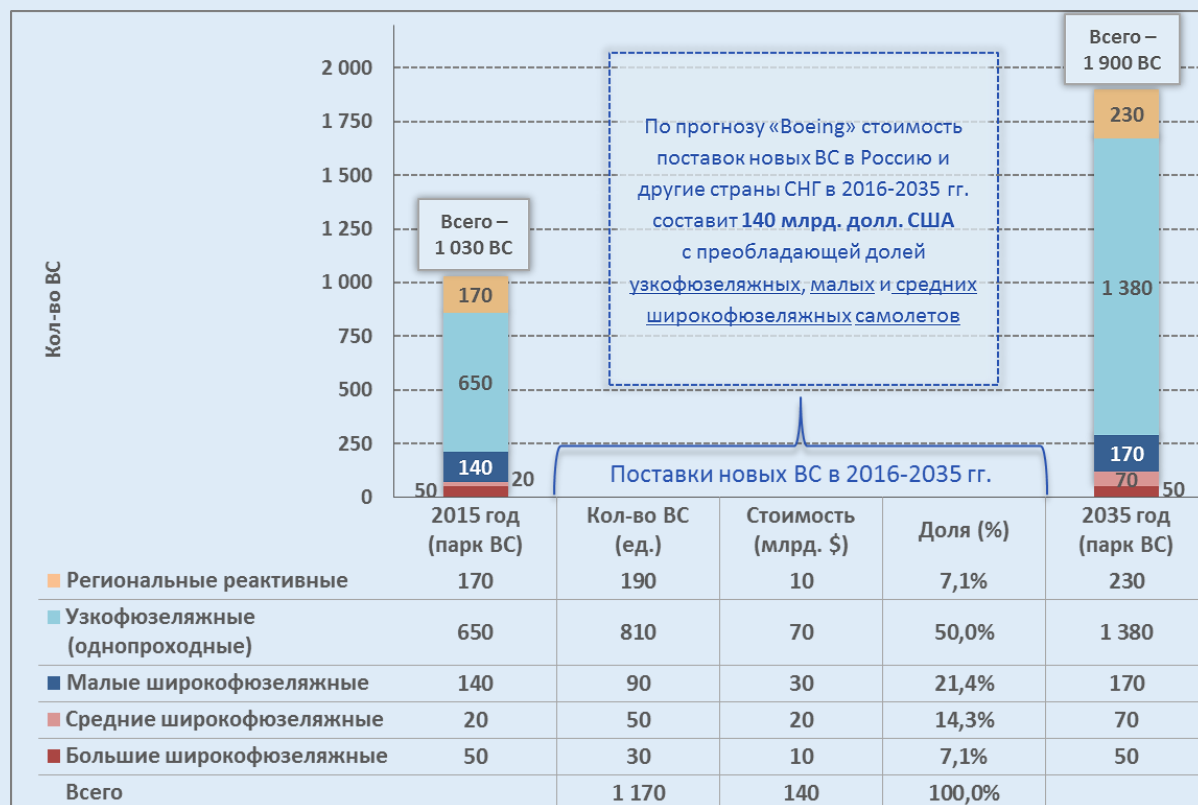
Развитие рынка коммерческих самолетов в России и странах СНГ оценивается производителями в значительной степени специфично по сравнению с общемировым спросом. Большинство компаний прогнозируют **повышенный спрос на узкофюзеляжные и региональные самолеты**, в то время как ожидаемые поставки в сегменте **широкофюзеляжных самолетов относительно невелики** (см. стр. 19-21).

Определенный интерес представляет *сравнение (сопоставление)* между собой прогнозов, разработанных компаниями в разные годы.

