

**«Модернизация авиационной промышленности.  
Новый взгляд, новые приоритеты, новые технологии»**

**«О перспективах развития российской гражданской авиации и самолетостроения в  
сегменте малой авиации»**

**Проект ГК «Ростехнологии»: «Создание и продвижение на рынок унифицированного семейства новых легких высокоэффективных многофункциональных самолетов размерности 19-9 мест с дизельными авиационными двигателями, их грузовых и специальных модификаций для сегмента внутрирегиональных и местных пассажирских и грузовых перевозок, выполнения широкого спектра задач в интересах экономики и социальной сферы»**

**Управляющий директор ГК «Ростехнологии»**

**А.И. Федоров**

**Совместное заседание Комиссии при Президенте РФ по вопросам развития АОН  
г. Ульяновск, 11 октября 2013 года**



ПРЕЗИДЕНТ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ПОРУЧЕНИЕ

Д.А.Медведеву

Представьте предложения по плану действий органов государственной власти, направленных на развитие авиации общего назначения, предусмотрев при этом меры по развитию ее инфраструктуры, повышению доступности приобретения воздушных судов, упрощению порядка их регистрации и обслуживания, а также по стимулированию производства в Российской Федерации техники для авиации общего назначения.

Срок – 1 августа 2013 г.



В.Путин

"11" апреля 2013 г.

Пр-792

000107 4 м



Министерство  
промышленности и торговли  
Российской Федерации  
(МИНПРОМТОРГ РОССИИ)

Департамент  
авиационной промышленности

Китайгородский проезд, дом 7,  
г. Москва, 109074  
Телефон: (495) 632-89-27

24.04.2013 г. № 18-4596

На №

Управляющему директору  
по авиационным проектам  
ГК «Ростехнологии»

А.И. Фёдорову

(495) 987-65-73

Уважаемый Алексей Иннокентьевич!

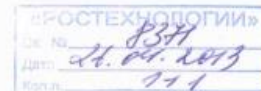
В соответствии с поручением Президента Российской Федерации В.В. Путина от 11.04.2013 № Пр-792 (копия прилагается) прошу Вас направить в Департамент авиационной промышленности предложения по стимулированию производства в Российской Федерации техники для авиации общего назначения, в срок до 22 мая 2013 г.

Приложение: на 1 л.

Директор

*С уважением,*

А.И. Богинский



А.А. Борозов  
+7 (495) 647-74-85



- Авиация общего назначения (АОН), в соответствии с Воздушным кодексом Российской Федерации (статья 21, п.3), является тем видом гражданской авиации, который не используется для коммерческих воздушных перевозок и выполнения коммерческих авиационных работ.
- Применительно к условиям России авиация общего назначения – это, преимущественно, малая авиация, используемая частными лицами и организациями в некоммерческих целях.
- Следовательно, развитие в нашей стране авиации общего назначения связано, в первую очередь, с производством воздушных судов малой авиации.

## **Актуальность и предпосылки для реализации проекта**

## 1. Резкое снижение пассажирооборота и авиационных работ в сегменте малой авиации привело к спаду в секторе АОН

Транспортная мобильность населения большей части территории РФ остро зависит от малой авиации:

- ✓ На 60% территории РФ малая авиация является единственным средством обеспечения транспортной доступности;
- ✓ В 15 субъектах РФ авиаперевозки являются доминирующей составляющей транспортной системы, 28 тысяч населенных пунктов РФ не имеют доступа к наземным транспортным сетям

За 20 лет резко сократились объемы авиаперевозок и авиационных работ:

- ✓ В 3 раза уменьшилось количество населенных пунктов, в которые осуществляются авиаперевозки
- ✓ В 6 раз сократилось количество аэродромов и в 2 раза количество посадочных площадок
- ✓ В 5 раз понизилась ценовая доступность местных авиаперевозок
- ✓ Существенно сократился объем авиационных работ социально значимого характера

В 50 раз снизился пассажирооборот на местных авиалиниях

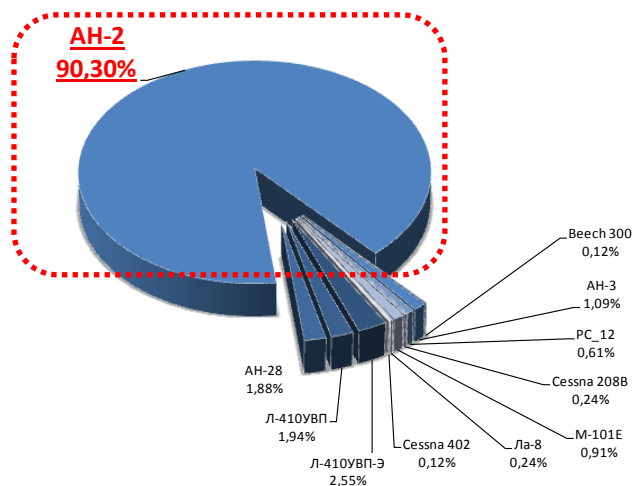
Наиболее остро проблема сокращения в сегменте внутрирегионального и местного авиатранспортного сообщения, решения задач социально значимого характера стоит для Севера России, Восточной Сибири, Дальнего Востока

### Авиационная подвижность в РФ в 2010 году:



- ❑ Потребность населения России в авиаперевозках не удовлетворяется в полной мере, в зависимости от места проживания существует разрыв в транспортной доступности к объектам высокого качества жизни страны и региона
- ❑ Уровень авиационной подвижности населения не соответствует перспективным потребностям экономики РФ и создает угрозу территориальной целостности страны
- ❑ Снижение авиационной деятельности в данном сегменте экономики привело к застою и спаду в секторе АОН

## 2. Устаревание и выбытие парка воздушных судов малой авиации



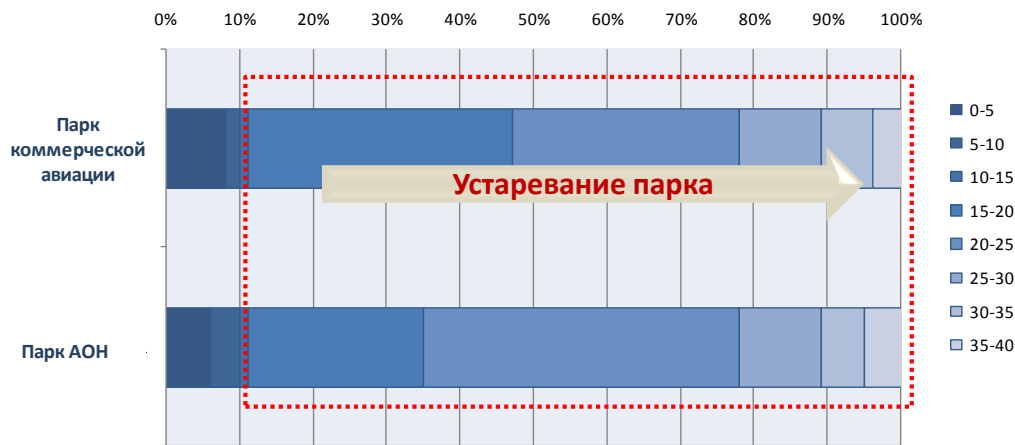
**Действующий парк малой авиации не оптимален по структуре и не эффективен:**

- ✓ 90,3% эксплуатируемого парка малой авиации составляет самолет АН-2 (создан в 1947 году)
- ✓ Стоимость эксплуатации воздушных судов действующего парка чрезвычайно высока, определяющим образом зависит от возрастающих цен на авиационное топливо, расходов на содержание наземной инфраструктуры

**Местные авиационные перевозки коммерчески неэффективны, и одновременно не доступны по цене для большей части нуждающихся в них граждан РФ**

**То же относится к АОН – отсутствие недорогих, легких самолетов, доступных для потребителей и эксплуатантов воздушных судов в этом секторе**

**Возрастная структура парка малой авиации**



**Действующий парк малой авиации нуждается в немедленной замене:**

- ✓ 90% эксплуатируемого парка авиационной техники старше 15 лет, морально устарело, нуждается в постоянном дорогостоящем техническом обслуживании, практически не подлежит модернизации по причине ускоренной выработки ресурса
- ✓ К 2023 году суммарное выбытие воздушных судов малой авиации в связи с физическим износом окажется критичным: подлежит списанию 89% воздушных судов коммерческой авиации и 79% самолетов авиации общего назначения, действующий парк сократится на 481 воздушное судно

