

**50 ЛЕТ**

**СО ДНЯ СОЗДАНИЯ  
«НАУЧНО-  
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО  
ИНСТИТУТА  
ПРИКЛАДНОЙ  
МАТЕМАТИКИ И  
МЕХАНИКИ»**





- 2 апреля 1968 г. – постановление № 203 Совета Министров РСФСР об организации при Томском университете – «НИИ ПММ»
- Институт открыт 1 июля 1968 года
  - **Цель:** проведение фундаментальных и прикладных исследований, подготовки кадров высшей квалификации и как научная база для обучения студентов ФТФ и ММФ ТГУ.

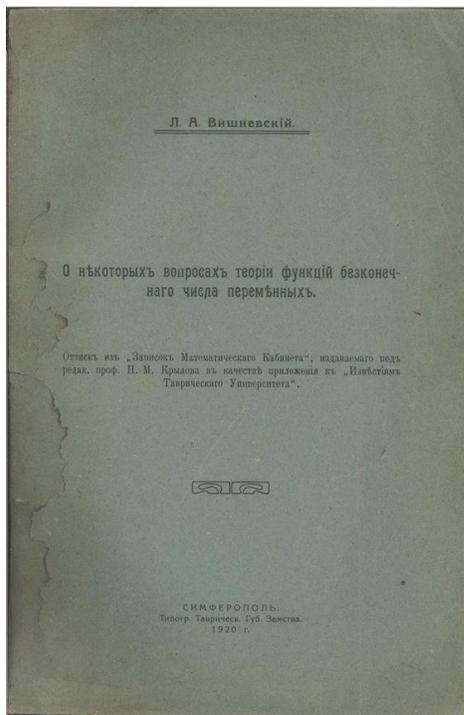


**Колмаков Анатолий Дмитриевич**  
первый директор НИИ ПММ



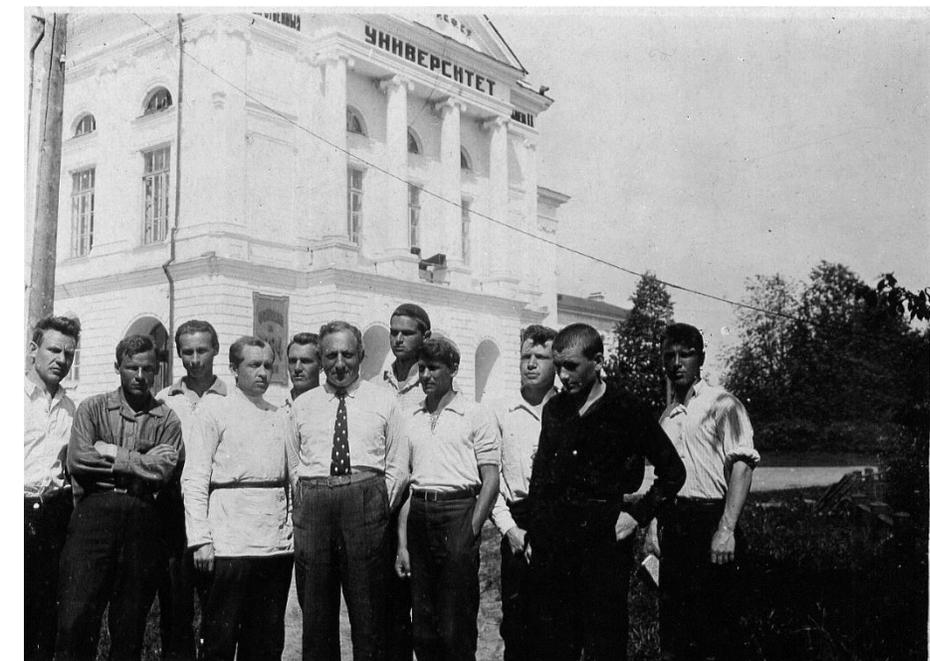
**Богоряд Игорь Борисович**  
первый зам. директора по НИР НИИ ПММ

- 1932 – 1941 НИИ ММ (математики и механики)
- Директор Вишневский Лев Александрович, математик, баллистик, профессор кафедры внешней баллистики ТГУ



