

Справка о научной школе ФГУП «ЦАГИ» по направлению 01.02.05 «Механика жидкости, газа и плазмы»

Государственный научный центр федеральное унитарное государственное предприятие Центральный аэрогидродинамический институт им. профессора Н.Е. Жуковского ФГУП «ЦАГИ» – (далее ЦАГИ), головной институт авиационной промышленности.

Исследования ЦАГИ направлены на осуществление научно-технологического обеспечения социально-экономического прогресса Российской Федерации в результате повышения конкурентоспособности создаваемых самолетов и вертолетов на отечественном и мировом рынках путем улучшения летно-технических характеристик летательных аппаратов (ЛА), увеличения экологической, экономической и транспортной эффективности их эксплуатации и значительного повышения безопасности полетов.

Проводимые в ЦАГИ работы охватывают широкий комплекс исследований, направленных на формирование теоретических и экспериментальных основ создания новых и совершенствования существующих ЛА в области аэродинамики ЛА и их силовых установок, механики полета и разработки методов анализа и синтеза перспективных систем управления самолетов, обеспечения надежности, прочности долговечности конструкций ЛА, приоритетных проблем создания гиперзвуковых ЛА, вертолетов, авиационно-космических систем, скоростных околозвуковых и сверхзвуковых пассажирских и ледовых самолетов, в области развития ключевых информационных технологий, экспериментальной и вычислительной базы, методов и средств экспериментальных исследований.

Основными задачами ЦАГИ в области **механики жидкости, газа и плазмы** являются:

- получение, сохранение и эффективное использование знаний о движении тел в жидкой и газообразной средах и в околоземном пространстве;
- проведение фундаментальных, поисковых и прикладных теоретических и экспериментальных исследований по комплексу проблем аэродинамики, аэротермодинамики, гидродинамики и аэроакустики, направленных на разработку и создание передовых образцов авиационной, ракетной и авиационно-космической техники, а также для других отраслей промышленности;
- экспериментальное исследование технической реализуемости результатов теоретических исследований в аэродинамических трубах, стендовом и летном экспериментах;
- создание опережающего научно-технического задела в интересах разработки новых летательных аппаратов и других областей знаний;
- проведение научно-исследовательских, опытно-конструкторских работ и экспериментальных исследований, направленных на разработку, создание и сопровождение в процессе эксплуатации всех типов ЛА, а также фундаментальных и поисковых исследований, связанных с разработкой, созданием и экспертизой перспективных образцов авиационного, ракетно-космического вооружения, военной техники и боеприпасов;
- разработка, создание и реализация математического и программного обеспечения, опытных образцов экспериментального (испытательного) оборудования, систем и приборов для испытаний (исследований) ЛА, агрегатов, систем и моделей;
- проведение экспертизы и выдача заключений по техническим предложениям, проектам и изобретениям, относящимся к деятельности института, а также по продлению ресурса авиационной техники;
- осуществление научной деятельности в области метрологического обеспечения для повышения точности и достоверности результатов испытаний авиационной, ракетной и авиационно-космической техники;
- осуществление образовательной деятельности по подготовке научных и инженерных кадров через аспирантуру института, базовые кафедры, аспирантуры и докторантуры ВУЗов, переподготовка и повышение квалификации руководителей и специалистов, подготовка, переподготовка и повышение квалификации рабочих;

– изучение, обобщение и освоение прогрессивного отечественного и зарубежного опыта, маркетинг, проведение научно-технических конференций, конкурсов, смотров и выставок, а также участие в них;

– международная научно-техническая деятельность, заключающаяся в оказании услуг научно-технического и образовательного характера на основе контрактов, грантов и других соглашений о сотрудничестве, организация международных конференций и выставок.

Для выполнения научно-исследовательских работ ЦАГИ располагает уникальной экспериментальной базой в виде:

– комплекса аэродинамических труб и газодинамических установок дозвуковых, трансзвуковых, сверхзвуковых и гиперзвуковых скоростей потока;

– стендов для исследования воздухозаборников и реактивных сопел;

– комплекса стендов авиационной акустики;

– гидродинамических стендов.

Экспериментальная база ЦАГИ отвечает самым высоким требованиям ученых: по многим показателям и характеристикам она превосходит аналогичные моделирующие установки США и европейских стран. Сосредоточие этой базы в одном научном центре ЦАГИ, где одновременно проводятся фундаментальные и промышленные исследования, позволило обеспечить прогресс отечественной авиации при минимальных капитальных затратах на создание экспериментальной базы и ее эксплуатацию.

Научная и научно-техническая деятельность ЦАГИ в области **механики жидкости, газа и плазмы** соответствует следующим приоритетным направлениям и критическим технологиям:

Приоритетные направления развития науки, технологий и техники Российской Федерации

(утверждены Указом Президента РФ от 7 июля 2011 г. N 899)

№	Наименование приоритетного направления
	Перспективные виды вооружения, военной и специальной техники
	Транспортные и космические системы

Критические технологии Российской Федерации

(Утверждены Указом Президента Российской Федерации от 7 июля 2011 г. N 899)

№	Наименование критической технологии
	Базовые и критические военные и промышленные технологии для создания перспективных видов вооружения, военной и специальной техники
	Технологии создания высокоскоростных транспортных средств и интеллектуальных систем управления новыми видами транспорта
	Технологии создания ракетно-космической и транспортной техники нового поколения