**Массовое выбытие воздушных судов малой авиации приводит к полному прекращению авиасообщения в ряде регионов, открывает рынок России для ввоза подержанной авиационной техники зарубежного производства:**

- ✓ Отечественный авиапром не выпускает самолеты такой категории, то же относится к самолетам иностранных компаний, предложения от которых представляют собой, в лучшем случае, модернизацию старых моделей
- ✓ Ремоторизация самолетов Ан-2 и L-410 (создан в 1969 году) может рассматриваться исключительно как временное решение (до 2016-2017 года)

### 3. Прогноз ожидаемого спроса на местные авиаперевозки на внутреннем рынке РФ\*



\* Пассажирооборот самолетов вместимостью до 20 мест (млн. пкм).  
(Источник: прогноз ГосНИИ ГА, ФГУП «ЦАГИ», экспертные оценки)

#### Ожидается рост потенциального спроса на авиаперевозки:

- ✓ Прогнозируемый в период 2013-2030гг. экономический рост и государственная поддержка перевозчиков на местных линиях делают наиболее вероятным **реализацию оптимистического сценария развития рынка**, связанного с существенным повышением потенциального спроса и ростом пассажирооборота на местных линиях (с темпом 8,4%-12,2% в год)

#### Необходимо создание условий для превращения потенциального спроса в объем реальных перевозок:

- ✓ Для преобразования потенциального спроса в реальный рост объемов местных авиационных перевозок необходимо существенное **повышение ценовой доступности транспортных услуг** на «всей технологической цепочке» авиационной деятельности
- ✓ Оптимальным способом значительного снижения цены перевозки и эксплуатации является предложение самолетов, в т.ч., в интересах задач потребителей АОН, отличающихся принципиально лучшими экономическими характеристиками **приобретения и эксплуатации**

#### 4. Низкий спрос на ВС малой авиации - нет достойного предложения от самолетостроения

##### ❑ Низкий спрос на ВС малой авиации, в том числе, в секторе АОН:

- ✓ Отсутствие платежеспособности потребителей и эксплуатантов ВС (независимо от формы собственности) по критерию «стоимость/эффективность/качество», предлагаемых ВС.
- ✓ Отсутствие недорогих, высокоэффективных, многоцелевых легких самолетов в категории пассажироместимости 1 – 20 человек, доступных для потребителей и эксплуатантов ВС (независимо от формы собственности) для выполнения ими своих компетенций, замыслов, интересов.
- ✓ Приводит самолетостроительные компании (независимо от формы собственности, компетенций и потенциала) к единичному, высокзатратному, не технологичному, не инновационному производству ВС, которые не будут востребованы на массовом рынке потребителей и эксплуатантов ВС по критерию «стоимость/эффективность/качество», предлагаемых ВС.
- ✓ Продолжение спада авиационной деятельности в сегменте малой авиации и, в том числе, авиации общего назначения.
- ✓ Продолжение спада в самолетостроении в данном реальном авиапромышленном секторе экономики.



**\* ИМЕЕМ ВЗАИМНЫЙ «ЦУГЦВАНГ» МЕЖДУ УЧАСТНИКАМИ АВИАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ДАННОМ СЕГМЕНТЕ**

##### \* ЦУГЦВАНГ:

Положение (в шахматной партии), требующее необходимость сделать очередной ход, ведущий к ухудшению позиции, к проигрышу; при цугцванге у одной из сторон или у обеих сразу (взаимный цугцванг) нет полезных ходов, когда любой вариант действий одинаково плох и любой ход лишь ухудшает ситуацию попавшего в него и ведет к поражению

**5. Авиационная деятельность в сегменте малой авиации и, в том числе, авиации общего назначения является сегодня важнейшей потребностью для России**

**❑ Гражданская авиационная деятельность в данном сегменте является важнейшей общественной потребностью и, в том числе, элементом воспитания подрастающего поколения и условием развития бизнеса, так как обеспечивает:**

- ✓ Укрепление территориальной целостности страны и транспортную доступность.
- ✓ Выравнивание дисбаланса в размещении производительных сил.
- ✓ Развитие социально-значимых авиаперевозок пассажиров и грузов.
- ✓ Свободное перемещение как элемент повышения качества жизни в стране.
- ✓ Развитие общественно значимых авиационных работ в интересах экономики и социальной сферы.
- ✓ Расширение экономических связей хозяйствующих субъектов Российской Федерации.
- ✓ Повышение территориальной мобильности рабочей силы.
- ✓ Авиатранспортное обеспечение крупных инвестиционных проектов, в том числе, в труднодоступных уголках страны.
- ✓ Социально-значимые работы воспитания молодежи и превращение нации в «летающую нацию» через массовую сеть аэроклубов (ДОСААФ и независимо от формы собственности).



**Развитие гражданской авиационной деятельности, в сегменте внутрирегиональных и местных пассажирских и грузовых перевозок, выполнение широкого спектра задач в интересах экономики и социальной сферы, в том числе, в секторе АОН в такой стране как Россия должно иметь приоритетный государственный интерес и стать важным социально-экономическим и технологическим проектом**

## 6. Причины отсутствия достойного предложения от самолетостроения

❑ Однако, технологический уровень всех российских компаний и проектов легких самолетов не позволяет в принципе создать в России конкурентоспособный продукт мирового уровня (или превосходящих сегодняшний мировой уровень), обеспечивающий ценовую эффективность местных авиаперевозок (грузовых и пассажирских), работ социально значимого характера, эксплуатации у потребителей АОН (под их замыслы и интересы):

- ✓ Сегодня в России осуществляется штучный выпуск легких самолетов, производители которых представляют собой мелкие, финансово неустойчивые частные компании с ограниченными возможностями роста масштабов бизнеса.
- ✓ Новые российские разработки последних лет выполнены в устаревших технологиях авиастроения (в основном, металлическая клепаная конструкция, а единичные новые технологии не могут привести к безопасности, массовости, стабильности, снижению трудозатрат в производстве) и не могут обеспечить радикальное снижение цены самолетов и стоимости их эксплуатации, что необходимо для снижения себестоимости авиаперевозок и эксплуатации самолетов АОН, и эти самолеты не могут быть массовыми и доступными.
- ✓ То же относится к самолетам иностранных компаний, предложения от которых представляют собой, в лучшем случае, модернизацию старых моделей и на старых технологиях
- ✓ Предприятия российской авиационной промышленности в настоящее время не обладают достаточным научно-технологическим заделом, необходимым для развертывания серийного и массового производства линейки самолетов (пассажировместимостью от 1 до 20-ти) малой авиации с использованием новейших технологий, новых материалов, многократным снижением трудоемкости в производстве и стоимости продаж.

## 7. Новый взгляд, новые приоритеты, новые технологии

- ❑ В кратчайшие сроки необходимо организовать на территории РФ массовое производство и массовый вывод на рынок недорогих, высокоэффективных, многоцелевых воздушных судов малой авиации (пассажироместимостью от 1 до 20-ти) с принципиально другими характеристиками (цена приобретения, стоимость эксплуатации, качество, безопасность, гарантии обслуживания) с целью замены парка устаревшей авиационной техники и повышения уровня транспортной доступности для граждан РФ и массового развития АОН.
- ❑ Уровень трудоемкости и себестоимости в производстве таких новых воздушных судов малой авиации должен предусматривать доступность по цене для любого потребителя (независимо от формы собственности) по критерию «стоимость/эффективность/качество», предлагаемых ВС.
- ❑ Предложение самолетов с требуемыми параметрами для массовости применения в данном сегменте авиационной деятельности может быть реализовано только при использовании целого комплекса новейших технологий, закладываемых при разработке в конструкцию самолетов, новых технологий в производстве и новой организации производства в авиастроении.