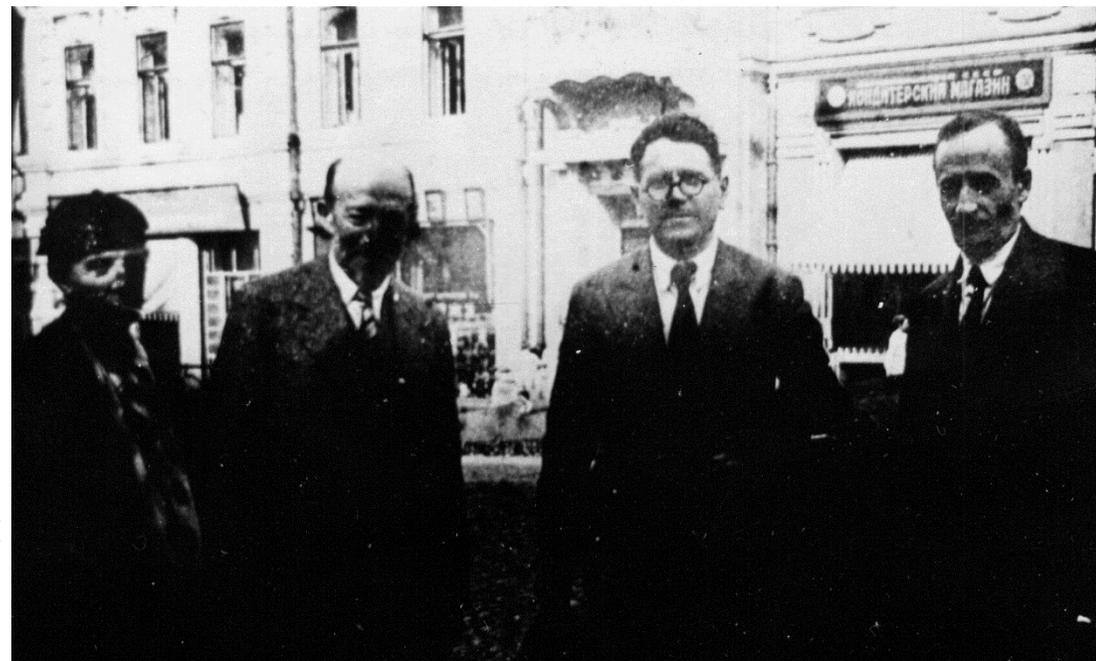
Сотрудники НИИ ММ при ТГУ

- Нетер Фритц (Фридрих) Максимилианович (Максович), математик, профессор кафедры математики ТГУ
- Бергман Стефан (Степан) Брониславович, математик, профессор кафедры математики ТГУ



Ф.М. Нетер с членами математического кружка. 1935 г.

Л.А. Вишневский, С.Б. Бергман, академик Жан Адамар с супругой в Томске. 1936 г.



- 1941 – 1968 Специальный отдел СФТИ



## □ Баллистика

- Горохов Михаил Семёнович, учёный в области механики и баллистики, доктор технических наук, профессор, член-корреспондент Академии артиллерийских наук (1947), Почётный член Российской академии ракетных и артиллерийских наук (1993)



Горохов М.С.  
читает лекцию  
в 128 ауд.  
гл. корп. ТГУ



## □ Теория горения

- Вилюнов Владимир Никифорович, учёный в области физики горения и взрыва, доктор физико-математических наук, профессор. Автор теории турбулентного горения конденсированных веществ, получившей всеобщее признание. Основатель научной школы по газовой динамике, зажиганию и горению реакционноспособных сред



- Теория горения
  - ▣ Колмаков Анатолий Дмитриевич, учёный в области механики и теории горения, кандидат физико-математических наук, доцент, организатор науки

Горохов М.С. и  
Колмаков А.Д. (сидят)  
со студентами



- Теория упругости
  - ▣ Соломин Петр Степанович, профессор кафедры теории проектирования и прочности, создатель школы по решению фундаментальных и прикладных проблем механики деформируемого твердого тела и термоупругости



- Прикладной аэромеханики
  - ▣ Шваб Вениамин Андреевич, ученый в области течений сжимаемых гетерогенных сред, доктор физико-математических наук, профессор, профессор кафедры прикладной аэродинамики. Один из пионеров пневмотранспорта.