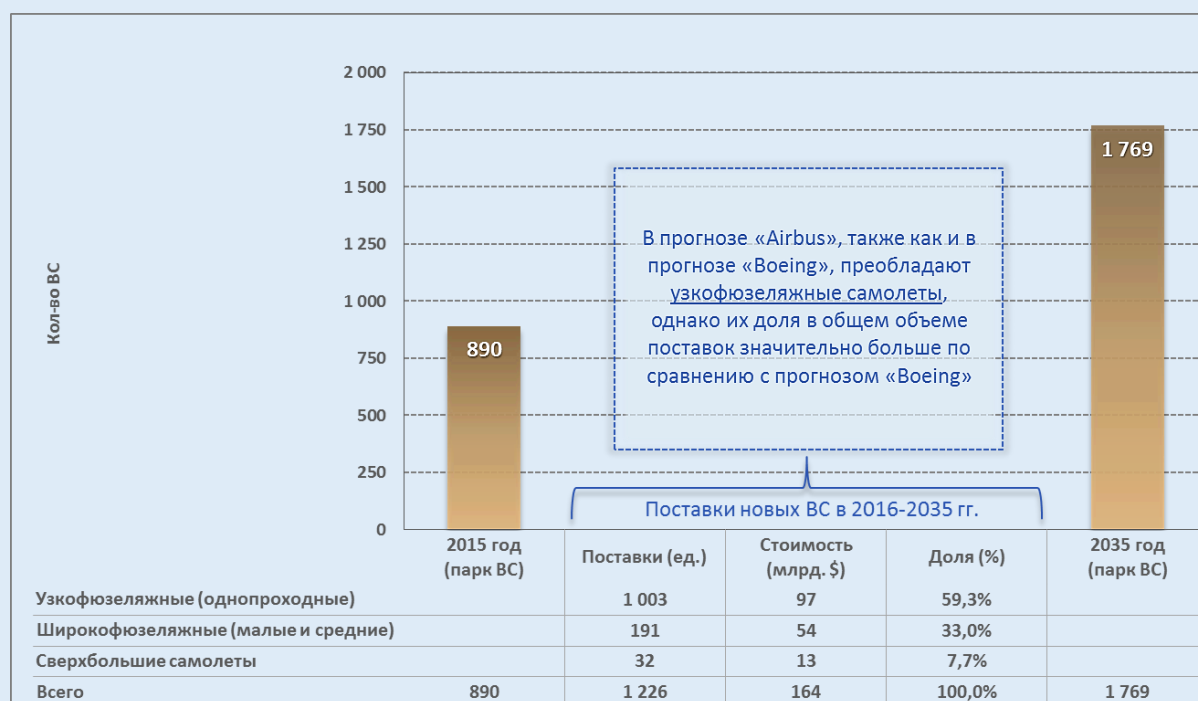
Так, компания «**Boeing**» в 2015 и 2016 году существенно снизила прогнозируемые объемы поставок в регионе стран СНГ. Особенно это коснулось самого массового сегмента – узкофюзеляжных самолетов.

Компания «**Airbus**» в 2016 году также существенно снизила как совокупные прогнозируемые объемы поставок, так и прогнозируемые объемы поставок узкофюзеляжных самолетов. Последовательно позитивный прогноз «Airbus» сохраняет лишь в отношении малых и средних широкофюзеляжных самолетов, общие объемы и доли которых по сравнению со среднемировыми относительно невелики.