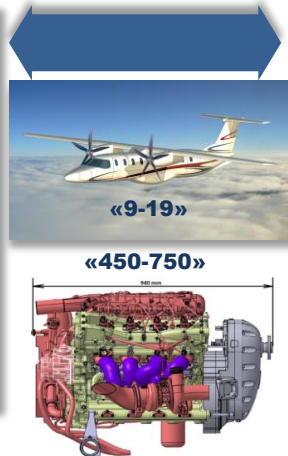
**Необходима прорывная идея, базирующаяся на принципиально других технологиях, которые позволят в кратчайшие сроки создать и вывести на рынок массовый, доступный, недорогой для всех потребителей «продукт» в данном сегменте авиационной деятельности и превосходящий сегодняшний мировой уровень, что в свою очередь, даст мощный импульс и для развития авиации общего назначения.**

**Базовый проект ГК «Ростехнологии» - старт для начала ликвидации проблем в сегменте внутрирегиональных и местных (пассажирских и грузовых) перевозок, решения широкого спектра задач в интересах экономики, социальной сферы и АОН**

## Международная кооперация, обеспечивающая трансферт лучших технологий создания и производства легких самолетов, превосходящих сегодняшний мировой уровень, на территорию РФ

### Основная бизнес-идея базового проекта

Создание, массовое производство и массовый вывод на рынок недорогих, высокоэффективных, многоцелевых легких самолетов нового поколения двух категорий (как первый шаг) пассажироместимостью «9» и «19» мест из композитных материалов, оснащенных дизельными двигателями в диапазоне мощности «450-750», обеспечивающих принципиально другие цены, лучшие ЛТХ, экономические и эксплуатационные характеристики по отношению к цельнометаллическим или гибридным аналогам



Комплексный трансферт в кратчайшие сроки на территорию РФ новейших, передовых технологий (которые для нашей страны, в большей степени, являются критическими) проектирования, серийного производства, сертификации, одобрения производства авиационными властями, технического обслуживания семейства легких цельнокомпозитных многофункциональных самолетов и дизельных авиационных двигателей от мирового технологического лидера в данном классе - компания «Diamond Aircraft Industries», Австрия

### Результат

- ✓ Укрепление территориальной целостности страны. Расширение экономических связей хозяйствующих субъектов РФ
- ✓ Развитие социально значимых перевозок пассажиров и грузов, общественно значимых авиационных работ в интересах экономики и социальной сферы
- ✓ Повышение территориальной мобильность рабочей силы
- ✓ Повышение транспортной доступности и ликвидация разрыва в транспортной доступности к объектам высокого качества жизни страны (региона)
- ✓ Свободное перемещение по территории РФ как элемент повышения качества жизни в стране



- ✓ Преодоление технологического разрыва и промышленного отставания РФ от ведущих авиастроительных держав в области новейших авиационных технологий
- ✓ Создание, вместе с партнером «Diamond Aircraft Industries», на территории РФ авиастроительного производства принципиально нового типа
- ✓ Формирование в РФ центра технологических компетенций мирового уровня в области создания перспективных и массовых самолетов малой авиации из композитных материалов пассажироместимостью от 1 до 20 мест с дизельными авиационными двигателями
- ✓ Мощный импульс для создания, производства самолетов АОН и развития деятельности в секторе авиации общего назначения

Основные преимущества продукта и технологий – низкий уровень трудоемкости, себестоимости в производстве и цены приобретения, принципиально лучшие стоимостные характеристики эксплуатации, высокая топливная эффективность

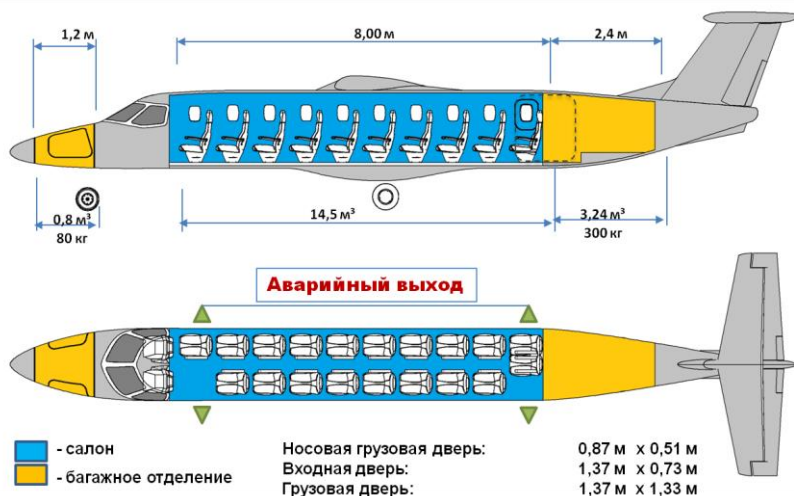
## Продукция проекта:

Семейство лёгких унифицированных многофункциональных самолетов (ЛМС) из композитных материалов с дизельными авиационными двигателями:

✓ Версия – «ЛМС-9» на 9 мест

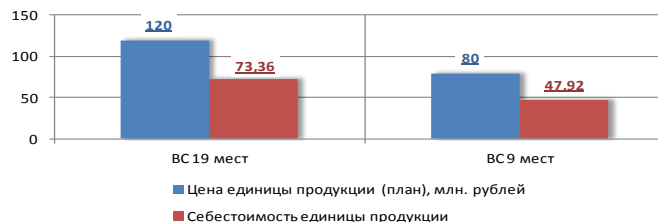


✓ Версия – «ЛМС-19» на 19 мест



1. В ходе реализации проекта по уровню трудоемкости и себестоимости производства будет предложена низкая, конкурентоспособная цена самолета:

- ✓ 120 млн. рублей – базовая версия 19 мест/2500 кг загрузки
- ✓ 80 млн. рублей – базовая версия 9 мест/1400 кг загрузки



Плановый уровень себестоимости продукции предусматривает резервы для сокращения цен

2. Технические требования к самолету предусматривают высокую топливную эффективность, радикальное сокращение эксплуатационных расходов и возможность использования в тяжелых климатических условиях (в т.ч., Арктика и Антарктика) и условиях отсутствия наземной инфраструктуры:

Требования к характеристикам самолетов	«ЛМС-19»	«ЛМС-9»
<b>Летно-технические характеристики</b>		
Длина разбега/Взлетная дистанция (короткий взлет), м	350/540	305/470
Длина пробега/Посадочная дистанция (с 15 м), м	340/675	295/560
Аэродинамическое качество на крейсерском режиме	не менее 20	не менее 20
Максимальная крейсерская скорость, км/час	440	440
Жизненный цикл (часов/полетных циклов)	не менее 100 000	не менее 100 000
Стоимость 1 л/час эксплуатации на протяжении всего жизненного цикла (тыс. рублей)	не более 10 000	не более 10 000
Минимальный расход топлива на крейсерской скорости, кг/час	не более 140	не более 90
Удельный расход топлива (максимальная загрузка) в пассажирской версии, г/пасс x км	не более 19,0	не более 23,0
<b>Массовые характеристики</b>		
Максимальная взлетная масса, кг	6 400	3 500
Масса пустого самолета, кг	3 900	2 100
Максимальная полезная загрузка, кг	2500	1400

# Базовый проект ГК «Ростехнологии»

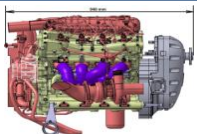
**Основные преимущества продукта и новых технологий – низкий уровень трудоемкости, себестоимости в производстве и цены приобретения, высокая степень унификации, multifunctionality решения задач**

## Планер из полимерных композиционных материалов

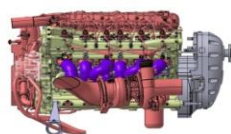


Малый собственный вес и уменьшенный расход топлива. Значительное повышение скорости и дальности полета по отношению к турбовинтовым аналогам

## Семейство авиационных дизельных двигателей



450 л.с.



750 л.с.

