

Национальная контактная точка «Аэроавтика»

ФГУП «ЦАГИ», 140180, Московская обл., г. Жуковский, ул. Жуковского, д. 1
Тел.: +7 (495) 556-31-62, +7 (498) 483-29-09, +7 (498) 483-21-00 доб. 53-48
Сайт: <http://ncp.tsagi.ru/>

Действующие проекты по программе «Горизонт 2020» по направлению аэроавтики, поддержанные в рамках конкурсов 2015 года

Вся открытая информация по проектам программы «Горизонт 2020» доступна на Информационном портале [CORDIS](#) – одной из крупнейших баз данных по Рамочным программам ЕС, а также на персональных сайтах по проектам. Сведения на Портале и сайтах обновляются по ходу реализации проектов.

[AMOS](#)

Оптимизация аддитивного производства и платформа моделирования для ремонта и восстановления агрегатов аэрокосмической промышленности 3

[Bionic Aircraft](#)

Повышение ресурсоэффективности авиации за счет внедрения технологии ALM и бионического проектирования на всех этапах жизненного цикла самолета 4

[DRAGY](#)

Уменьшение сопротивления в турбулентном пограничном слое посредством управления потоком 5

[ECO-COMPASS](#)

Применение экологичных и многофункциональных композитов в интерьере салона и вспомогательных конструкциях самолета 7

[EFFICOMP](#)

Эффективное производство композитных деталей 8

[EMUSIC](#)

Эффективное производство изделий аэрокосмической промышленности с использованием аддитивного производства, точного горячего изостатического прессования (Net Shape HIP) и литья по выплавляемым моделям 9

[EPICEA](#)

Электромагнитная платформа для легкой интеграции/установки электрических систем в композитном электрическом самолете 10

[FUCAM](#)

Салон самолета будущего для азиатского рынка 12

[IMAGE](#)

Инновационные методы и технологии снижения шума воздушных судов 13

[PHOBIC2ICE](#)

Поверхности Super-IcePhobic для предотвращения образования льда на поверхности самолета 14

[SHEFAE 2](#)

Поверхностные теплообменники для двигателей второго поколения Aero Engines 2 15

[SOPRANO](#)

Процессы излучения и осаждения сажи в авиационных инновационных камерах сгорания 16

[TurboNoiseBB](#)

Валидация усовершенствованных моделей прогнозирования шума турбокомпрессорного оборудования и разработка новых методов проектирования ступеней вентилятора с уменьшенным широкополосным шумом 18

[VISION](#)

Валидация комплексной интеллектуальной системы управления ЛА повышенной безопасности 19

Оптимизация аддитивного производства и платформа моделирования для ремонта и восстановления агрегатов аэрокосмической промышленности

Additive Manufacturing Optimization and Simulation Platform for repairing and re-manufacturing of aerospace components

Детали проекта:

Акроним:	AMOS
Номер контракта:	690608
Программа:	H2020
Направление:	«Умный», экологичный и интегрированный транспорт
Тематика:	MG-1.9-2015 – Международное сотрудничество в области аэронавтики с Канадой
Схема финансирования:	RIA – Научно-исследовательский и инновационный проект
Общая стоимость:	1 396 188,75 €
Взнос Евросоюза:	1 396 188,75 €
Дата начала:	01.02.2016
Дата окончания:	31.01.2020
Длительность:	48 месяцев
Веб-сайт:	http://amos-project.com

Координатор:

THE UNIVERSITY OF SHEFFIELD	Великобритания
-----------------------------	----------------

Партнеры:

• ECOLE CENTRALE DE NANTES	Франция
• GKN AEROSPACE ШВЕЦИЯ АВ	Швеция
• DIGITAL PRODUCT SIMULATION	Франция

Цель:

В этом исследовательском проекте основное внимание уделяется нескольким ключевым процессам аддитивного производства (Additive Manufacturing - AM) с прямым осаждением при прямом подводе энергии (Direct Energy Deposition - DED), которые имеют большой потенциал в качестве рентабельных и эффективных процессов для ремонта и восстановления агрегатов аэрокосмической отрасли, таких как лопатки турбин и посадочные устройства.

Этот проект направлен на проведение фундаментальных исследований для понимания целостности материалов с помощью выбранных процессов DED AM, точности и ограничений этих процессов осаждения, эффективных методов определения и построения геометрической формы дефектов, а также стратегий автоматизированного и гибридного процесса осаждения DED и обработки после осаждения.

Этот проект намеревается связать стратегии ремонта и восстановления с проектированием с помощью точного моделирования процессов DED и новейших методов многодисциплинарной оптимизации (МДО) процесса проектирования, чтобы в конечном счете повысить прочность аэрокосмических агрегатов на этапе проектирования и продлить их жизненный цикл.

Для осуществления всестороннего сравнительного анализа будут проведены исследования систем DED как на основе порошка, так и на основе проволоки. Данные, собранные в результате этого всестороннего

сравнительного анализа, будут чрезвычайно полезны для компаний-производителей оригинального оборудования, участвующих в этом проекте (например, GKN, PWC и HDI), для того, чтобы понять плюсы и минусы этих систем DED, и помогут им выбрать подходящие стратегии ремонта и восстановления. Испытания, проведенные в этом исследовании, также чрезвычайно полезны малым и средним предприятиям, участвующим в этом проекте (например, Liburdi, AV & R, DPS), для проверки их систем и методов ремонта.