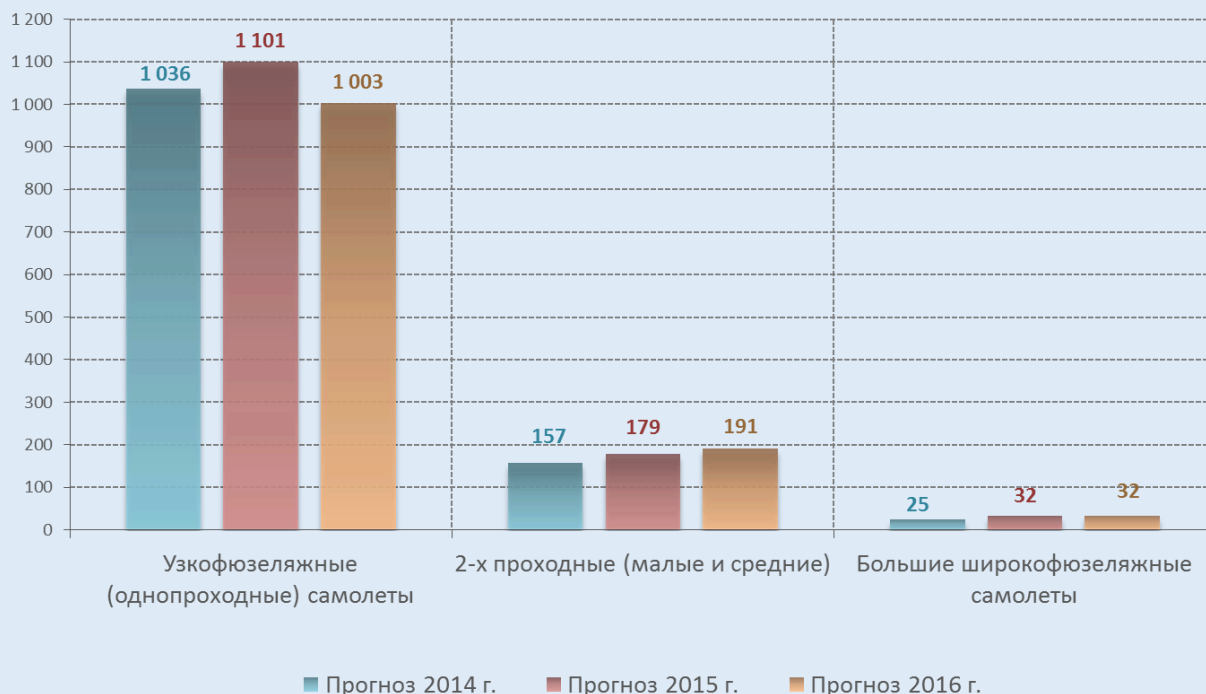
## Прогноз развития рынка коммерческих самолетов стран СНГ в 2016-2035 гг. компании «Boeing»



## Прогноз развития рынка коммерческих самолетов стран СНГ в 2016-2035 гг. компании «Airbus»



**Сравнение (сопоставление) прогнозов развития рынка коммерческих самолетов стран СНГ,  
разработанных компанией «Airbus» в 2014-2016 гг.**



В последние годы ведущий российский разработчик и производитель гражданских самолетов – **ПАО «Объединенная авиастроительная корпорация»** – ежегодно разрабатывает и публикует собственный прогноз развития рынка коммерческих (пассажирских) самолетов. Текущий, наиболее актуальный прогноз развития рынка пассажирских самолетов ПАО «ОАК» в мире и по отдельным регионам (включая Россию) на период 2016-2035 гг. представлен в 2016 году.