Приоритетные направления развития науки, технологий и техники Российской Федерации

(утверждены Указом Президента РФ от 7 июля 2011 г. N 899)

№	Наименование приоритетного направления
	Перспективные виды вооружения, военной и специальной техники
	Транспортные и космические системы

Критические технологии Российской Федерации
(утверждены Указом Президента РФ от 7 июля 2011 г. N 899)

№	Наименование критической технологии
	Базовые и критические военные и промышленные технологии для создания перспективных видов вооружения, военной и специальной техники
	Технологии и программное обеспечение распределенных и высокопроизводительных вычислительных систем
	Технологии мониторинга и прогнозирования состояния окружающей среды, предотвращения и ликвидации ее загрязнения
	Технологии создания высокоскоростных транспортных средств и интеллектуальных систем управления новыми видами транспорта
	Технологии создания ракетно-космической и транспортной техники нового поколения

Выполнение исследований, проводимых ЦАГИ, позволит сохранить приоритетные позиции России по целому ряду направлений в авиации.

В процессе научного творчества с момента основания ЦАГИ выдающимся русским ученым и инженером, профессором Н.Е. Жуковским (1918 г.) в стенах института создан ряд научных школ, руководимых крупными учеными, многие из которых в процессе работы в ЦАГИ стали действительными членами Академии наук: С.А. Чаплыгин, М.А. Лаврентьев, Л.И. Седов, Н.Е. Кочин, А.И. Некрасов, С.А. Христианович, М.В. Келдыш, А.А. Дородницын, А.И. Макаревский, Л.С. Лейбензон, В.В. Струминский, Г.П. Свищев, Г.С. Бюшгенс, С.Л. Чернышев и др. Среди сотрудников института – неоднократные Лауреаты Государственной премии, Ленинской премии, Премии имени Н.Е. Жуковского и др.

В настоящее время в ЦАГИ функционируют признанные научные школы, представленные известными у нас в стране и за рубежом специалистами.

Развитие школ и подготовка специалистов по направлению **механика жидкости, газа и плазмы** начинаются при взаимодействии ЦАГИ с МФТИ, МАИ и другими ВУЗами.

На факультете аэромеханики и летательной техники (ФАЛТ) МФТИ организованы базовые кафедры ЦАГИ: «**Теоретической и прикладной аэрогидромеханики**» (зав. каф. член–корр. РАН Гайфуллин А.М.), и «**Кафедра Физики полёта**» (зав. каф. академик РАН, профессор Чернышев С.Л.) и «**Кафедра Аэрофизического и лётного эксперимента**» (зав. каф. доцент Петроневич В.В.). Студенты базовых кафедр имеют возможность проводить научно-исследовательскую работу в ЦАГИ, позволяющую вырабатывать навыки самостоятельной и инициативной научной деятельности, направленной на получение нового конечного результата. Эти кафедры готовят бакалавров и магистров по следующему спектру научных разделов рассматриваемого направления:

– **теоретическая и прикладная аэрогидромеханика** – по современной аэродинамике, которая включает в себя такие разделы как теория отрывных и развитых турбулентных течений, теория устойчивости и ламинарно-турбулентного перехода, аэротермодинамика гиперзвуковых ЛА, вычислительная аэродинамика, а также целый ряд разделов физики (физика плазмы, кинетическая теория газов, теория излучения и др.), проблемы движения тел в жидкости, кавитационные и газожидкостные течения, ветроэнергетика, разработка новых транспортных средств, а также аэроакустика с целью решения проблем акустической прочности конструкций и создания малошумных ЛА;

– **физика полёта** – по проблемам создания скоростного вертолётa, Теории машущего полёта, создания микросамолётa вертикального взлёта и посадки, ИНС в задачах аэродинамического проектирования, Моделирования влияния авиации на климат, Моделирования воздействия атмосферной и спутной турбулентности на ЛА при сложных режимах пилотирования;

– **аэрофизический и лётный эксперимент** - по экспериментальным исследованиям течений газа и плазмы, воздействию границ потока на модели в аэродинамических трубах, разработке принципиально новых методов определения характеристик потока и методов их обработки, проектированию, созданию новейшей экспериментальной техники и автоматизации эксперимента.

Дальнейшая подготовка специалистов осуществляется аспирантурой ЦАГИ. Защита диссертаций проводится в Ученом Совете ЦАГИ по специальности:

01.02.05 Механика жидкости, газа и плазмы

В настоящее время ЦАГИ располагает сложившимся коллективом ученых и специалистов, консолидированных в соответствующих структурных подразделениях, обеспечивающих эффективное взаимодействие в ходе выполнения крупномасштабных научно-технических программ и проектов.

Среди ведущих специалистов, обеспечивающих преемственность и развитие школ научных исследований ЦАГИ по рассматриваемому направлению, можно отметить следующих ученых:

Богданов В.В., Боголепов В.В., Боровой В.Я., Галкин В.С., Гайфуллин А.М., Дудин Г.Н., Егоров И.В., Копьев В.Ф., Лаврухин Г.Н., Липатов И.И., Нейланд В.Я., Петроневич В.В., Стасенко А.Л., Сычев Вик.В., Чевагин А.Ф., Чернышев С.Л., и др.

Имеющийся состав квалифицированных ученых обеспечивает развитие и выполнение работ по рассматриваемому направлению на высоком профессиональном уровне.

Генеральный директор ФГУП «ЦАГИ»

С.Л. Чернышев