Повышение ресурсоэффективности авиации за счет внедрения технологии ALM и бионического проектирования на всех этапах жизненного цикла самолета

Increasing resource efficiency of aviation through implementation of ALM technology and bionic design in all stages of an aircraft life cycle

Детали проекта:

Акроним:	Bionic Aircraft
Номер контракта:	690689
Программа:	H2020
Направление:	«Умный», экологичный и интегрированный транспорт
Тематика:	MG-1.2-2015 – Повышение ресурсоэффективности авиации
Схема финансирования:	RIA – Научно-исследовательский и инновационный проект
Общая стоимость:	7 968 812 €
Взнос Евросоюза:	6 441 062 €
Дата начала:	01.09.2016
Дата окончания:	31.08.2019
Длительность:	36 месяцев
Веб-сайт:	http://bionic-aircraft.eu/

Координатор:

LZN LASER ZENTRUM NORD GMBH	Германия
-----------------------------	----------

Партнеры:

• AIRBUS OPERATIONS GMBH	Германия
• TEKNA PLASMA EUROPE	Франция
• CENIT AKTIENGESELLSCHAFT	Германия
• FUNDACION TECNALIA RESEARCH & INNOVATION	Испания
• TECHNISCHE UNIVERSITAT HAMBURG-HARBURG	Германия
• HEXAGON METROLOGY SPA	Италия
• HEXAGON TECHNOLOGY CENTER GMBH	Швейцария
• ENLYTE LTD	Великобритания
• ASOCIACION ESPANOLA DE NORMALIZACION	Испания

Цель:

Аддитивное производство или производство методом добавления слоев (ALM) может значительно способствовать выполнению сложной задачи снижения воздействия авиации на окружающую среду в рамках Стратегической программы исследований и инноваций (SRIA).

Уникальный технологический процесс производства на основе технологий ALM обещает большой потенциал экономии веса конструкции благодаря возможности производить бионически оптимизированные легкие конструкции высокой сложности ресурсоэффективным способом с использованием > 90% материала.

Компания Airbus, вдохновленная бионикой, предлагает совершенно новые типы самолетов, которые могут быть произведены только с помощью широкого применения технологии ALM. К сожалению, процесс проектирования, а также сам процесс производства требуют много времени и затрат, что ограничивает применимость этой технологии в аэрокосмической промышленности. Для преодоления этих барьеров и возможности использовать потенциал технологии ALM в вопросе сокращения выбросов на протяжении всего жизненного цикла самолета планируются следующие разработки:

- автоматизированный процесс проектирования на основе технологии ALM для значительного сокращения времени и затрат на проектирование бионических легких конструкций
- энергоэффективный и высокопроизводительный процесс ALM с оптической системой формирования пучка для снижения затрат на производство и сокращения выбросов во время производства
- новый высокопрочный алюминиевый материал, созданный по технологии ALM, для снижения веса таких конструкций
- комплексная система для сложных деталей, созданных по технологии ALM, для проверки целостности и избежания дефектных деталей
- инновационные методы неразрушающего контроля и методы ремонта весьма сложных деталей, созданных по технологии ALM, для увеличения их срока службы
- метод утилизации для деталей, созданных по технологии ALM, во избежание хранения отходов
- инновационная цепочка поставок для послепродажного обслуживания на основе технологии ALM с целью сокращения выбросов при производстве запасных деталей и логистики

Благодаря этим разработкам проект повысит потенциал методов проектирования на основе ALM-технологии и бионики и снизит воздействие авиации на окружающую среду на протяжении всего срока службы самолета (проектирование и разработка продукции; производство; эксплуатация; техническое обслуживание, ремонт, капитальный ремонт; переработка; утилизация)

Уменьшение сопротивления в турбулентном пограничном слое посредством управления потоком

Drag Reduction in Turbulent Boundary Layer via Flow Control

Детали проекта:

Акроним:	DRAGY
Номер контракта:	690623
Программа:	H2020
Направление:	«Умный», экологичный и интегрированный транспорт
Тематика:	MG-1.10-2015 – Международное сотрудничество в области аэронавтики с Китаем
Схема финансирования:	RIA – Научно-исследовательский и инновационный проект
Общая стоимость:	1 827 686 €
Взнос Евросоюза:	1 827 686 €
Дата начала:	01.04.2016
Дата окончания:	31.03.2019
Длительность:	36 месяцев
Веб-сайт:	http://www.cimne.com/dragy

Координатор:

CENTRE INTERNACIONAL DE METODES NUMERICIS EN ENGINYERIA

Испания

Партнеры:

• UNIVERSIDAD POLITECNICA DE MADRID	Испания
• THE UNIVERSITY OF SHEFFIELD	Великобритания
• DEUTSCHES ZENTRUM FUER LUFT - UND RAUMFAHRT EV	Германия
• OFFICE NATIONAL D'ETUDES ET DE RECHERCHES AEROSPATIALES	Франция
• CENTRE NATIONAL DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE CNRS	Франция
• CHALMERS TEKNISKA HOEGSKOLA AB	Швеция
• IMPERIAL COLLEGE OF SCIENCE TECHNOLOGY AND MEDICINE	Великобритания
• POLITECNICO DI MILANO	Италия
• AIRBUSGROUP LIMITED	Великобритания
• AIRBUS OPERATIONS SL	Испания
• DASSAULT AVIATION	Франция

Цель:

Предлагаемый проект «Уменьшение сопротивления посредством управления потоком в турбулентном пограничном слое» (DRAGY) приблизится к решению проблемы уменьшения сопротивления при турбулентном обтекании путем исследования активных / пассивных методов управления потоком для управления сопротивлением, создаваемым структурой потока в турбулентных пограничных слоях. Кроме того, проект направлен на улучшение понимания физики, лежащей в основе методов управления и взаимодействия с пограничным слоем, с целью максимизировать их (методов) эффективность.

Управление турбулентным пограничным слоем (Turbulent Boundary Layer Control - TBLC) для снижения сопротивления поверхностного трения является относительно новой технологией, которая стала возможной благодаря достижениям в области вычислительного моделирования, которое улучшило наше понимание структуры турбулентного потока. Достижения в области микроэлектронной технологии позволили создать системы приводов, способные управлять структурой потока. Комбинация технологий моделирования, понимания и микро-приводов открывает новые возможности для значительного снижения сопротивления и, таким образом, повышает топливную эффективность будущих самолетов.

Данный ниже обзор литературы покажет, что применение активного управления потоком для снижения сопротивления поверхностного трения в турбулентном потоке считается первостепенной задачей для промышленности, хотя оно все еще находится на очень низком уровне технологической готовности (УТГ (TRL) = 1). Учитывая масштаб задачи, поставленной Европейской концепцией развития авиации «Flightpath 2050», сейчас самое подходящее время для изучения потенциала этой технологии и попытки поднять УТГ до 2 или, возможно, 3 в некоторых конкретных областях данной тематики. DRAGY предлагает объединить европейские усилия в области научно-исследовательских и технологических работ, специально ориентированных на методы активного и пассивного управления потоком для снижения сопротивления поверхностного трения в турбулентном потоке.