- Теория упругости, теория функций комплексного переменного
  - Куфарев Павел Парфеньевич, математик, профессор кафедр математического анализа и теории функций ТГУ. Автор вариационно-параметрического метода исследования экстремальных задач, носящего в настоящее время его имя. Автор нового метода решения задачи о струйном обтекании дуги окружности потоком идеальной несжимаемой жидкости и способа приближенного конформного отображения многоугольников (метод П.П. Куфарева численного определения параметров в интеграле Шварца-Кристоффеля).

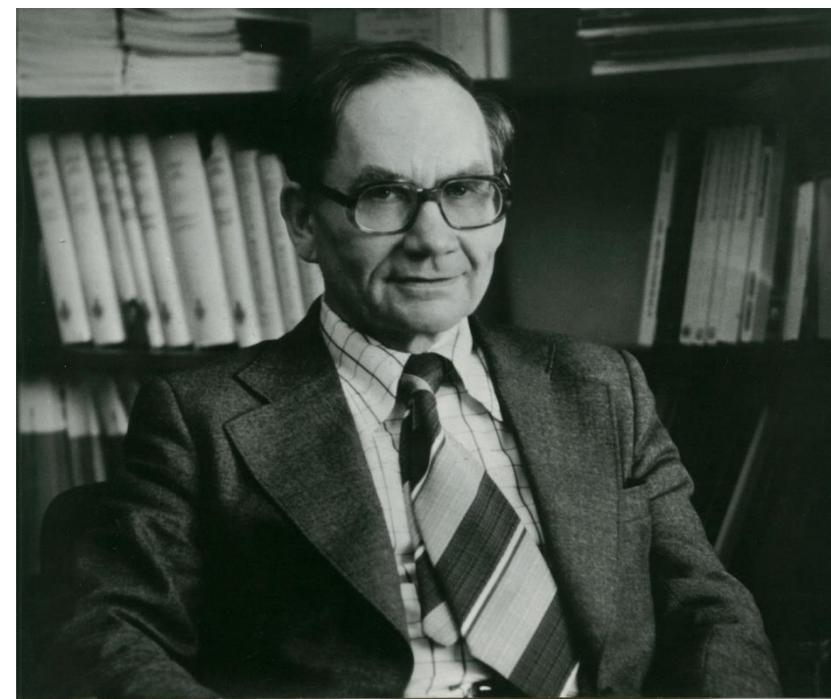


- Небесная механика
  - Горячев Николай Никанорович, астроном, профессор кафедры астрономии и геодезии ТГУ

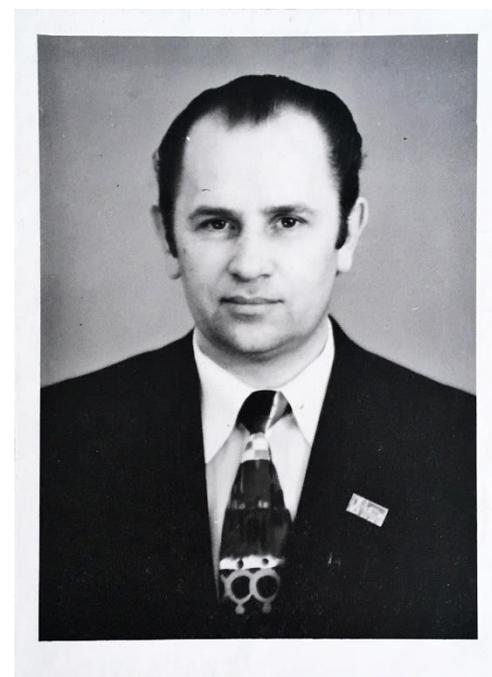
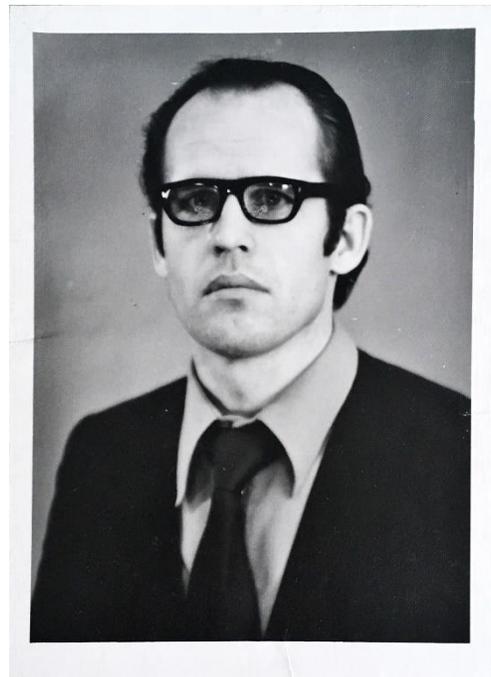