Повышение топливной эффективности ЛМС на 40-60% по отношению к турбовинтовым аналогам

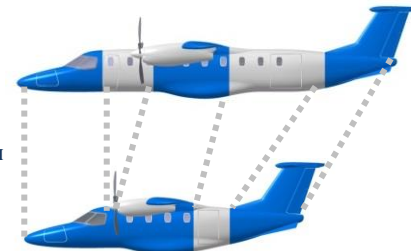
Универсальное оснащение ЛМС, закладываемое в проекте: поплавки, лыжи, увеличенные пневматики



Взлет/посадка на лед, снег, воду, короткие грунтовые полосы обеспечивает возможность эксплуатации во всех районах РФ без ограничений  
Многоцелевой характер использования  
Сокращение расходов на содержание наземной инфраструктуры

## Высочайший уровень унификации

Унификация моделей «19-9» (до 80%) обеспечивает значительное сокращение себестоимости изготовления и расходов на техническое обслуживание



Низкая и доступная цена ЛМС для любого эксплуатанта

Низкие затраты на эксплуатацию ЛМС

## Использование ресурсосберегающих технологий производства

Использование технологий низкотемпературного формования методом «вакуумной инфузии» композитной конструкции значительно повышает качество, сокращает расход электроэнергии и себестоимость ЛМС



## Значительное сокращение трудоемкости сборочных операций

Как минимум, десятикратное сокращение количества сборочных единиц, в 2,5-3 раза снижает трудоемкость сборки и в разы сокращает себестоимость продукта

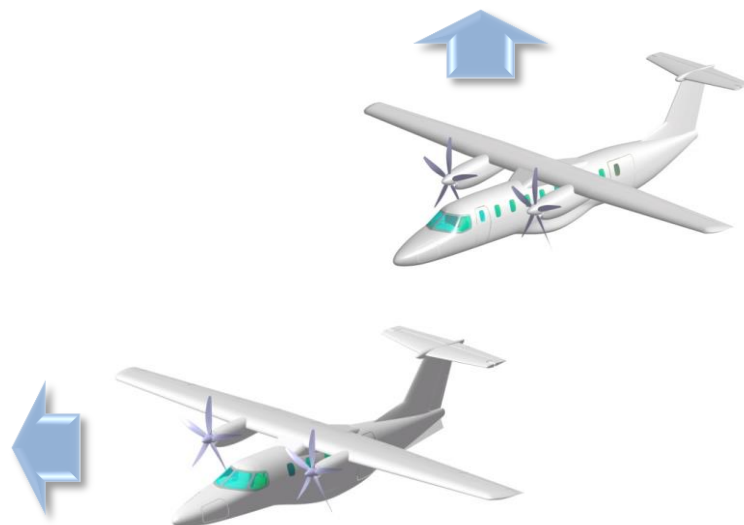
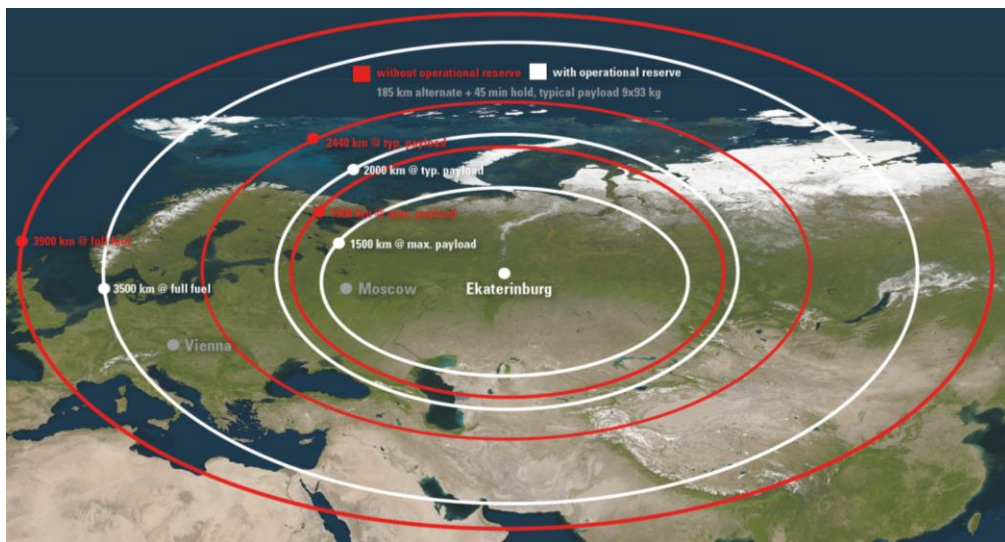
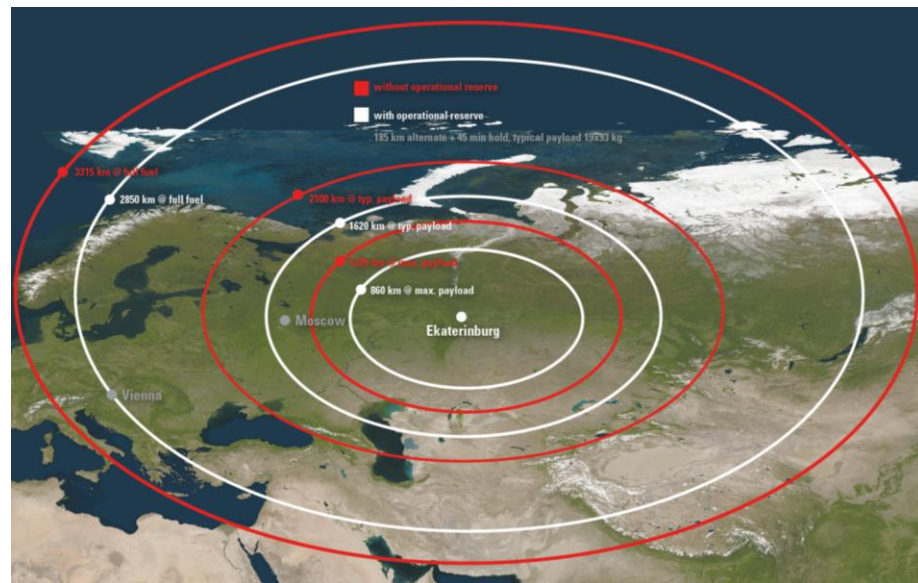


Комплекс современных конструкционных и технологических решений позволит сделать семейство ЛМС доступным по цене и эффективным в эксплуатации

В результате реализации проекта будут созданы предпосылки для массового применения ВС в сегменте авиатранспортного обеспечения местных и внутрирегиональных авиаперевозок, решения широкого спектра задач в интересах экономики и социальной сферы, других «специальных» задач, дан мощный импульс для развития авиации общего назначения

**Основные преимущества продукта и технологий – высокие транспортные возможности , возможность использования в тяжелых климатических условиях (в т.ч., Арктика и Антарктика) и условиях отсутствия наземной инфраструктуры**

Требования к характеристикам самолета	«ЛМС-19»	«ЛМС-9»
<b>Транспортные возможности и высокая технологичность в эксплуатации</b>		
Дальность полета с максимальной пассажирской загрузкой (багаж 30/20 кг), км.	не менее 1300/1600	не менее 1500/2000
Максимальная дальность полета , км	более 2500	более 2500
<b>Эксплуатация</b>		
Эксплуатацию по техническому состоянию на протяжении всего жизненного цикла		
Взлет-посадка на грунтовые, снежные, ледовые площадки и водную поверхность (опция)		
Руление, взлет-посадка на грунтовые (прочность грунта 4,5 кг/см кв.) площадки (опция)		
Эксплуатацию во всех российских условиях, в условиях Арктики и Антарктики		
Выполнение полетов и эксплуатация при температурах: минус 55 градусов Цельсия; плюс 40 градусов Цельсия		
Выполнение полетов и эксплуатация в высоких широтах до 75 градусов северной широты		
Выполнение захода и посадки по минимуму категории III ICAO (спецопция)		
Обслуживание и хранение самолета на открытых стоянках без использования ангаров		



## Ключевые компетенции, формируемые в ходе реализации проекта и дающие превосходство

### Проектирование:

- цифровые технологии проектирования и расчета на прочность тонких подкрепленных оболочек из ПКМ => высокая весовая эффективность конструкций

### Двигатели:

- технологии проектирования и производства дизельных авиационных двигателей высокой мощности (уникальная компетенция «Diamond Aircraft Industries»)