Проект приведет к взаимной выгоде для промышленных и научных европейских, а также китайских, сообществ в вопросе, вызывающем растущую озабоченность, а именно, технологий снижения лобового сопротивления.

Применение экологических и многофункциональных композитов в интерьере салона и вторичных элементах конструкции самолета

Ecological and Multifunctional Composites for Application in Aircraft Interior and Secondary Structures

Детали проекта:

Акроним:	ECO-COMPASS
Номер контракта:	690638
Программа:	H2020
Направление:	«Умный», экологичный и интегрированный транспорт
Тематика:	MG-1.10-2015 – Международное сотрудничество в области аэронавтики с Китаем
Схема финансирования:	RIA – Научно-исследовательский и инновационный проект
Общая стоимость:	1 893 685 €
Взнос Евросоюза:	1 893 685 €
Дата начала:	01.04.2016
Дата окончания:	31.03.2019
Длительность:	36 месяцев
Веб-сайт:	http://www.eco-compass.eu/

Координатор:

DEUTSCHES ZENTRUM FUER LUFT - UND RAUMFAHRT EV Германия

Партнеры:

• AIRBUS GROUP SAS	Франция
• THE UNIVERSITY OF MANCHESTER	Великобритания
• CENTRE INTERNACIONAL DE METODES NUMERICAS EN ENGINYERIA	Испания
• ACONDICIONAMIENTO TARRASENSE ASSOCIACION	Испания
• PANEPITIMIO PATRON	Греция
• INSTITUTO DE ENGENHARIA MECANICA E GESTAO INDUSTRIAL	Португалия
• L - UP SAS	Франция

Цель:

Композиты являются важными материалами, используемыми в конструкциях самолета, из-за их превосходных механических свойств в сочетании с относительно низким весом, что позволяет снизить расход топлива. Дорогостоящий углепластик (УП) используется в конструкциях фюзеляжа и крыла и все чаще заменяет классические металлы. Стеклопластик (СП) в основном используется для внутренних панелей интерьера самолета. Все эти композиционные материалы, используемые в авиации, имеют одну общую черту: они созданы человеком. Возобновляемые материалы, такие как био-волокна и био-смолы, уже долгое время исследуются для использования в создании композитов, но они пока еще не применялись в конструкциях современных самолетов.

Проект ECO-COMPASS направлен на объединение знаний по исследованиям в этой области в Китае и Европе для разработки экологически чистых композитов для использования во вторичных элементах конструкции и салоне самолета. Поэтому биологический армирующий наполнитель, смолы и многослойный наполнитель будут разработаны и оптимизированы для применения в авиации. Кроме того, будет оценено использование переработанных искусственных волокон для повышения механической прочности и многофункциональности биокомпозитов. Чтобы противостоять особым

нагрузкам в авиационной среде, будут изучены технологии защиты для снижения рисков пожара, молнии и поглощения влаги. Адаптивное и имитационное моделирование позволит оптимизировать композитную конструкцию. Также будут исследованы электропроводящие композиты для экранирования электромагнитных полей и защиты от удара молнии. Для сравнения новых экокомпозитов с самыми современными материалами будет проведена полная оценка эксплуатационного ресурса (ОЭР).

В проекте ECO-COMPASS примут участие 8 европейских партнеров. Продолжительность проекта - три года.

Эффективное производство композитных деталей

Efficient Composite parts manufacturing

Детали проекта:

Акроним:	EFFICOMP
Номер контракта:	690802
Программа:	H2020
Направление:	«Умный», экологичный и интегрированный транспорт
Тематика:	MG-1.8-2015 – Международное сотрудничество в области авиации с Японией
Схема финансирования:	RIA – Научно-исследовательский и инновационный проект
Общая стоимость:	1 759 736,25 €
Взнос Евросоюза:	1 759 736,25 €
Дата начала:	01.04.2016
Дата окончания:	31.03.2019
Длительность:	36 месяцев
Веб-сайт:	https://efficomp.eu/

Координатор:

AIRBUS GROUP SAS Франция

Партнеры:

- DEUTSCHES ZENTRUM FUER LUFT - UND RAUMFAHRT EV Германия
- UNIVERSITAET STUTTGART Германия
- TECHNISCHE UNIVERSITEIT DELFT Нидерланды
- EASN Technology Innovation Services BVBA Бельгия

Цель:

Основные цели - научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы для снижения затрат и увеличения наращивания производства композитных деталей для применения в конструкциях аэрокосмической продукции. Эти цели полностью соответствуют целям конкурса MG1.8 (Мобильность как основной фактор роста).

Консорциум европейских партнеров состоит из конечного пользователя (AIRBUS Group) и исследовательских лабораторий (DLR - Германский центр авиации и космонавтики, Штутгартский университет, Университет Делфта) и эксперта по распространению информации (EASN - Европейская сеть авиационных исследований). Все отобранные партнеры имеют большой опыт в аэрокосмической исследовательской деятельности.

Для выполнения целей проекта основными техническими темами, которые будут рассмотрены, являются новые недорогие материалы, новые эффективные концепции нагрева для отверждения композитного материала, новый процесс формования для больших и массивных деталей, новые недорогие сборочные процессы, новые условия работы с матрицей (многоцветные мешки, многоцветный реагент для расформовки) и безавтоклавные принципы изготовления. Также будет рассмотрено снижение стоимости сертификации для новых вопросов, таких как определение характеристик искрения при ударе молнии.

Поскольку одним из ключевых моментов этого проекта является предложение новых недорогих методов производства композитных деталей, определенный рабочий пакет будет посвящен анализу затрат на разработку решений и сравнению с существующей на сегодняшний день стоимостью композитных деталей. Самые многообещающие результаты будут интегрированы в композитные контрольные элементы конструкции, созданные партнерами для проверки соответствия и подтверждения результатов.