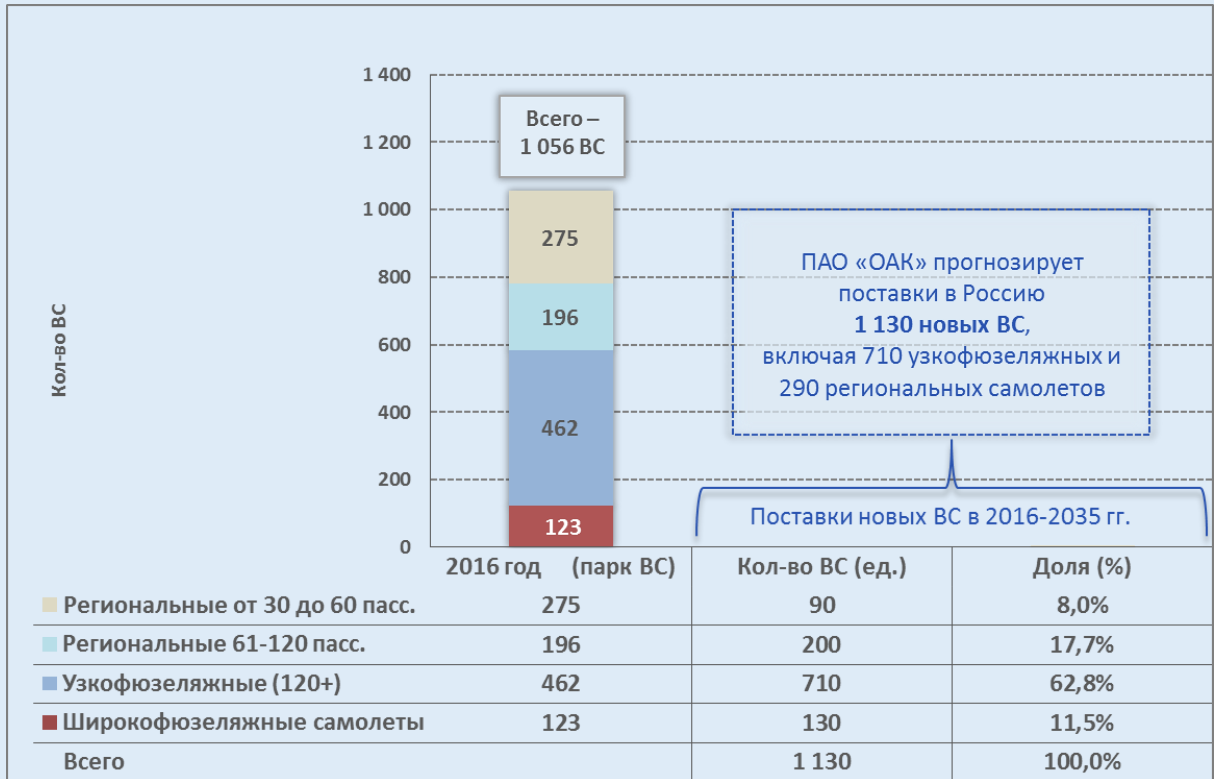
В целом, основные параметры прогнозируемого ПАО «ОАК» объема рынка пассажирских самолетов в Российской Федерации соответствуют прогнозам ведущих мировых производителей. Наибольшее отличие состоит в ожидаемом **спросе на региональные самолеты** – прогнозируемый ПАО «ОАК» объем спроса на региональные пассажирские самолеты в России превышает прогноз поставок коммерческих самолетов данного класса компании «Boeing» (включающий, вместе с Россией, и другие страны СНГ) примерно в 1,5 раза.

Сравнение (сопоставление) между собой прогнозов развития российского рынка пассажирских самолетов, разработанных ПАО «ОАК» в 2015 и в 2016 году показывает, что в 2016 году компания существенно пересмотрела свои ожидания в отношении спроса со стороны российского рынка – причем, в основном, **в сторону увеличения**. (что не соответствует представленным выше прогнозам компаний «Boeing» и «Airbus».