- При создании института в положении были определены основные направления научной работы:
  - Разработка вопросов горения и взрыва конденсированных систем. Газовая динамика, аэродинамика и теплофизика систем.
  - Разработка средств высокоскоростного метания и исследования по физике и механике высокоскоростного взаимодействия твердых тел.
  - Разработка вопросов теории упругости, пластичности, прочности конструкций и полимерных материалов.
  - Исследования движения жидкости в пористых средах и струйных течений сжимаемой жидкости.
  - Исследование распределения метеорной материи и движения малых тел в околоземном космическом пространстве.

- При организации института было открыто 5 научных отделов, в состав которых входило 12 лабораторий
  - Яненко Николай Николаевич, специалист в области решения нелинейных задач математической физики и механики сплошной среды и численным методам их решения, доктор физико-математических наук, профессор, директор института Теоретической и прикладной механики СО РАН,
  - Сыграл большую роль в определении научных направлений НИИ ПММ



- Отдел 10 – Газовой динамики и физики взрыва
  - Заведующим отделом профессор В.Н. Виллюнов
  - В состав отдела входило 3 лаборатории.  
Руководители А.И. Скорик, В.Д. Барсуков, Г.С. Ратанов



- Отдел 20 – Прочности материалов и конструкций
  - Заведующим отделом З.И. Касимов
  - В состав отдела входило 2 лаборатории.  
Руководители В.И. Тараканов и В.Г. Потейко



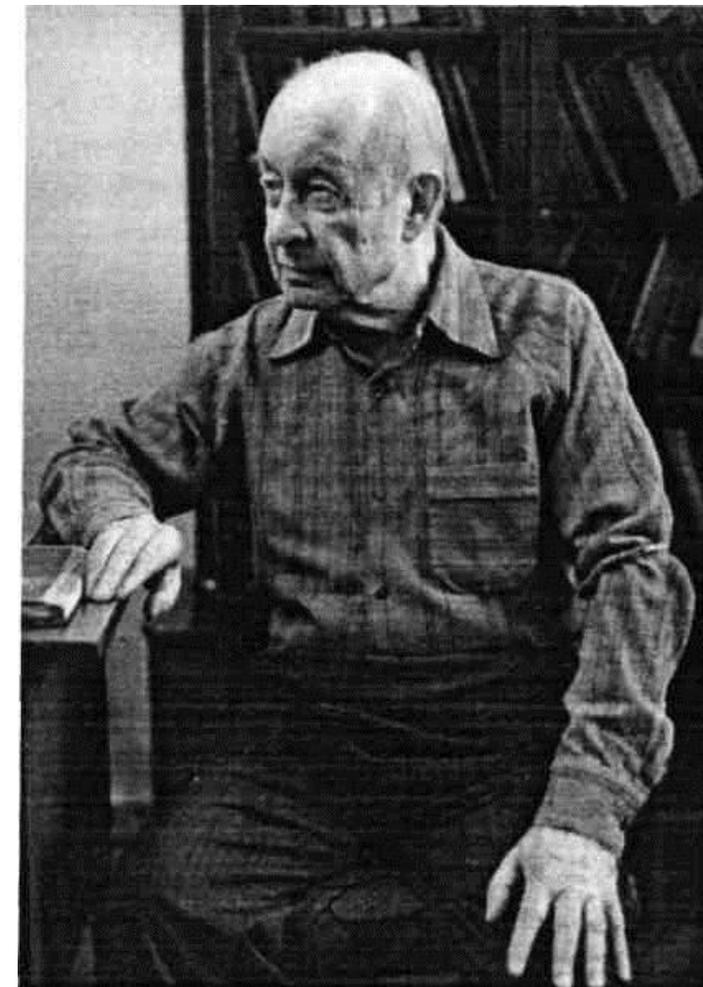
- Отдел 30 – Физики и механики высокоскоростных процессов
  - Научный руководитель профессор В.А. Шваб
  - В состав отдела входило 3 лаборатории.  
Руководители И.Е. Хорев, Ю.П. Косточко, В.М. Егоров