Чтобы получить максимальную отдачу от этого проекта, деятельность распределяется между различными партнерами в соответствии с их опытом по той теме, с которой они будут работать. У нас есть важный этап обмена результатами во время оценки и проверки соответствия и производства конструкции. В глобальном масштабе в конце проекта EFFICOMP для разработанных технологий прогнозируется УТГ от 4 до 5.

Эффективное производство изделий аэрокосмической промышленности с использованием аддитивного производства, точного горячего изостатического прессования (Net Shape HIP) и литья по выплавляемым моделям

Efficient Manufacturing for Aerospace Components Using Additive Manufacturing, Net Shape HIP and Investment Casting

Детали проекта:

Акроним:	EMUSIC
Номер контракта:	690725
Программа:	H2020
Направление:	«Умный», экологичный и интегрированный транспорт
Тематика:	MG-1.10-2015 – Международное сотрудничество в области аэронавтики с Китаем
Схема финансирования:	RIA – Научно-исследовательский и инновационный проект
Общая стоимость:	2 193 278,75 €
Взнос Евросоюза:	1 799 993,75 €
Дата начала:	01.04.2016
Дата окончания:	31.03.2019
Длительность:	36 месяцев

Координатор:

THE UNIVERSITY OF BIRMINGHAM Великобритания

Партнеры:

- ESI SOFTWARE ГЕРМАНИЯ GMBH Германия
- ROLLS-ROYCE PLC Великобритания
- ESI GROUP Франция

• CENTRE INTERNACIONAL DE METODES NUMERICAS EN ENGINYERIA	Испания
• AIRBUS GROUP SAS	Франция
• INDUSTRIA DE TURBO PROPULSORES SA	Испания
• FRAUNHOFER GESELLSCHAFT ZUR FORDERUNG DER ANGEWANDTEN FORSCHUNG EV	Германия
• GOODRICH ACTUATION SYSTEMS LIMITED	Великобритания
• Calcom ESI SA	Швейцария
• THE MANUFACTURING TECHNOLOGY CENTRE LIMITED LBG	Великобритания
• TWI LIMITED	Великобритания

Цель:

Этот проект является ответом на призыв к международному сотрудничеству с Китаем в области аэронавтики, MG-1.10-2015 (Мобильность как основной фактор роста) программы Горизонт 2020 «Передовое аддитивное производство металлических изделий и ресурсоэффективное производство в авиационно-космической отрасли».

Целью является разработка производственных процессов, обозначенных в конкурсе: (i) Аддитивное производство (AM - Additive manufacturing); (ii) точное горячее изостатическое прессование (NNSHIPping) и (iii) литье титана и его сплавов по выплавляемым моделям.

Конечные пользователи определяют свойства и выполняют компьютеризированное проектирование изделий, предоставляют файлы (CAD), и эти детали будут изготовлены с использованием одной или нескольких из трех технологий. В ходе исследовательской программы будут проведены эксперименты, направленные на оптимизацию технологических методов, и эти технологии будут оптимизированы с использованием моделирования технологических процессов. Детали, изготовленные во время разработки процесса, будут оценены, точность их размеров и свойства будут сравнимы со спецификациями, и будет определена необходимость дальнейшего развития процесса.

К конкретным областям, на которых будет сосредоточено внимание, относятся:

- а) медленная скорость производства и усиление давления и напряжения во время аддитивного производства (AM);
- б) воспроизводимость изготавливаемой продукции, характеристики порошка и разработка многоразовых и / или недорогих инструментов для NNSHIP;
- в) расхождение в свойствах, вызванные разнородными микроструктурами;
- г) повышение прочности восковых литейных моделей и оптимизация сварки литых изделий.

Разработка процесса будет завершена в течение 30-го месяца, чтобы партнеры и конечные пользователи в течение последних 6 месяцев могли изготовить и оценить самые современные демонстраторы. Стоимость технологического процесса изготовления изделий будет предоставлена конечным пользователям, и это вместе с оценкой качества продукции позволит конечным пользователям решить, следует ли применять эти технологии в своей цепочке поставок. Инновация будет осуществляться путем применения усовершенствованных процессов производства деталей демонстратора.

Электромагнитная платформа для легкой интеграции/установки электрических систем в композитном электрическом самолете

Electromagnetic Platform for lightweight Integration/Installation of electrical systems in Composite Electrical Aircraft

Детали проекта:

Акроним: EPICEA
 Номер контракта: 689007

Программа:	H2020
Направление:	«Умный», экологичный и интегрированный транспорт
Тематика:	MG-1.9-2015 – Международное сотрудничество в области авиации с Канадой
Схема финансирования:	RIA – Научно-исследовательский и инновационный проект
Общая стоимость:	1 749 920 €
Взнос Евросоюза:	1 749 920 €
Дата начала:	01.02.2016
Дата окончания:	31.01.2019
Длительность:	36 месяцев
Веб-сайт:	http://epicea-env714.eu/

Координатор:

OFFICE NATIONAL D'ETUDES ET DE RECHERCHES AEROSPATIALES Франция

Партнеры:

- ARTTIC Франция
- AXESSIM SAS Франция
- FOKKER ELMO BV Нидерланды
- I.D.S. - INGEGNERIA DEI SISTEMI - S.P.A. Италия

Цель:

Этот трехлетний проект заключается в выпуске, валидации и верификации уникальной компьютерной среды (т.е., платформы EPICEA), которая позволяет полностью понять проблемы электромагнитного (ЭМ) излучения на композитных электрических самолетах (Composite Electric Aircraft - CEA - например, воздушные суда с композитными и электрическими технологиями, летающие на большой высоте / и на больших географических широтах). ЭМ поле на CEA включает электромагнитное взаимодействие, перекрёстную связь и влияние космического излучения (Cosmic Radiations - CR) на электрические системы и новые антенны, предназначенные для поддержания работоспособности в сложной среде без изменения аэродинамики самолета. В проекте EPICEA космическое излучение, как часть ЭМ-спектра, рассматривается как опасный фактор окружающей среды, такой как молния или излучаемые поля высокой интенсивности (HIRF - High Intensity Radiated Fields). Целевая компьютерная платформа будет поддерживать процесс принятия решений для выбора лучшей стратегии интеграции электрических систем. Начав с УТГ 3, консорциум продемонстрирует УТГ 4 в конце проекта.