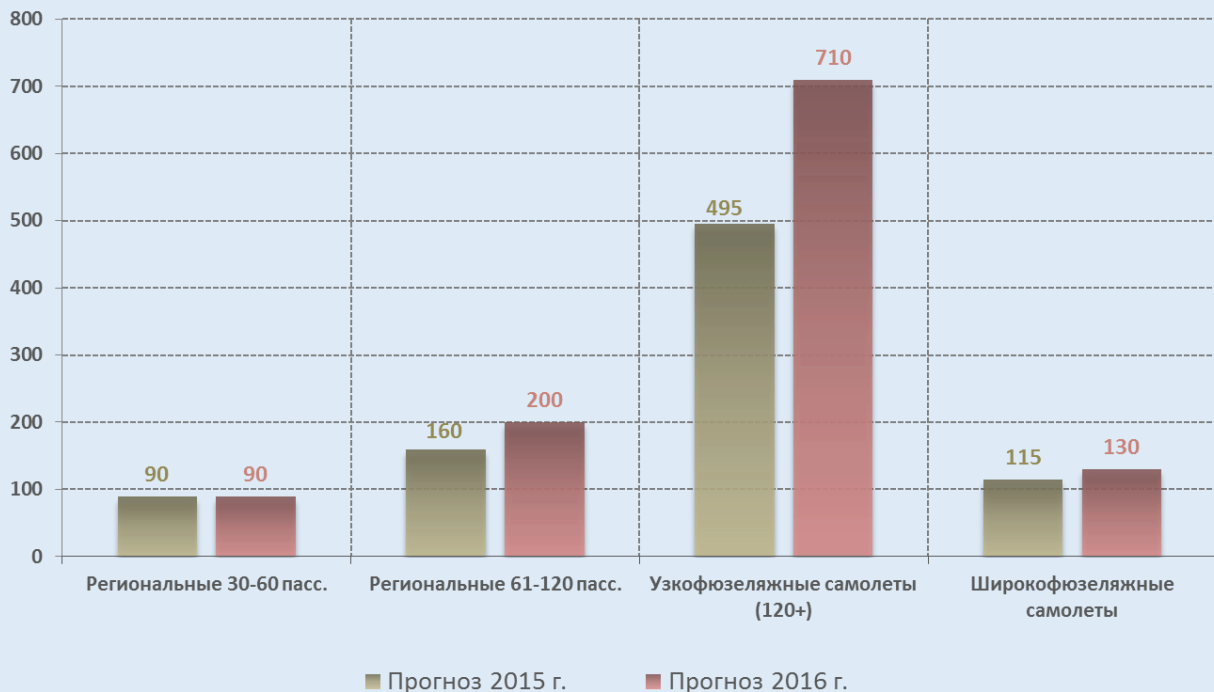
Общий (совокупный) прогнозируемый объем поставок увеличился на 270 ед. (на 31,4%).

Наиболее существенно **увеличился прогноз спроса на узкофюзеляжные самолеты** – на 215 ед. (на 43,4%); прогноз поставок региональных самолетов вместимостью 61-120 пассажиров увеличился на 40 ед. (на 25,0%), широкофюзеляжных самолетов – на 15 ед. (на 13,0%).

**Прогноз развития рынка пассажирских самолетов в России  
на 2016-2035 гг. ПАО «ОАК»**



**Сравнение (сопоставление) прогнозов развития рынка пассажирских самолетов  
в Российской Федерации, разработанных ПАО «ОАК» в 2015-2016 гг.**



### 3.5. Направления исследований и разработок, наиболее перспективные для развития в рамках Технологической платформы.

Формирование (актуализация) **направлений исследований и разработок**, наиболее перспективных для развития в рамках Технологической платформы, является ключевой задачей и основным разделом (блоком) Программы.

Представленные в новой редакции Программы направления исследований и разработок сформированы на основе **Форсайта развития авиационной науки и технологий до 2030 года и на дальнейшую перспективу**, разработанного ФГУП «ЦАГИ» и другими ведущими научными организациями отрасли в 2014 году, с учетом анализа состояния работ и проектов по разработке (модернизации, модификации), производству и выводу на рынок авиационной техники, созданию научно-технического задела в области развития гражданской авиационной техники, предложений и рекомендаций экспертов Платформы.

#### Разработка (создание) авиационных технологий для текущих и перспективных авиационных программ



В качестве основных **требований к проектам (работам)** в сфере исследований и разработок, рассматриваемых в качестве перспективных для включения в состав Программы, использовались положения (рекомендации), содержащиеся в Порядке формирования перечня технологических платформ, Методических материалах по разработке стратегической программы исследований технологической платформы и Меморандуме об образовании Технологической платформы:

- соответствие стратегическим целям, задачам и назначению Технологической платформы, установленным в Меморандуме об образовании Платформы;
- соответствие прогнозам развития рынков и технологий в сфере деятельности Технологической платформы, содержащимся в Программе;
- наличие обоснования направления работ (проекта), включая четко сформулированные цели, задачи и планируемые (ожидаемые) результаты работ;
- подтверждение заинтересованности в результатах развития направления (проекта) со стороны конструкторских и (или) производственных организаций (для проектов, предлагаемых научными организациями и коллективами);
- подтверждение научной обоснованности и эффективности направления работ (проекта) со стороны профильных научных организаций или экспертов (для проектов, предлагаемых конструкторскими или производственными организациями);
- наличие заинтересованности в результатах развития направления (проекта) со стороны разработчиков и (или) производителей ЛА, двигателей и систем.