- Отдел 40 – Динамика деформированных систем
  - ▣ В состав отдела входило 2 лаборатории.  
Руководители Э.И. Либин, Л.В. Комаровский



- Отдел 50 – Прикладной математики
  - ▣ Заведующим отделом Е.Д. Томилов
  - ▣ В состав отдела входило 2 лаборатории.  
Руководители В.Д. Алферов, Р.Г. Лазарев





- 50-летнюю историю института можно условно разбить на ряд периодов:
  - Первый период до 1979 года – рост и становление института
  - Второй период 1979-1989 годы. Период полноценной интенсивной деятельности
  - Третий период 1989-2006. Период борьбы за выживание и сохранения института
  - Четвертый период 2006 - ... Восстановление утраченных позиций



- За этот период удалось сформировать тематику основных научных направлений исследований, установить связи с ведущими научными организациями страны, увеличить численность сотрудников, в основном за счет выпускников физико-технического и механико-математических факультетов. С большими трудностями, хоз. способом, были построены основные строения, оснащена материально-техническая база.



- Подписан 5-летний договор с серьезным финансированием и материально-техническим обеспечением с СКБ-385  «Конструкторское бюро машиностроения», г. Миасс
- КБ «Машиностроения» организовал в НИИ ПММ **отраслевую лабораторию 14**, с передачей фонда заработной платы.
  - Макеев Виктор Петрович – научный руководитель
  - Заведующий лабораторией Е.А. Козлов



- Численность сотрудников возросла до 600, а объем финансирования вырос с 0.56 до 5 млн. руб.
- За этот период сотрудниками института и базовых кафедр было защищено 5 докторских и 86 кандидатских диссертаций





- В 1979 году институт вошел в хозрасчетное научное объединение, которое было создано в Минвузе РСФСР и стал участником целевых программ утвержденных ГКНТ СССР. Институт участвовал в более чем 10 таких программах. Это потребовало совершенствование структуры научных подразделений.
- Организовано 3 отраслевых научно-исследовательских лаборатории
  - ОНИЛ прикладной механики, руководитель И.Е. Хорев
  - ОНИЛ Минхимпрома СССР «Процессы и аппараты химической технологии», руководители А.Л. Петренко, А.Т. Росляк
  - ОНИЛ по пневматическим установкам, руководитель В.М. Егоров
- Введена должность заместителя директора по ОКР Баженов Ю.В., затем Лойко А.Н. и Егоров В.М.

- Увеличилось число отделов:
  - Отдел 60 – Автоматизация проектирования и научных исследований, 3 лаборатории
  - Отдел 70 – Газодинамика больших скоростей и быстропротекающих процессов, рук. Косточко Ю.П. 3 лаборатории
  - Отдел 80 – Теоретическая и прикладная математика, рук. Кожухов С.Ф. 4 лаборатории
  - Отдел 90 – Механика реагирующих сред, рук. Гришин А.М. 3 лаборатории
  - Отдел 100 – Математической физики, рук. Глазунов А.А., научный руководитель И.М. Васенин, 3 лаборатории
  - Отдел вычислительной техники рук. Марулев В.Ф.