В рамках проекта будут рассмотрены многочисленные технические вопросы, направленные на значительное сокращение потребления энергии за счет интеграции электрических систем и более электрического самолета. В случае успеха это создаст более надежную ЭМ защиту для электрических систем (т.е., легкие, экономичные и безопасные), более легкую и безопасную архитектуру электрической системы для ЭМ защищенных, менее избыточных, безопасных, простых в обслуживании систем, уменьшит сопротивление новых систем антенн при сохранении ЭМ характеристик, а также укажет на наиболее оптимальные решения для контроля технического состояния. Используемый с ранней стадии проектирования электрических систем до определения их архитектуры для установки и интеграции в самолет CEA, результаты проекта EPICEA ограничат использование чрезмерно консервативной защиты и излишнюю избыточность в архитектуре компоновки. Это позволит преодолеть проблему избыточного веса воздушного судна, которая в настоящее время ставит под угрозу разработку энергоэффективных CEA и увеличит безопасность воздушного судна.

Салон самолета будущего для азиатского рынка

Future Cabin for the Asian Market

Детали проекта:

Акроним:	FUCAM
Номер контракта:	690674
Программа:	H2020
Направление:	«Умный», экологичный и интегрированный транспорт
Тематика:	MG-1.8-2015 – Международное сотрудничество в области аэронавтики с Японией
Схема финансирования:	RIA – Научно-исследовательский и инновационный проект
Общая стоимость:	1 797 665 €
Взнос Евросоюза:	1 797 663 €
Дата начала:	01.02.2016
Дата окончания:	31.01.2019
Длительность:	36 месяцев
Веб-сайт:	http://fucam-project.eu/

Координатор:

AIRBUS DEFENCE AND SPACE GMBH	Германия
-------------------------------	----------

Партнеры:

• EASN Technology Innovation Services BVBA	Бельгия
• AALTO-KORKEAKOULUSAATIO	Финляндия
• CRANFIELD UNIVERSITY	Великобритания
• MORMEDI SA	Испания
• BERTRANDT INGENIEURBURO GMBH	Германия

Цель:

Во многих отношениях эволюция японских авиакомпаний с точки зрения пассажира представляет собой предвидение социальных мировых тенденций в будущем (такие как, увеличение среднего возраста пассажиров и быть всегда на связи «от точки до точки»). Если дизайн будущего пассажирского салона самолета, ориентированного на человека, сможет удовлетворить самые насущные ожидания от японского заказчика (с точки зрения безопасности, воспринимаемого качества, комфорта, связи), он также, скорее всего, понравится клиентам в Азии, а также во всем мире.

Таким образом, цель проекта FUCAM (Салон самолета будущего для азиатского рынка) заключается в разработке концептуального дизайна кабины к 2025+ году, нацеленному на азиатский рынок для ближне- и среднемагистральных самолетов.

Проект FUCAM будет анализировать требования пользователей (авиакомпаний и пассажиров) в Японии и двух других ключевых рынках, представляющих азиатский регион (Китай, Юго-Восточная Азия).

Параллельно, проект сделает обзор инновационных технологий для салона самолета, появляющихся в Европе и Японии.

Их этих исходных данных он будет создавать концепцию кабины, способную отвечать собранным требованиям, включая самые перспективные технологии.

Кроме того, будут проведены тщательные исследования по интеграции этой концепции кабины в самолет (установка, реконфигурация, источник питания и совместимость данных), чтобы повысить уровень готовности до УТГ 3. Это будет включать в себя несколько этапов валидации, включающих в себя первый действующий макет, выпущенный в Европе, а затем полномасштабный макет для проверки заказчиками, произведенный в Японии.

FUCAM - это трехлетний совместный проект с Японией, включающий 8 индустриальных партнеров и партнеров по научным исследованиям из 7 европейских стран.

Инновационные методы и технологии снижения шума воздушных судов

Innovative Methodologies and technologies for reducing Aircraft noise Generation and Emission

Детали проекта:

Акроним:	IMAGE
Номер контракта:	688971
Программа:	H2020
Направление:	«Умный», экологичный и интегрированный транспорт
Тематика:	MG-1.10-2015 – Международное сотрудничество с Китаем
Схема финансирования:	RIA – Научно-исследовательский и инновационный проект
Общая стоимость:	1 799 810 €
Взнос Евросоюза:	1 799 810 €
Дата начала:	01.04.2016
Дата окончания:	31.03.2019
Длительность:	36 месяцев
Веб-сайт:	http://www.cimne.com/image

Координатор:

CHALMERS TEKNISKA HOEGSKOLA AB	Швеция
--------------------------------	--------

Партнеры:

• CFD SOFTWARE - ENTWICKLUNGS- UND FORSCHUNGSGESELLSCHAFT MBH	Германия
• CENTRE INTERNACIONAL DE METODES NUMERICIS EN ENGINYERIA	Испания
• KUNGLIGA TEKNISKA HOEGSKOLAN	Швеция
• STICHTING NATIONAAL LUCHT- EN RUIMTEVAARTLABORATORIUM	Нидерланды
• NUMERICAL MECHANICS APPLICATIONS INTERNATIONAL SA	Бельгия
• I RHEINISCH-WESTFAELISCHE TECHNISCHE HOCHSCHULE AACHEN	Германия
• OFFICE NATIONAL D'ETUDES ET DE RECHERCHES AEROSPATIALES	Франция
• TECHNISCHE UNIVERSITAET KAISERSLAUTERN	Германия
• UNIVERSIDAD POLITECNICA DE MADRID	Испания
• INSTITUT VON KARMAN DE DYNAMIQUE DES FLUIDES	Бельгия
• AIRBUS DEFENCE AND SPACE GMBH	Германия

Цель:

Предлагаемый проект IMAGE относится к тематике MG-1.10-2015, направленной на совместные усилия ЕС и Китая по теме «Инновационные методы и численные технологии снижения шума планера и двигателя самолета». Консорциум проекта состоит из 12 партнеров.