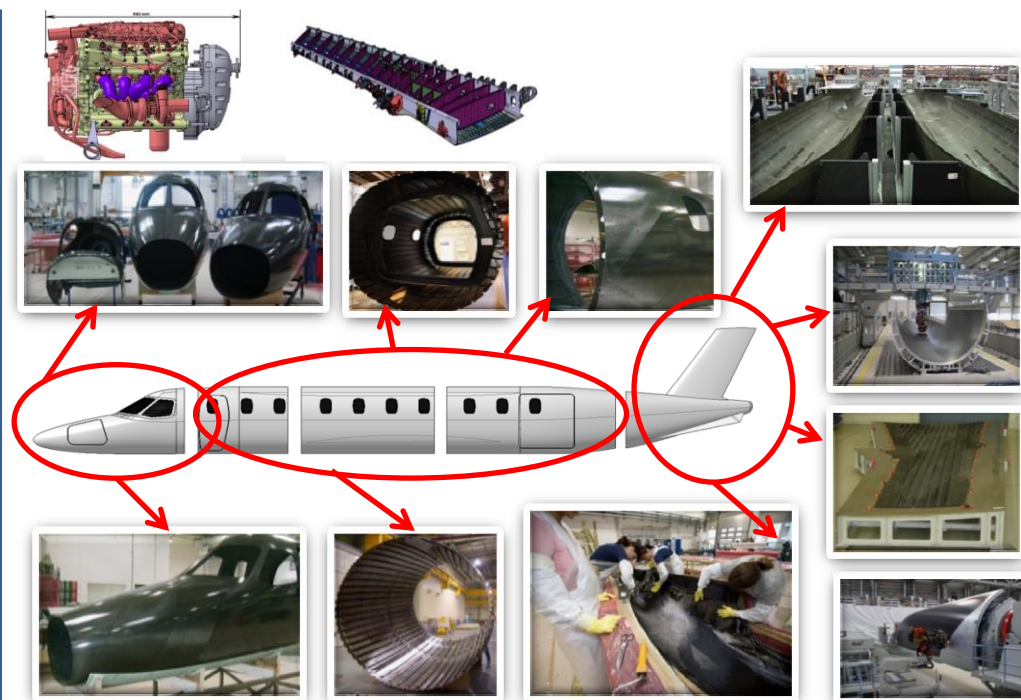
### Современные технологии изготовления конструкций из КМ:

- Вакуумная инфузия
  - возможность изготовления крупногабаритных элементов => меньше сборочных единиц => меньше удельная трудоемкость производства планера
  - энергоэффективность
  - высокое качество изделия (точность, низкая пористость, чистота поверхности)
  - относительно высокая автоматизация технологии
  - высокий ресурс технологической оснастки
- Автоматизированная механообработка КМ – высокая производительность, универсальность оборудования
- Технологии сборки КМ-изделий (технологии равнопрочного соединения КМ-элементов) – ноу-хау

### Современные технологии ТОиР

- эксплуатация «по состоянию» => без назначенного ресурса, кратное увеличение жизненного цикла планера
- применение бортовой системы диагностики, в том числе контроля состояния конструкции планера из композитных материалов (не имеет аналогов)

Сочетание технологий компании «Diamond Aircraft Industries» и достижений российских участников реализации проекта позволит вывести характеристики создаваемых ЛМС-19-9 на качественно новый уровень, обеспечить превосходство над лучшими зарубежными аналогами, создав необходимые условия для превращения потенциального спроса в объем реальных перевозок, сделать их массовыми и доступными, заложить базу для развития АОН

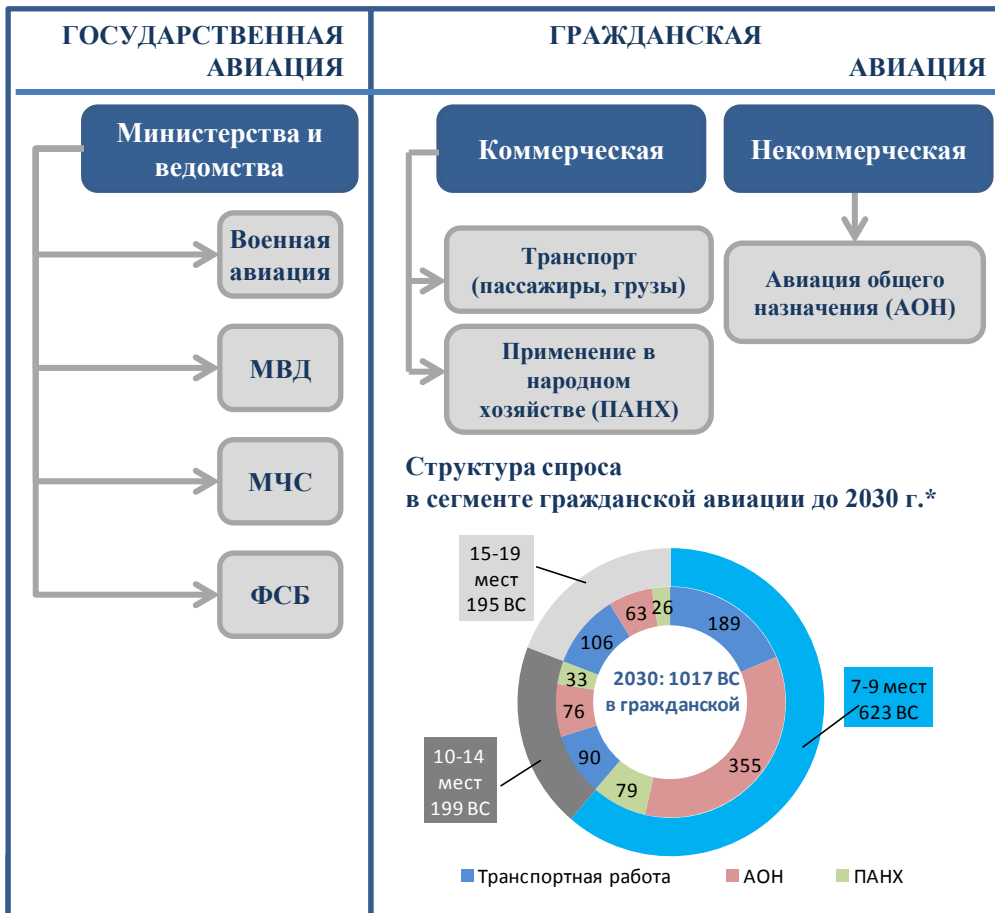


### Достигаемые преимущества:

- ❑ Превосходство ЛМС-19-9 над аналогами по цене приобретения, экономичности эксплуатации, ресурсу
- ❑ Доступность самолетов для потребителей за счет снижения цены, обусловленной относительно низкой себестоимостью серийного выпуска
- ❑ Возможность масштабирования производства и организации массового серийного выпуска любых ВС по любого заказчика

Применение новых технологий в разработке и производстве ЛМС проекта ГК «Ростехнологии» и композитных конструкционных материалов – базовое условие создания конкурентоспособных, недорогих, высокоэффективных самолетов для решения любых задач

## Прогнозные рынки сбыта ЛМС-19 и ЛМС-9 и объемы продаж



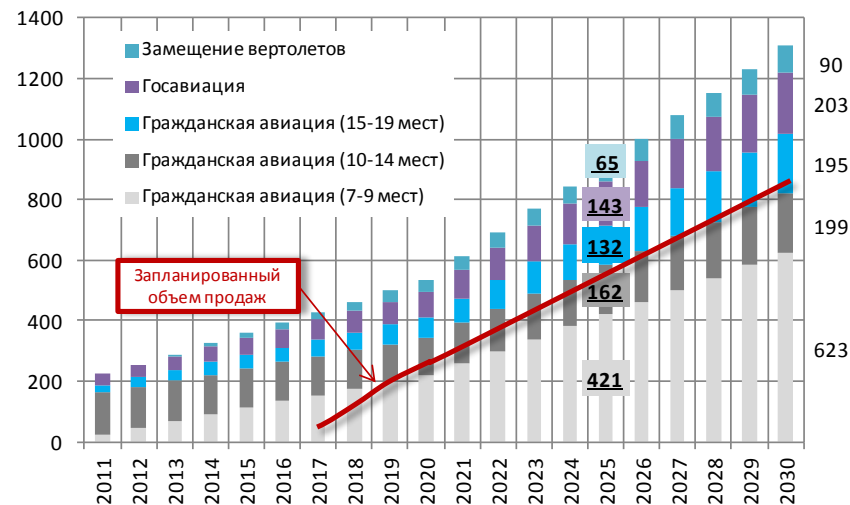
Наиболее востребованы рынком воздушные суда на 9 и 19 мест. Суммарная потребность внутреннего рынка в самолетах малой авиации на период 2013-2030 гг. составит

**1 310 единиц:**

- ✓ 1 017 → гражданская авиация;
- ✓ 203 → государственная авиация
- ✓ 90 → замещение вертолетной техники

Своевременный вывод на рынок новых российских самолетов позволит:

- ❑ Занять до 70% российского рынка авиатехники вместимостью до 20 мест/полезной загрузкой до 2500 кг, суммарная емкость которого оценивается в 1310 единиц до 2030 года.
- ❑ Вывести АОН из застоя и развить на новых принципах



\* Источник: прогноз ГосНИИ ГА, ФГУП «ЦАГИ», экспертные оценки

- ❑ Запланированный проектом объем производства - продаж составит **60 самолетов в год**

- ❑ К 2030 году будет произведено и реализовано около **800 воздушных судов** → **более 60% рынка**

## Фазы реализации проекта и результат

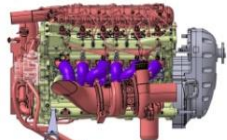
**Фаза I; ноябрь 2013 - август 2015:** Самолет-прототип новых технологий, демонстрация самолета и задач заказчиком, стартовые заказы, переход на фазу II. проекта; создание дизельных авиационных двигателей «450» – «750»

## Основные задачи:

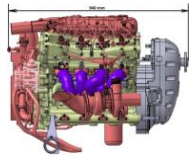
1. Окончательно сформировать технический облик семейства ЛМС и его систем
2. Изготовить самолет-демонстратор новых технологий в размерности «19» для подтверждения характеристик перспективных ЛМС
3. Разработать технологии создания дизельных двигателей в классе двух размерностей 450 л.с. и 750 л.с. («450» и «750»)
4. Продемонстрировать выполнение задач для заказчиков и подтвердить концепцию

## Результаты:

1. Определен технический облик ЛМС, построен самолет-демонстратор «19», проведены летные и наземные заводские испытания
2. Проведена демонстрация выполнения задач для заказчиков
3. Создано унифицированное семейство дизельных двигателей в диапазоне мощности «450» и «750», сертификация
4. Утверждена концепция ЛМС, заказы есть



«750»

Демонстратор «19»  
новых технологий

«450»

5. Обеспечен частичный трансферт на территорию РФ критических технологий
6. Обеспечено владение российскими операторами проекта правами на РНТД в объеме заказанной и оплаченной совместной работы

**Фазы II, III; июль 2014 - декабрь 2016:**

Совместная ОКР, сертификация двух категорий ЛМС «19» и «9», с дизельными двигателями «450» – «750», организации производства, вывод на рынок

## Основные задачи :

1. Проведение ОКР и сертификации семейства ЛМС размерности «19-9», систем и дизельных авиационных двигателей
2. Организация серийного производства самолетов и их агрегатов на базе предприятий ГК «Ростехнологии»
3. Создание системы продаж и системы интегрированной логистической поддержки продукции
4. Развертывание системы технического обслуживания и ремонта продукции на территории РФ и обучения ЛТС

## Результаты:

1. Проведен весь объем ОКР, получены сертификаты типа EASA, AP MAK, FAA на две категории унифицированных самолетов в размерности «19» и «9» с дизельными унифицированными авиационными двигателями двух размерностей «450» и «750»
2. Построен новый завод, организовано и одобрено новое производство самолетов размерности «19» и «9» и их агрегатов на базе предприятий ГК «Ростехнологии» («УЗГА», «РТ-химкомпозит» и другие) мощностью выпуска 60 ед./год
3. Создана система ТОиР и обучения ЛТС
4. Обеспечен полный трансферт на территорию РФ критических технологий
5. Обеспечено владение российскими операторами проекта правами на РНТД в объеме заказанного и оплаченного совместного полномасштабного проекта



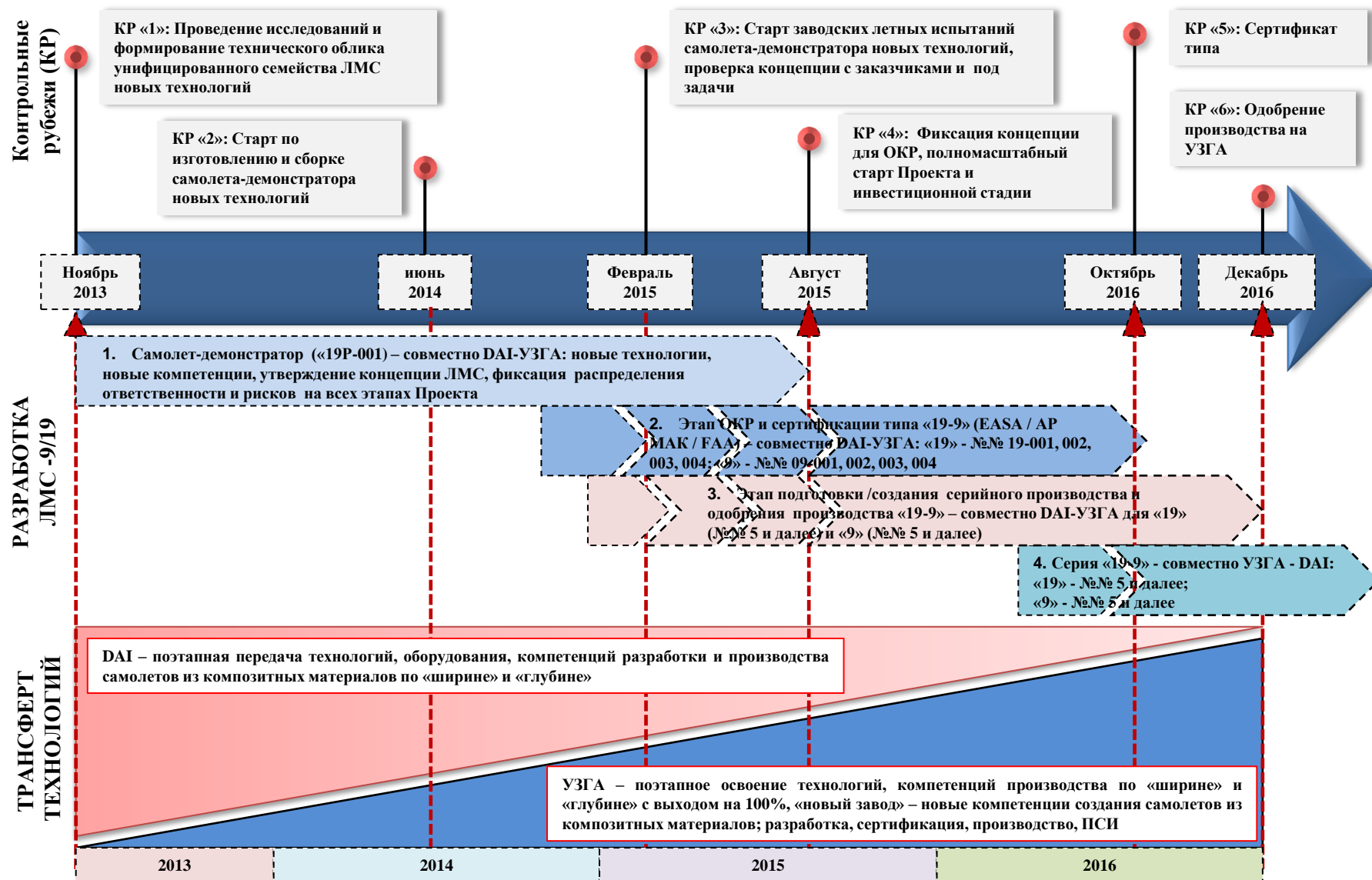
«9»



«19»



## Дорожная карта проекта



2013

## Выполненные работы

Сформирован предварительный технический облик унифицированного семейства легких многоцелевых самолетов ЛМС-19-9

Сформирован предварительный проект требований к техническим характеристикам создаваемого унифицированного семейства легких многоцелевых самолетов ЛМС-19-9

Разработано технико-экономическое обоснование реализации инвестиционного проекта создания унифицированного семейства ЛМС и трансфера технологий, идет работа в Минэкономразвития и ВЭБ по механизму привлечения средств ФНБ на возвратной основе под проект ЛМС-19-9

Подписано соглашение о намерениях между ОАО «Уральский завод гражданской авиации» и «Diamond Aircraft Industries», идет подготовка Контракта по реализации проекта ЛМС-19-9, реализуется контракт на поставку DA-40 для Ульяновского и С. Петербургского ВАУ ГА