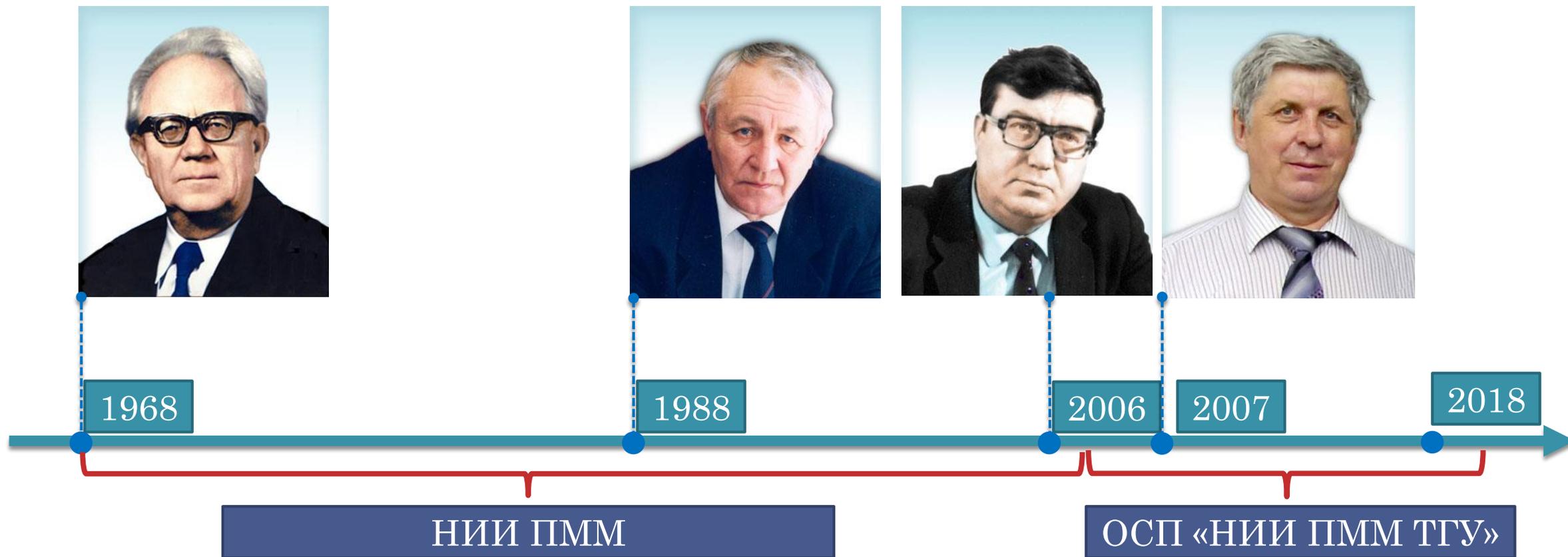
- Численность института достигла почти 800 сотрудников.
- Не останавливаясь на научных достижениях этого периода (их было достаточно много) можно отметить, что успешно решалась и задача по подготовке кадров высшей квалификации. В этот период защитили докторские диссертации Арайс Е.А., Васенин И.М., Шиляев М.И., Богоряд И.Б., Комаровский Л.В., Ушаков В.М., Корнеев А.И., Бордовицина Т.В. и сотрудники института и профильных кафедр защитили 117 кандидатских диссертаций.



- В 1988 году ушел из жизни Колмаков А.Д. и в этот сложный период институт возглавлял Богоряд И.Б., зам. директора по науке Козлов Е.А.
- Не останавливаясь на объективных причинах можно только констатировать, что реальное финансирование резко уменьшалось из года в год.
- Не смотря на предпринимаемые меры (поиск новых заказчиков, сдача площадей в аренду и т.д.), остановить эту негативную тенденцию не удавалось. Как следствие много сотрудников института были вынуждены уволиться и трудоустроиваться в других местах. Следует отметить, что многие из них занимают ключевые позиции во всех ВУЗах города (Шелупанов А.А., Кузнецов Г.В., Зелепугин С.А., Бондарчук С.С., и др.)