В состав приоритетных направлений работ (проектов) Технологической платформы, наряду с направлениями (проектами) перспективных исследований и разработок, находящимися на начальных (ранних) стадиях (уровнях) технологической готовности, включены **проекты (программы), находящиеся на более высоких стадиях технологической готовности, включая стадии серийного производства.**

Участие Технологической платформы в реализации данных проектов (программ) обеспечивает, с одной стороны, достижение целей и решение задач, установленных в Меморандуме об образовании Платформы, в том числе путем внедрения перспективных разработок в конструкцию и производственные процессы находящейся в производстве авиационной техники (в том числе при ее модернизации или модификации), а также совершенствования (развития) технологий эксплуатации и послепродажного обслуживания; а с другой стороны, опыт разработки, сертификации, производства и эксплуатации авиационной техники (включая требования, предъявляемые сертификационными органами и авиакомпаниями - эксплуатантами), полученный организациями - участниками Платформы, позволяет более адекватно оценивать результаты исследований и разработок, осуществляемых в рамках реализации Программы.

Реализация (развитие) данных проектов (программ) предусмотрена государственной программой Российской Федерации «Развитие авиационной промышленности на 2013-2025 гг.», стратегиями развития ПАО «Объединенная авиастроительная корпорация» и АО «Вертолеты России», стратегиями и программами деятельности других российских компаний, планами работ по созданию научно-технического задела.

С целью обеспечения эффективности и результативности планируемых исследований и разработок все **направления исследований и разработок (проекты)** Стратегической программы исследований и разработок Технологической платформы, разделены на **2 основные группы**, отличающиеся своей направленностью и требованиями, предъявляемыми к их конечным (ожидаемым) результатам:

1) Разработка (создание) **перспективных авиационных технологий**, применимых при создании (модернизации, модификации) и эксплуатации авиационной техники, объектов системы управления воздушным движением (системы организации воздушного движения) и наземной авиационной инфраструктуры;

2) Проведение исследований, обеспечивающих разработку (создание) перспективных авиационных технологий и развитие базовых компетенций авиационной науки в области гражданской авиационной техники;

и включают в себя основные **направления и задачи работ** на кратко-, средне- и долгосрочную перспективу.

Основными направлениями разработки (создания) перспективных авиационных технологий **в области гражданской авиационной техники**, наряду с разработкой (созданием, модернизацией) перспективных летательных аппаратов различного класса и назначения, являются:

- Совершенствование аэродинамических и аэроакустических характеристик перспективных ЛА;
- Разработка (создание) перспективных авиационных конструкций, материалов и технологий их производства;
- Развитие (совершенствование) силовых установок;
- Развитие (совершенствование) систем управления, авионики и общесамолетного (бортового) оборудования ЛА;
- Развитие (совершенствование) методов и методик проектирования перспективных ЛА, двигателей, систем и агрегатов.

Основными направлениями работ (исследований), обеспечивающих разработку (создание) **перспективных авиационных технологий и развитие базовых компетенций авиационной науки** в области гражданской авиационной техники, являются:

- Стратегическое планирование и научно-техническое прогнозирование развития авиационной науки и технологий, нормативно-методическое, аналитическое и экспертное обеспечение проведения перспективных исследований и разработок;
- Развитие методов математического моделирования перспективных ЛА, двигателей, агрегатов и систем;
- Развитие методов проведения лабораторных, стендовых и полигонных экспериментальных исследований и испытаний;
- Развитие методов проведения летных исследований и испытаний;
- Исследования по развитию и модернизации экспериментальной и полигонной базы.