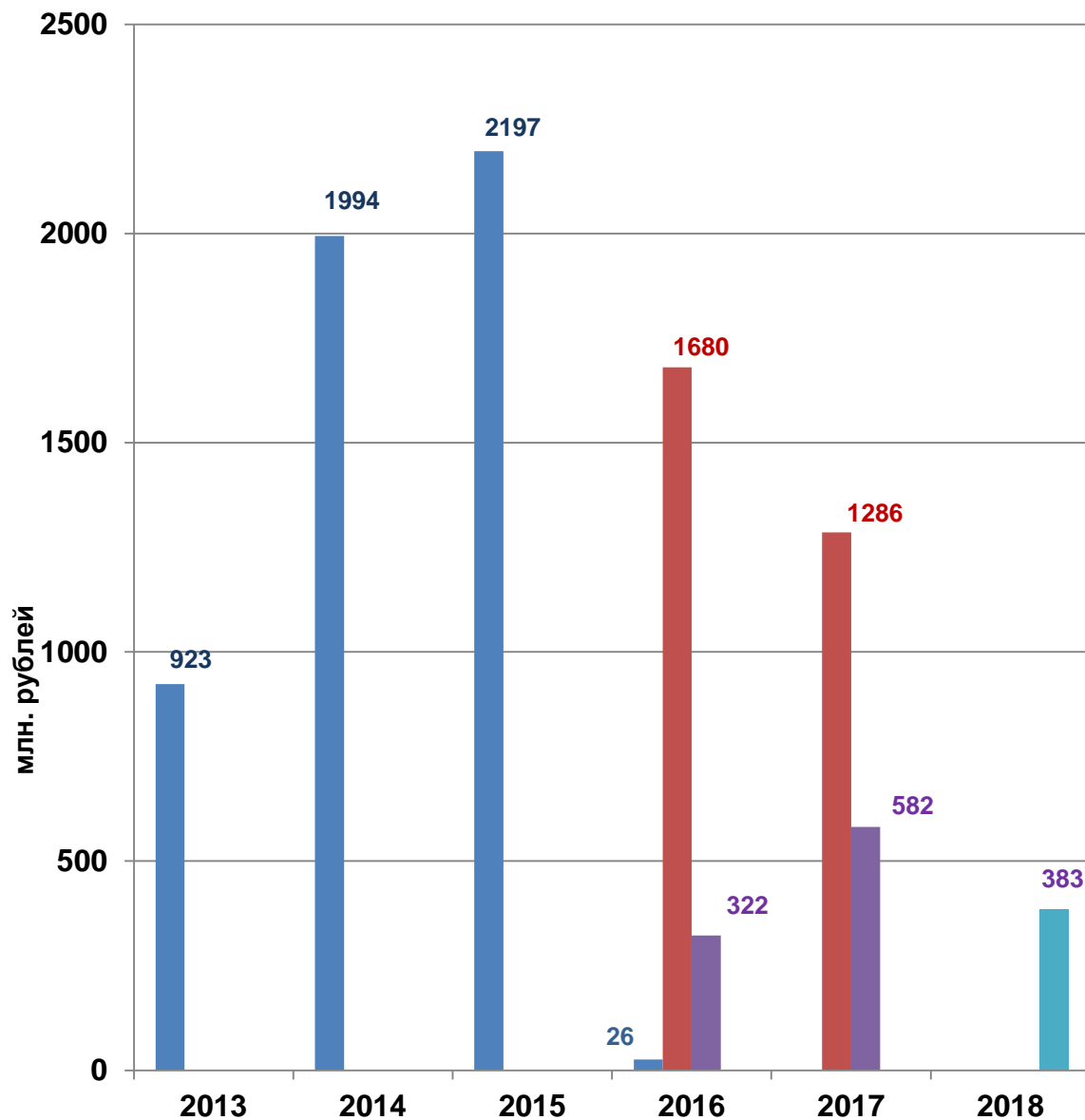
## Задачи

Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, сертификация перспективных легких многоцелевых самолетов: ЛМС-19-9, DA-40, DA-42, DA-50, DA-52, DA-40T, мотопланер НК-36 «Super Diamond», самолеты DA-20-100 «Katana»

Организация серийного производства самолетов малой авиации (пассажироместимостью от 1 до 20-ти) на основе концентрации принципиально новых технологий на единой производственной площадке на территории РФ: ЛМС-19-9, DA-40, DA-42, DA-50, DA-52, DA-40T, мотопланер НК-36 «Super Diamond», самолеты DA-20-100 «Katana»

Создание системы продаж и продвижения легких многоцелевых самолетов на территории РФ: ЛМС-19-9, DA-40, DA-42, DA-50, DA-52, DA-40T, мотопланер НК-36 «Super Diamond», самолеты DA-20-100 «Katana»

Создание системы интегрированной логистической поддержки продукции, включая техническое обслуживание и ремонт, подготовку летного и технического персонала: ЛМС-19-9, DA-40, DA-42, DA-50, DA-52, DA-40T, мотопланер НК-36 «Super Diamond», самолеты DA-20-100 «Katana»



**Всего в сумме 9 393,80 млн. руб., в том числе:**

- Заемные средства в период 2013 – 2016 годы для НИОКР, сертификации, трансфера технологий и оборудования, СМР, ПНР, новый завод, новые компетенции - 5 140,80 млн. руб. с использованием инструментов государственной поддержки через задействование финансовых средств «Фонда национального благосостояния» на возвратной основе
- Из Федерального бюджета в период 2016-2017 годы в рамках ГП «Развитие авиационной промышленности на 2013-2025 годы» на завершение сертификации, приобретение части оборудования, создание систем ТОиР и обучения ЛТС - 2 966,00 млн. руб. (31,58%) всех затрат по проекту
- Заемные средства в период 2016-2018 на создание производственного задела для первых поставок в 2017-2018 годах и выхода на проектную мощность – 904,00 млн. руб. с использованием инструментов государственной поддержки через задействование финансовых средств «Фонда национального благосостояния» на возвратной основе
- Привлечение в 2017 году собственных средств в размере 383,00 млн. рублей исполнителя проекта (реинвестирование прибыли, полученной в ходе реализации проекта)

# Условия предоставления заемных средств с использованием инструментов государственной поддержки

## Экономические показатели проекта

Инвестиционные затраты по проекту	млн. рублей	<b>9 393,80</b>
- за счет бюджетных источников	млн. рублей	<b>2 966,00</b>
- за счет внебюджетных источников	млн. рублей	<b>6 044,80</b>
- собственные средства	млн. рублей	<b>383,00</b>
Суммарный объем продаж в стоимостном выражении (к 2025 году без НДС)	млн. рублей	<b>51 400,00</b>
Накопленная себестоимость товарного выпуска (к 2025 году)	млн. рублей	<b>30 702,30</b>
EBITDA (накопленная к 2025 году)	млн. рублей	<b>20 904,70</b>
Накопленная чистая прибыль (к 2025 году)	млн. рублей	<b>16 235,60</b>
Рентабельность продаж	%	<b>32,0</b>

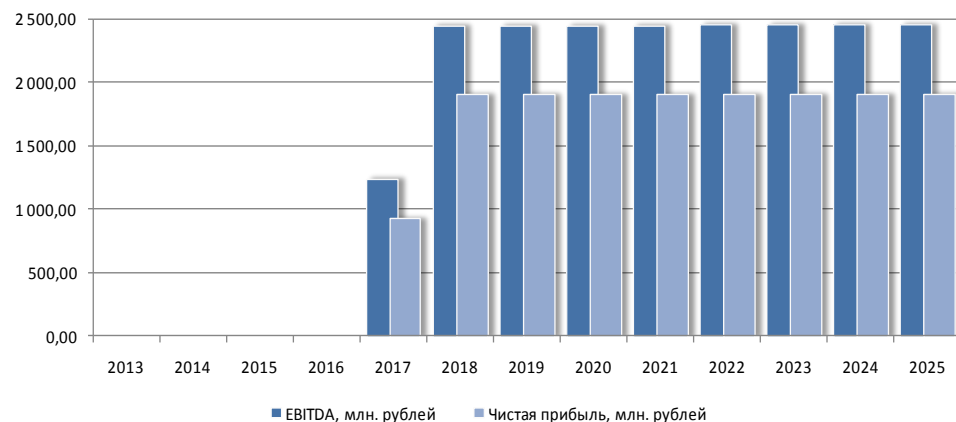
## Показатели коммерческой эффективности

