



## **Конкурсная работа по итогам 2016 года**

Амелюшкин Иван Алексеевич

### **Создание образовательных программ и подготовка специалистов аэрокосмической отрасли**

1. Полное наименование организации, ее организационно-правовая форма:

ФГУП «Центральный аэрогидродинамический институт им. проф. Н.Е. Жуковского» (ФГУП «ЦАГИ»)

Московский физико-технический институт (МФТИ)

2. Юридический адрес:

Московская область, г. Жуковский, ул. Жуковского, д. 1, 140180

3. Почтовый адрес:

Московская область, г. Жуковский, ул. Жуковского, д. 1, 140180

4. Ф.И.О. и должность руководителя организации:

Чернышев Сергей Леонидович

Генеральный директор ЦАГИ, академик РАН

5. Контактное лицо, ответственное за организацию участия в конкурсе:

Амелюшкин Иван Алексеевич

84955564829

[Amelyushkin\\_Ivan@mail.ru](mailto:Amelyushkin_Ivan@mail.ru)

## 6. Краткое описание достигнутых результатов в 2016 году;

Автором заявки разработано четыре образовательные программы для молодых ученых, инженеров, аспирантов, студентов и специалистов аэрокосмической отрасли:

I. «Управление движением жидкости, газа и плазмы» (курс переведен на английский язык «Liquid, gas and plasma flow control»). Подготовлена электронная версия учебного пособия, «Лекции по управлению движением жидкости, газа и плазмы», набор задач, слайды к лекционно-семинарским занятиям, а также наборы для демонстраций аэрогидродинамических опытов. Спецкурс «Управление движением жидкости, газа и плазмы» автор читает на ФАЛТ МФТИ с февраля 2016 года.

II. «Методы исследования и моделирования аэрофизических явлений» включает в себя описание принципов работы аэродинамических установок, стендов, примеры летных экспериментов, а также методы измерения аэрогидродинамических параметров, а также методы математического и компьютерного моделирования исследуемых процессов.

III. «Подготовка инвестиционной презентации инновационного научно-технического проекта» Образовательная программа разработана автором, который является лауреатом и победителем Всероссийских конкурсов научно-технических проектов (УМНИК, Инженер Года, Национальная научно-техническая конференция, Инновационный конвент Московской области и др.), прошел курсы и обучающие семинары которые связаны с бизнесом, преподаванием и сценической речи, ведет научно-техническую, образовательную и педагогическую деятельность. Многие доклады были отмечены дипломами, как лучшие на всероссийских и международных конференциях. Программа включает в себя практические занятия и лекционно-теоретическую часть, связанную с логикой и приемами структурирования информации, критериями оценки и особенностями ее восприятия.

IV. «Инновационные летательные аппараты и аэрокосмические системы». В программе иллюстративно представлен исторический опыт создания инновационного транспорта, новые технологии, их перспективы и примеры инновационных инженерно-конструкторских решений. Собраны сведения о необычных образцах техники, то есть по своей конструкции, размерам или способам применения выходящих за рамки привычных представлений. Автор курса объясняет причины принятия инновационных решений и на основе примеров показывает оправданность некоторых, на первый взгляд парадоксальных, технических решений.

Эти программы успешно прошли апробацию на международном форуме «Инженеры будущего 2016», Первые две включены в образовательную программу этих форумов в 2014 и 2015 годах.

Создан Аэрокосмический факультет на международном молодежных промышленных форумах «Инженеры будущего», образовательная программа, которого включала практические занятия на ЭВМ, лекционно-семинарские занятия, демонстрацию аэродинамических, связанных с созданием летательных аппаратов и аэрокосмических система, практические занятия по авиамоделированию под руководством чемпионов Мира по авиамодельному спорту, лекционно-практические занятия по коммерциализации научно-технических проектов и ряд круглых столов по темах, связанных с авиацией и космонавтикой. Результаты работы отмечены благодарственными письмами первого заместителя Председателя Союза машиностроителей России и первого заместителя Председателя Государственной Думы по промышленности. Результаты анкетирования студентов подтвердили высокий уровень преподавания и интереса к образовательной программе.