## 4 вопрос:

### **Предложения по совершенствованию системы государственной поддержки развития авиастроения и авиационной деятельности в Российской Федерации**

С целью повышения конкурентоспособности отрасли, увеличения выпуска гражданской продукции предлагаются следующие основные направления (мероприятия):

#### **I. Изменение общей концепции государственной поддержки развития отрасли:**

- 1) Переход от субсидирования коммерческих организаций к проектному финансированию;
- 2) Финансирование НИОКР в целях обеспечения обороны и безопасности Российской Федерации за счет средств Минобороны России и других силовых ведомств;
- 3) Разделение функций и ответственности федеральных органов исполнительной власти и коммерческих организаций.

#### **II. Изменение внутренней системы организации работ:**

- 1) Четкая регламентация и усиление ключевых государственных функций в сфере регулирования и стимулирования развития российского авиастроения;
- 2) Повышение эффективности организации работ по разработке и внедрению перспективных авиационных технологий с целью повышения конкурентоспособности существующих и перспективных российских ВС;
- 3) Повышение эффективности организации работ по сертификации и поддержке вывода на рынок перспективных российских разработок и технологий.

#### **I. Изменение общей концепции государственной поддержки развития отрасли.**

##### **1) Переход от субсидирования коммерческих организаций к проектному финансированию.**

##### **Механизм реализации:**

- анализ (экспертиза) и актуализация бизнес-планов и технико-экономических обоснований основных авиастроительных проектов в области гражданского авиастроения (самолеты SSJ-100, MC-21, Ил-114, Ил-96, перспективный широкофюзеляжный дальнемагистральный самолет, перспективный самолет малой авиации; вертолеты Ми-38, Ка-62, Ансат, Ка-226Т, перспективный коммерческий вертолет; двигатели ПД-14, ТВ7-117СТ, ПД-35, перспективный двигатель для вертолета; 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.

**Обоснование:** повышение эффективности реализации проектов; соответствует международной практике (США, страны ЕС, Япония).

## **2) Финансирование НИОКР в целях обеспечения обороны и безопасности Российской Федерации за счет средств Минобороны России и других силовых ведомств.**

### **Механизм реализации:**

- 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.

**Обоснование:** обеспечение (защита) государственной тайны; соответствует международной практике (США, страны ЕС, Япония).

## **3) Разделение функций и ответственности федеральных органов исполнительной власти и коммерческих организаций.**

### **Механизм реализации:**

- 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, устанавливающих 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.

**Обоснование:** повышение эффективности функционирования коммерческих организаций с государственным участием; соответствует международной практике (США, страны ЕС).

## **II. Изменение внутренней системы организации работ.**

### **1) Четкая регламентация и усиление ключевых государственных функций в сфере регулирования и стимулирования развития российского авиастроения.**

#### **Механизм реализации:**

- 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;
- внесение изменений и дополнений в документы, регламентирующие деятельность ФГБУ «НИЦ «Институт имени Н.Е. Жуковского».

**Обоснование:** обеспечение необходимого уровня научно-технической поддержки развития отрасли; повышение эффективности реализации проектов, осуществляемых с участием мер государственной поддержки; соответствует международной практике (США, страны ЕС).

### **2) Повышение эффективности организации работ по разработке и внедрению перспективных авиационных технологий, направленных на повышение уровня конкурентоспособности существующих и перспективных российских ВС.**

#### **Механизм реализации:**

- 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 авиастроении;
- 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.

**Обоснование:** повышение эффективности и результативности работ по созданию научно-технического и технологического задела.

### **3) Повышение эффективности организации работ по сертификации и поддержке вывода на рынок перспективных российских разработок и технологий.**

#### **Механизм реализации:**

- 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.

**Обоснование:** повышение эффективности работ по сертификации и выводу на рынок перспективных российских разработок и технологий; соответствует международной практике (США, страны ЕС).

ТП «Авиационная мобильность и авиационные технологии»

г. Москва, ул. Мытная, д. 3, оф. 38

Тел./факс: +7 (495) 980-04-23

E-mail: info@aviatp.ru