

Соглашение о предоставлении субсидии № 14.628.21.0004.

Федеральная целевая программа «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014 - 2020 годы»

Проект: «Разработка и реализация методики оптимизации аэродинамики авиационной силовой установки в рамках многодисциплинарной оптимизации третьего поколения и ее применение к задачам оптимизации перспективных летательных аппаратов нового типа»

Руководитель проекта: Анисимов Кирилл Сергеевич.

Этап 1. Инициирование.

Цели и задачи проекта:

Целью исследований является сокращение на 40% временных затрат на оптимизацию внешней аэродинамики авиационной силовой установки в составе летательного аппарата по сравнению с существующей методикой. Для этого планируется:

- 1.Создание в РФ расчётной методики оптимизации силовой установки самолёта с учётом взаимодействия элементов силовой установки и планера.
- 2.Оптимизация аэродинамики силовой установки, спроектированной совместно с иностранными партнёрами, перспективного летательного аппарата новой компоновки с целью уменьшения потерь эффективной тяги и улучшения его экологических свойств.
- 3.Международная кооперация по созданию технологии многодисциплинарной оптимизации третьего поколения для перспективных летательных аппаратов с повышенными характеристиками безопасности полёта, топливной эффективности и малого уровня шума.

Ожидаемые результаты проекта:

- 1.Создание методики совместной многодисциплинарной оптимизации третьего поколения, которая позволит сократить время разработки новых образцов летательной техники.
- 2.Получение оптимального варианта геометрии перспективного летательного аппарата нетрадиционной компоновки.
- 3.А пакете прикладных программ EWT-ЦАГИ будет реализована численная методика оптимизации аэродинамики силовой установки с учётом её интерференции с планером летательного аппарата.

Перспективы практического использования:

- 1.Созданная в рамках проекта методология нового поколения для многодисциплинарной оптимизации позволит сократить на 20÷40% временные затраты и финансовые ресурсы, необходимые для комплексной оптимизации перспективного летательного аппарата с высокой топливной эффективностью и малым шумом на местности.
- 2.Полученный оптимальный вариант геометрии перспективного летательного аппарата нового типа может быть использован при создании перспективных образцов отечественной летательной техники.

В ходе выполнения проекта по Соглашению о предоставлении субсидии от 18.11.2015 г. № 14.628.21.0004 с Минобрнауки России в рамках федеральной целевой программы «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014 - 2020 годы» на этапе № 1 в период с 18.11.2015 по 31.12.2015 выполнялись следующие работы:

1. Выполнен аналитический обзор современной научно-технической, нормативной, методической литературы, затрагивающей научно-техническую проблему, исследуемую в рамках научных исследований за период 2010-2015 гг.
2. Обоснован выбор направления исследования.
3. Проведено патентное исследование.
4. Модифицирован программный модуль пакета прикладных программ EWT-ЦАГИ для автоматизации расчёта внешней аэродинамики летательного аппарата с работающей силовой установкой.
5. Модифицирован программный модуль пакета EWT-ЦАГИ с целью поддержки формата SPACS.
6. Иностраный партнёр DLR предоставил описание формата данных SPACS и провёл обучение по работе с новым форматом и средой разработки.
7. Иностранные партнёры DLR, ONERA, TUD, RWTH и UNINA модифицировали программные средства для возможности совместной работы с новым форматом.

Комиссия Минобрнауки России признала обязательства по Соглашению на отчетном этапе исполненными надлежащим образом.

Основные результаты работы были доложены на НТС комплекса аэродинамики и динамики полета ФГУП «ЦАГИ» 7 декабря, НТС НИО-1 ФГУП «ЦАГИ» 25 декабря. Во время данных мероприятий были доложены первые результаты перед аудиторией специалистов в области аэродинамики силовых установок, а также обсуждены дальнейшие перспективы развития проекта. Также основные особенности проекта были доложены перед студентами и преподавателями Факультета Аэромеханики и Летательной Техники Московского Физико-Технического Института (Государственного Университета) в рамках курса «Основы и применение CFD» магистерской программы «AERODYNAMICS» ФАЛТ МФТИ. Данная встреча позволила

довести до студентов основные тенденции развития методов оптимизации, показать наличие у ФГУП «ЦАГИ» соответствующей квалификации и вызвать интерес студентов к научной деятельности в данной области.