Цель IMAGE - исследовать экспериментально и численно инновационные технологии снижения шума планера и шума двигателя и в связи с этим разработать надежные методы шумоподавления для этих технологий. Шум планера воздушного судна устраняется путем устранения шума посадочных механизмов и механизации крыла, а также шума двигателя посредством устранения шума вентилятора. Проводятся фундаментальные исследования трех ключевых стратегий управления: плазменного привода, детурбулизирующей сетки и инновационных пористых материалов на платформе из трех конфигураций, относящихся к возникновению и управлению шумом планера самолета и авиадвигателя, включая макет крыла, цилиндр тандемного типа и канал (кожух) вентилятора двигателя. Помимо этого, проект IMAGE далее проводит дальнейшие исследования конфигураций, а также малозумных концепции и оптимальных методов шумоподавления с помощью аэроакустической оптимизации.

Проект завершит всестороннее понимание физических механизмов образования, распространения и управление шумом планера самолета, индуцируемого потоком, и вентилятора двигателя, а также проект направлен на дальнейшее совершенствование технологии формирования луча и идентификации источника шума при аэроакустическом экспериментальном анализе. Эксперимент создаст хорошо документированную базу данных, что будет содействовать разработке методов численного и компьютерного моделирования для надежной валидации и верификации. С этой целью при помощи технического синтеза и промышленной оценки методы управления шумом будут оптимизированы и будут облегчены для потенциального промышленного использования, а разработанные методологии должны стать прочной частью передовых инструментов в промышленной практике.

Поверхности Super-IcePhobic для предотвращения образования льда на поверхности самолета

Super-IcePhobic Surfaces to Prevent Ice Formation on Aircraft

Детали проекта:

Акроним:	PHOBIC2ICE
Номер контракта:	690819
Программа:	H2020
Направление:	«Умный», экологичный и интегрированный транспорт
Тематика:	MG-1.9-2015 – Международное сотрудничество в области аэронавтики с Канадой
Схема финансирования:	RIA – Научно-исследовательский и инновационный проект
Общая стоимость:	1 797 271,25 €
Взнос Евросоюза:	1 797 271,25 €
Дата начала:	01.02.2016
Дата окончания:	31.01.2019
Длительность:	36 месяцев
Веб-сайт:	http://www.phobic2ice.com/

Координатор:

FUNDACJA PARTNERSTWA TECHNOLOGICZNEGO TECHNOLOGY ПАРТНЕРЫ

Польша

Партнеры:

- INSTITUTO NACIONAL DE TECNICA AEROESPACIAL ESTEBAN TERRADAS Испания
- AGENCIA ESTATAL CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTIFICAS Испания
- AIRBUS DEFENCE AND SPACE GMBH Германия

Цель:

Намерзание льда представляет собой серьезную проблему для самолетов, поскольку наличие даже едва видимого слоя может серьезно ограничить функцию крыльев, пропеллеров, лобового стекла, антенн, вентиляционных отверстий, воздухозаборников и обтекателей. Проект PHOBIC2ICE направлен на разработку технологий и инструментов расчетного моделирования для предотвращения или смягчения этого явления.

Проект PHOBIC2ICE, применяя инновационный подход к компьютерному и математическому моделированию, позволит спроектировать и изготовить поверхности, предотвращающее обледенение, с улучшенными функциональными возможностями. Будет разработано несколько типов полимерных, металлических и гибридных покрытий с использованием различных методов осаждения. Будут подготовлены обработанные лазером и анодированные поверхности. Следовательно, проект фокусируется на сборе фундаментальных знаний о явлениях, связанных с вопросами предотвращения обледенения. Это знание даст лучшее понимание процесса намерзания льда на различных покрытиях и модифицированных поверхностях. Сертифицированная исследовательская инфраструктура (аэродинамическая труба для испытаний в условиях обледенения) и запланированные летные испытания помогут разработать комплексные решения для решения проблемы ледообразования и повысят инновационный уровень проекта.

Предлагаемое решение будет экологически безопасным, будет способствовать сокращению потребления энергии и поможет устранить необходимость в частых наземных процедурах удаления льда. Это, в свою очередь, будет способствовать сокращению затрат, загрязнения и задержки рейсов.

Поверхностные теплообменники для авиационных двигателей 2

Surface Heat Exchangers For Aero Engines 2

Детали проекта:

Акроним:	SHEFAE 2
Номер контракта:	690808
Программа:	H2020
Направление:	«Умный», экологичный и интегрированный транспорт
Тематика:	MG-1.8-2015 – Международное сотрудничество в области аэронавтики с Японией
Схема финансирования:	RIA – Научно-исследовательский и инновационный проект
Общая стоимость:	1 343 120 €
Взнос Евросоюза:	1 335 887 €
Дата начала:	01.02.2016
Дата окончания:	31.01.2021
Длительность:	60 месяцев

Координатор:

ROLLS-ROYCE PLC

Великобритания

Партнеры:

- PAULSTRA Франция
- BRANDENBURGISCHE TECHNISCHE UNIVERSITAT COTTBUS-SENFTEMBERG Германия

Цель:

Цель проекта - разработать и продемонстрировать более легкие интегрированные системы теплообменников для турбовентиляторного двигателя. В настоящее время в турбовентиляторных двигателях используются теплообменники для охлаждения масла, которое подается в камеры подшипника и генераторы. Они способствуют достижению лучших характеристик двигателя, поддерживая температуру масла и топлива в определенных пределах.

В будущем потребуется широкое использование теплообменников, чтобы получить самые низкие уровни потребления топлива для решения экологических проблем. Поэтому требуется разработка компактных, легких и недорогих систем теплообменников. В этом контексте предусматривается проведение исследований и разработок для оценки, разработки, проектирования и изготовления: поверхностные масляные охладители с воздушным охлаждением (High Length to depth ratio Surface Air Cooled Oil Coolers) и поверхностью с большим отношением длины к толщине; Использование конструктивных элементов двигателя для термического охлаждения; Надежные системы установки для интеграции поверхностных масляных охладителей с воздушным охлаждением и поверхностью с большим отношением длины к толщине в турбовентиляторный двигатель; Высокоэффективный топливомасляный теплообменник; Высоконадежный модулирующий масляный перепускной клапан, встроенный в топливомасляный теплообменник. Системы теплообменников будут испытаны на испытательном стенде и демонстрационных двигателях Rolls-Royce для проверки их эксплуатационных характеристик и конструктивных возможностей. Интеграция поверхностных масляных охладителей с воздушным охлаждением и поверхностью с большим отношением длины к толщине в двигатель потребует надежной системы крепления, чтобы выдерживать индуцированные напряжения из-за тепловых и вибрационных нагрузок. Усовершенствованные производственные мощности будут разработаны для конструкций с поверхностными масляными охладителями с воздушным охлаждением и поверхностью с большим отношением длины к толщине и топливомасляными теплообменниками с интегрированным модулирующим масляным перепускным клапаном.