Чистый дисконтированный доход (NPV)	млн. рублей	<b>1 247,93</b>
Индекс доходности проекта	-	<b>1,24</b>
Внутренняя норма доходности (IRR)	%	<b>18,08</b>
Дисконтированный срок окупаемости	лет	<b>10,39</b>

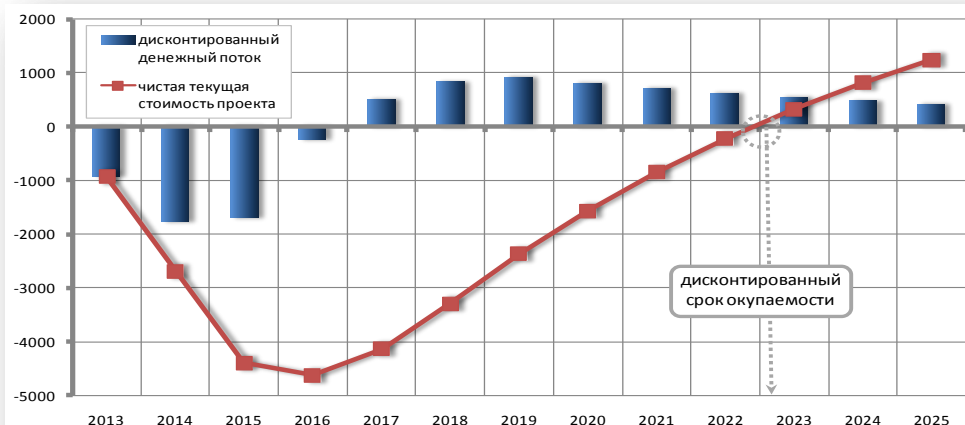
## Показатели бюджетной эффективности

Чистый дисконтированный доход бюджета	млн. рублей	<b>5 502,77</b>
Индекс доходности бюджетных средств	-	<b>3.35</b>

Динамика EBITDA и чистой прибыли по проекту, млн. рублей



Чистая текущая стоимость проекта, млн. рублей



- ☒ Проект отличается высокой экономической эффективностью
- ☒ Проект обеспечивает получение значительного бюджетного эффекта
- ☒ Налоговые поступления от реализации проекта в 4 раза превысят объем вложенных бюджетных средств

## Результат реализация проекта

- ❑ Обеспечен трансферт в кратчайшие сроки новейших, передовых технологий, которые для нашей страны являются критическими и которые обеспечат создание, массовое производство и массовый вывод на рынок недорогих, высокоэффективных, многоцелевых легких самолетов:
- ✓ Массовое, стабильное применение в производстве технологий низкотемпературного формования методом «вакуумной инфузии» силовых-первичных композитных конструкций, в совокупности с компьютеризированными дизайн-технологиями разработки и последующей организации гибких высокоэффективных производств цельнокомпозитного семейства ЛМС.
- ✓ Создание и массовая эксплуатация экономичных, дизельных авиационных двигателей большой мощности.
- ❑ Эти критические технологии и подходы в решении задач, заложенные в базовом проекте, позволят, в свою очередь, развернуть на территории Российской Федерации авиационное производство принципиально нового типа в сегменте малой авиации.
- ❑ Эти две прорывные технологии позволят удерживать цену продаж не более 120 (версия «19») и 80 (версия «9») млн. рублей (что является в 2-3 раза меньше по отношению к цельнометаллическим или гибридным аналогам), низкую стоимость эксплуатации и в 2 раза лучшую топливную эффективность. Все это обеспечит массовость и доступность ЛМС для любого заказчика.
- ❑ Будет создан и выведен на рынок массовый, доступный, недорогой для всех потребителей «продукт» в данном сегменте авиационной деятельности и превосходящий сегодняшний мировой уровень, что в свою очередь, даст мощный импульс для развития авиации общего назначения.
- ❑ Уникальные технологии и материалы, характеристики новых цельнокомпозитных ЛМС размерности «19-9» с дизельными двигателями, универсальность применения в решении задач, закладываемые в данном международном проекте с компанией-партнером «Diamond Aircraft Industries», обеспечивают большую эффективность проекта и дают возможность с меньшими рисками реализовать проект, по отношению к цельнометаллическим или гибридным аналогам.

В процессе реализации базового проекта новых технологий («ЛМС-19-9») ГК «Ростехнологии», будут проводиться работы (совместно с компанией «Diamond Aircraft Industries») по организации на территории РФ серийного производства с оптимальной локализацией производства других самолетов пассажироместимостью от 1 до 7 человек:

■ Базовый проект будет расширен за счет включения в линейку самолетов DA-40/42, уже эксплуатируемых в России, и их модификации, а также самолеты DA-20-100 «Katana», DA-50/52, DA-40T и мотопланер НК-36 «Super Diamond».



**Данный проект реалистичен и актуален, так как своими параметрами задает вектор для восстановления, интенсивного развития и обеспечения оптимальной связности, транспортной доступности населения на всем протяжении страны, развития авиации общего назначения, делая ее действительно доступной.**

**В процессе реализации проекта новых технологий и с выходом на рынок высокотехнологичных, высокоэффективных, унифицированных, легких многофункциональных самолетов «19-9»:**

- ☐ **Сможет быть осуществлен охват авиатранспортным сообщением в такой степени, чтобы каждый гражданин Российской Федерации имел гарантированный доступ к объектам социальной инфраструктуры и высокому качеству жизни, независимо от места проживания.**
- ☐ **Должна уменьшиться стоимость авиатранспортных услуг и быть соразмерна с уровнем доходов граждан Российской Федерации (в том числе малообеспеченных слоев населения и инвалидов).**
- ☐ **Будет организовано на территории РФ массовое производство и массовый вывод на рынок недорогих, высокоэффективных, многоцелевых воздушных судов малой авиации (пассажировместимостью от 1 до 20-ти) с принципиально другими характеристиками (цена приобретения, стоимость эксплуатации, качество, безопасность, гарантии обслуживания) с целью замены парка устаревшей авиационной техники и повышения уровня транспортной доступности для граждан РФ и развития АОН и доступность для потребителей под задачи и замыслы.**
- ☐ **Будут решаться задачи социально-значимого характера воспитания молодежи через массовую сеть аэроклубов с доступными и недорогими, надежными и безопасными самолетами.**

Наличие нового, недорогого, надежного, доступного парка ЛМС «19-9», как «локомотив» подтолкнет и станет основанием для реализации необходимых мероприятий, направленных на формирование и реализацию в данном сегменте единой стратегии развития авиационных транспортных перевозок и работ, построение авиационной инфраструктуры и сети местных аэродромов, формирование маршрутов для обслуживания удаленных от центра территорий, в том числе, не имеющих альтернативного транспортного сообщения, авиационной промышленности в данном секторе самолетостроения, массовое развитие АОН

### Государственная поддержка проекта ЛМС и новых технологий на инвестиционной стадии

✓ Господдержка реализации проекта ГК «Ростехнологии», в предложенной идеологии, с использованием инструментов государственной поддержки через задействование финансовых средств «Фонда национального благосостояния» на возвратной основе, так как будут созданы условия для сохранения привлекательности и эффективности проекта, с точки зрения вложения в его реализацию внебюджетных и бюджетных средств и своевременного появления на рынке высокотехнологичных продуктов проекта уже к концу 2016 года, и будет дан импульс для развития АОН

### Государственная поддержка эксплуатантов перспективных моделей ЛМС и инфраструктуры (местных аэродромов и площадок)

- ✓ Господдержка развития механизмов операционного лизинга легкой авиации (включая субсидирование процентных ставок)
- ✓ Реализация государственных и региональных программ развития местных авиационных перевозок (в том числе, путем их государственного субсидирования, освобождения местных аэропортов от лишних платежей, а также создания условий для возникновения большого числа авиакомпаний для местных авиаработ, чтобы частные инвесторы увидели перспективы и гарантии), формирования и поддержки маршрутов для обслуживания удаленных от центра территорий, в том числе, не имеющих альтернативного транспортного сообщения, развития авиаработ в хозяйственном комплексе страны
- ✓ Построение авиационной инфраструктуры, сети местных аэродромов и площадок, формирование программ восстановления инфраструктуры
- ✓ Актуализация государственных и отраслевых требований к аэропортам местных линий