Созданы наборы для демонстрации физических опытов студентам, специалистам аэрокосмической отрасли, а также учащимся специализированных школ. Опыты демонстрируют управление аэрогидродинамическими явлениями, например, панорамную оптическую визуализацию и диагностику обтекания, эффект памяти формы нитинола, который имеет большой потенциал применения в самолетостроении.

управление поведением ферромагнитной жидкости в космонавтике, левитацию пиролитического графита, реологию неньютоновских жидкостей, вихрегенераторы, полет левитрона, опыты с жидким азотом, фазовые переходы и многое другое.

Курс «Управление движения жидкости, газа и плазмы» прочитан студентам Московского физико-технического института (МФТИ) в весенних семестрах 2016 и 2017 годах. Составлены оригинальные задачи для студентов МФТИ.

Проведены научно-познавательные семинары для школьников г. Жуковского в Доме ученых ЦАГИ в ОЗК Салют с демонстрациями физических опытов, перспективных направлений аэрогидродинамики и развития новых технологий. Работа была отмечена благодарностями Главы города Жуковский и исполнительным директором ЦАГИ.

Создана программа послевузовского обучения и повышения квалификации ученых и специалистов Центрального аэрогидродинамического института. В частности, организованы семинары научной молодежи ЦАГИ и других организаций, тематика работ которых связана с авиацией и космонавтикой: Центральный институт авиационного моторостроения им. П.И. Баранова (ЦИАМ), Авиаконструкторский институт им. С.В. Ильюшина, НИИ механики МГУ, Объединенный институт высоких температур РАН и ряд других. Были организованы поездки, молодые ученые и специалисты предприятий знакомились с экспериментальными установками, новыми технологиями, обменивались знаниями, опытом и контактами, которые очень важны для проведения совместных исследований.

Проведены исследования, организованы круглые столы и семинары для молодых ученых и специалистов авиастроительных отраслей. Результаты педагогической научной деятельности прошли апробацию на Всероссийских научно-практических конференциях в Московском государственном областном университете.

## 7. Дополнительные сведения.

**Амелюшкин Иван Алексеевич** – к.ф.-м.н., старший научный сотрудник ЦАГИ, преподаватель МФТИ.

Окончил ФАЛТ МФТИ в 2010 году по направлению «Прикладная математика и физика» и аспирантуру ЦАГИ в 2014 году» и защитил диссертацию «Исследование двухфазных потоков в приложении к проблемам обледенения и аэрофизического эксперимента» (к.ф.-м.н., 2014).



Лауреат и победитель научно-технических конкурсов, среди которых УМНИК, Инженер года, ННТК и ряд других. Разработал математические модели неравновесных двухфазных течений, методы их исследования, расчета и способы управления. Автор и соавтор 8 статей из списка ВАК и более 50 материалов научных конференций, автор патента на изобретение. Преподавательский опыт более 5 лет.

Председатель Научно-технической комиссии СМУиС ЦАГИ с 2014, автор образовательных программ и методик, организатор научно-технических мероприятий, с февраля 2016 в МФТИ читает курс «Управления движением жидкости, газа и плазмы». Подготовил к опубликованию монографию «Лекции по управлению движением жидкости, газа и плазмы». Лекционно-семинарские занятия включают в себя задачи, упражнения, иллюстрации примеров из практики, а также демонстрации физических опытов, связанные с управлением потока, левитацией тел, создания инновационной летательной техники и аэрокосмических систем.

Область научных интересов: физико-математическое и численное моделирование, методы исследования и управления дисперсным потоком, подготовка специалистов в аэрокосмической отрасли. В рамках этих проблем был участником научных проектов, поддержанных грантами РФФИ, РФФИ, ФЦП и др. Два проекта выполнялись под его руководством.

Должность

**Старший научный сотрудник ЦАГИ  
Амелюшкин Иван Алексеевич**

Дата

М.П.

A handwritten signature in blue ink, consisting of several vertical and diagonal strokes, located in the bottom right corner of the page.