Процессы излучения и осаждения сажи в авиационных инновационных камерах сгорания

Soot Processes and Radiation in Aeronautical inNOvative combustors

Детали проекта:

Акроним:	SOPRANO
Номер контракта:	690724
Программа:	H2020
Направление:	«Умный», экологичный и интегрированный транспорт
Тематика:	MG-1.2-2015 – Повышение ресурсоэффективности авиации
Схема финансирования:	RIA – Научно-исследовательский и инновационный проект
Общая стоимость:	6 829 310 €
Взнос Евросоюза:	6 829 310 €
Дата начала:	01.09.2016
Дата окончания:	31.08.2020
Длительность:	48 месяцев
Веб-сайт:	http://www.soprano-h2020.eu/

Координатор:

SAFRAN SA

Франция

Партнеры:

• GE AVIO SRL	Италия
• CENTRE EUROPEEN DE RECHERCHE ET DE FORMATION AVANCEE EN CALCUL SCIENTIFIQUE	Франция
• INSTITUT NATIONAL DES SCIENCES APPLIQUEES DE ROUEN	Франция
• DEUTSCHES ZENTRUM FUER LUFT - UND RAUMFAHRT EV	Германия
• IMPERIAL COLLEGE OF SCIENCE TECHNOLOGY AND MEDICINE	Великобритания
• KARLSRUHER INSTITUT FUER TECHNOLOGIE	Германия
• CENTRE NATIONAL DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE CNRS	Франция
• LOUGHBOROUGH UNIVERSITY	Великобритания
• MTU AERO ENGINES AG	Германия
• ROLLS-ROYCE PLC	Великобритания
• ROLLS-ROYCE DEUTSCHLAND LTD & CO KG	Германия
• SAFRAN AIRCRAFT ENGINES	Франция
• TURBOMECA SA	Франция
• UNIVERSITA DEGLI STUDI DI FIRENZE	Италия
• General Electric Deutschland Holding GmbH	Германия
• OFFICE NATIONAL D'ETUDES ET DE RECHERCHES AEROSPATIALES	Франция

Цель:

На протяжении десятилетий большинство исследований в области авиации были сосредоточены на сокращении шума и выбросов NOx и CO2. Тем не менее, проблемы выбросов от авиационных газотурбинных двигателей нелетучих твердых частиц, состоящих в основном из частиц сажи, сегодня имеют международное значение. Несмотря на отсутствие знаний о процессах формирования сажи и их характеристиках с точки зрения массы и размера, производители двигателей теперь должны иметь дело с выбросами не только газа, но и частиц. Кроме того, понимание теплопередачи, которое также зависит от излучения сажи, является важным вопросом для повышения долговечности камеры сгорания, поскольку ключевым моментом при работе с конфигурациями камеры сгорания с низким уровнем выбросов является регулирование разделения потока воздуха между системой впрыска и стенками камеры сгорания. Поэтому инициатива проекта SOPRANO направлена на предоставление новых аспектов знаний, анализа и усовершенствованных инструментов проектирования, открывающих путь к:

- Альтернативным конструкциям систем сжигания топлива для будущих самолетов, которые будут введены в эксплуатацию после 2025 года, способные одновременно уменьшать количество выбросов газообразных загрязняющих веществ и частиц,
- Улучшенным методам оценки срока службы теплозащитного экрана.

Поэтому проект SOPRANO будет предоставлять более точные экспериментальные и численные методы прогнозирования выбросов сажи в теоретических или полутехнических системах сжигания топлива, это будет способствовать пониманию процесса образования частиц сажи и их влияния на передачу тепла через излучение. Параллельно, прочность материала теплозащитного экрана, связанная со скоростью потока воздуха у стенок, будет решаться с помощью измерений и прогнозов теплопередачи. Наконец, ожидаемый вклад SOPRANO заключается в применении этих разработок для определения основных перспективных концепций в рамках существующих технологий по снижению выбросов NOx, способных контролировать выброс частиц сажи с точки зрения массы и размера в широком диапазоне эксплуатационных режимов без ущерба для долговечности и технических характеристик камеры сгорания в отношении выбросов NOx.

Валидация усовершенствованных моделей прогнозирования шума турбокомпрессорного оборудования и разработка новых методов проектирования ступеней вентилятора с уменьшенным широкополосным шумом

Validation of improved turbomachinery noise prediction models and development of novel design methods for fan stages with reduced broadband noise

Детали проекта:

Акроним:	TurboNoiseBB
Номер контракта:	690714
Программа:	H2020
Направление:	«Умный», экологичный и интегрированный транспорт
Тематика:	MG-1.2-2015 – Повышение ресурсоэффективности авиации
Схема финансирования:	RIA – Научно-исследовательский и инновационный проект
Общая стоимость:	6 702 851,25 €
Взнос Евросоюза:	6 702 851,25 €
Дата начала:	01.09.2016
Дата окончания:	29.02.2020
Длительность:	42 месяца

Координатор:

DEUTSCHES ZENTRUM FUER LUFT - UND RAUMFAHRT EV Германия

Партнеры:

• SAFRAN AIRCRAFT ENGINES	Франция
• ROLLS-ROYCE PLC	Великобритания
• AIRBUS OPERATIONS SAS	Франция
• GKN AEROSPACE ШВЕЦИЯ AB	Швеция
• INDUSTRIA DE TURBO PROPULSORES SA	Испания
• TURBOMECA SA	Франция
• MTU AERO ENGINES AG	Германия
• OFFICE NATIONAL D'ETUDES ET DE RECHERCHES AEROSPATIALES	Франция
• ECOLE CENTRALE DE LYON	Франция
• UNIVERSITY OF SOUTHAMPTON	Великобритания
• THE CHANCELLOR, MASTERS AND SCHOLARS OF THE UNIVERSITY OF CAMBRIDGE	Великобритания
• CHALMERS TEKNISKA HOEGSKOLA AB	Швеция
• UNIVERSIDAD POLITECNICA DE MADRID	Испания
• STICHTING NATIONAAL LUCHT- EN RUIMTEVAARTLABORATORIUM	Нидерланды

Цель:

Целью проекта TurboNoiseBB являются надежные методы прогнозирования и технологии снижения шума, которые позволят европейским аэрокосмическим отраслям:

- разработать малозумные самолеты для удовлетворения потребностей общества в обеспечении более экологичного воздушного транспорта
- завоевать глобальное лидерство для европейской аэронавтики с помощью конкурентоспособной цепочки поставок.

Проект фокусирует внимание на источниках широкополосного шума вентилятора и предоставит возможность получить экспериментальную базу данных, обязательную для валидации результатов моделирования с помощью вычислительной гидродинамики (ВГД) и аэроакустики (ВАА) источников звука и распространения шума от авиационных двигателей. Он полностью использует разработанную методологию, начиная с проектов 5-ой РП, TurboNoiseCFD и AROMA, а также соответствующих проектов 6-ой РП (SILENCE(R), PROBAND, OPENAIR) и 7-ой РП (FLOCON, TEENI, ENOVAL).

TurboNoiseBB имеет 3 основные цели.

1. Получить соответствующие контрольные данные проверки ВАА на показательной тестовой модели. Кроме того, будут оцениваться различные подходы к измерению уровней широкополосного шума в дальнем поле в задней дуге (роль наружного контура двигателя), чтобы помочь определить будущие требования к европейским испытательным установкам для турбовентиляторных двигателей.
2. Применить и проверить коды ВАА в отношении широкополосного шума вентилятора и турбины.
3. Разработать новые вентиляторные установки с низким широкополосным шумом с использованием современных инструментов проектирования и прогнозирования.

Комбинация работы партнеров из отрасли, исследований + деятельности университета в сочетании с высоким качеством самой универсальной испытательной установки ЕС для испытаний авиационного шума является основой для успешной валидации и использования методов ВАА, что имеет решающее значение для более быстрой реализации будущих концепций малошумных двигателей.

TurboNoiseBB предоставит проверенные, пригодные к эксплуатации в отрасли аэроакустические конструкции + инструменты прогнозирования, связанные с эмиссией широкополосного шума воздухозаборника обтекателя самолета + реактивного сопла, что позволит промышленности ЕС опередить технологические разработки, финансируемые NASA в США. Он также обеспечит техническую оценку в будущем для контроля уровня шума турбовентиляторного двигателя в Европе.

Валидация комплексной интеллектуальной системы управления ЛА повышенной безопасности

Validation of Integrated Safety-enhanced Intelligent flight cONTrol

Детали проекта:

Акроним:	VISION
Номер контракта:	690811
Программа:	H2020
Направление:	«Умный», экологичный и интегрированный транспорт
Тематика:	MG-1.8-2015 – Международное сотрудничество в области аэронавтики с Японией
Схема финансирования:	RIA – Научно-исследовательский и инновационный проект
Общая стоимость:	1 796 877,50 €
Взнос Евросоюза:	1 796 877,50 €
Дата начала:	01.03.2016
Дата окончания:	28.02.2019
Длительность:	36 месяцев
Веб-сайт:	http://w3.onera.fr/h2020_vision/

Координатор:

OFFICE NATIONAL D'ETUDES ET DE RECHERCHES AEROSPATIALES

Франция

Партнеры:

• THE UNIVERSITY OF EXETER	Великобритания
• UNIVERSITY OF BRISTOL	Великобритания
• MAGYAR TUDOMANYOS AKADEMIA SZAMITASTECHNIKAI ES AUTOMATIZALASI KUTATO INTEZET	Венгрия
• UNMANNED SOLUTIONS SL	Испания
• DASSAULT AVIATION	Франция

Цель:

Для повышения безопасности воздушного транспорта основной целью проекта VISION является валидация более совершенных интеллектуальных технологий для СУ движением и навигацией ЛА (Guidance, Navigation and Control - GN&C) с помощью 1/ системы технического зрения 2/ передовых методы обнаружения и отказоустойчивости. Целенаправленно рассматриваются критические ситуации в полете, особенно на этапах предельно малой высоты (половина из 169 несчастных случаев со смертельным исходом за последнее десятилетие произошла во время захода на посадку или посадки). Фактически, несмотря на постоянное повышение надежности и летно-технических характеристик, сложность систем управления полетом требует использования многих источников, которые могут пострадать от сбоев и условий окружающей среды. Чтобы преодолеть эти аномалии недавние проекты оценили передовые решения, но их перенос в отрасль замедлился из-за отсутствия их проверки во время полета, ограничений в работе бортовых компьютеров или вопросов сертификации. УТГ, достигнутый обеими сторонами (ЕС и Японии?), достаточно равнозначный, с разными плюсами и минусами. Соответственно, проект VISION стремится извлечь выгоду из ноу-хау и опыта, приобретенного независимо, чтобы добиться значительного улучшения и увеличения достигнутого УТГ. Чтобы продемонстрировать пути решения, будут предприняты дополнительные усилия, и будут рассмотрены два сценария: i) восстановление управления полетом, ii) восстановление навигации и управления во время конечного этапа захода на посадку. В i) методы обнаружения и диагностики неисправностей и отказоустойчивости будут реализованы в ситуациях неисправности. В ii) техническое зрение будет использоваться для оценки и изменения траектории полета воздушного судна при отказе получения локальных навигационных данных или при обнаружении неожиданных препятствий. В обоих случаях системы GN&C будут протестированы на реальных самолетах, и их характеристики оценены. VISION приведет к проверенным в полете GN&C решениям с увеличенным УТГ, что принесет выгоды европейской авиационной промышленности.