- В этот критический момент плечо институту подставил наш родной университет, ректором которого был в этот период Г.В. Майер
- Распоряжением Правительства РФ № 300-р от 9 марта 2006 г. ФГНУ «НИИ ПММ», реорганизован путем присоединения к ТГУ в качестве обособленного структурного подразделения





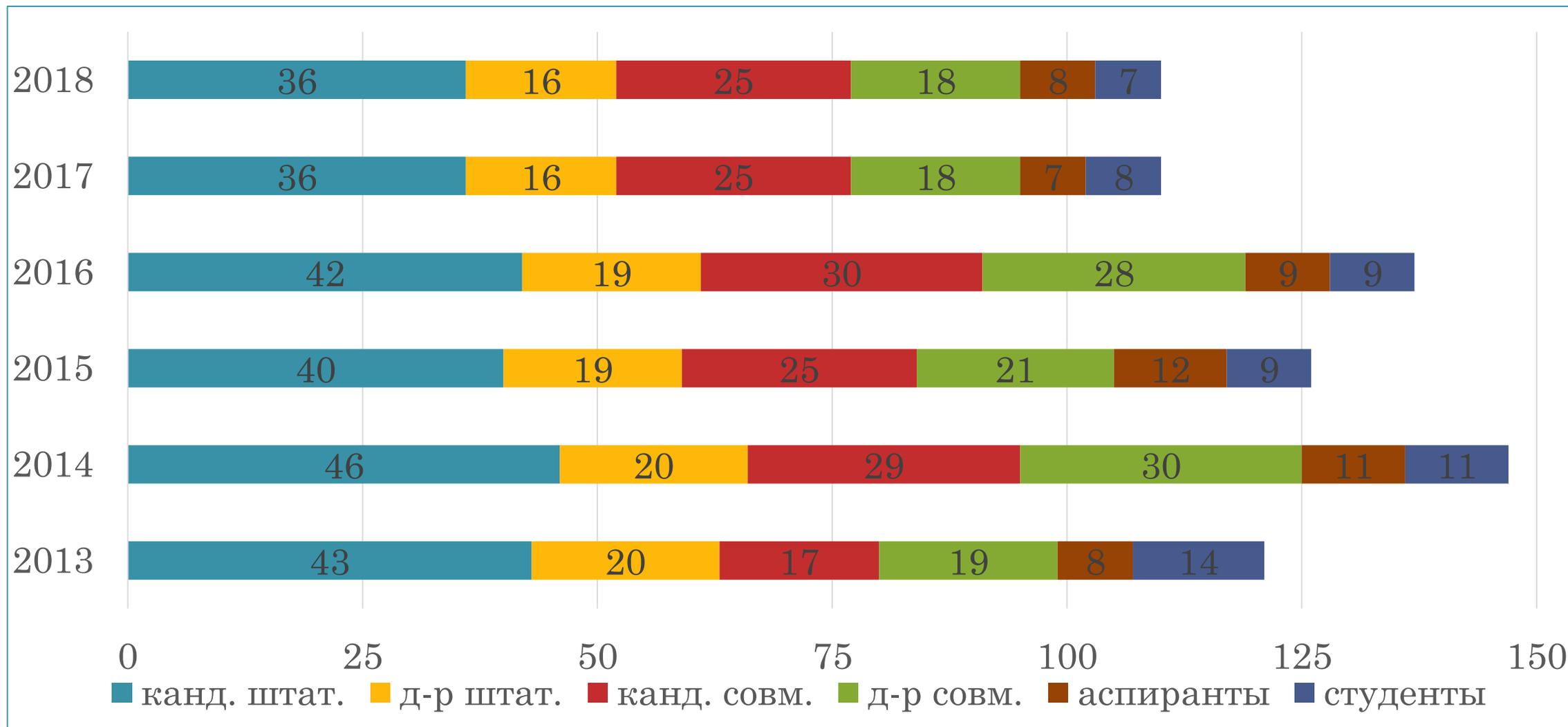


# НИИ ПММ ТГУ сегодня

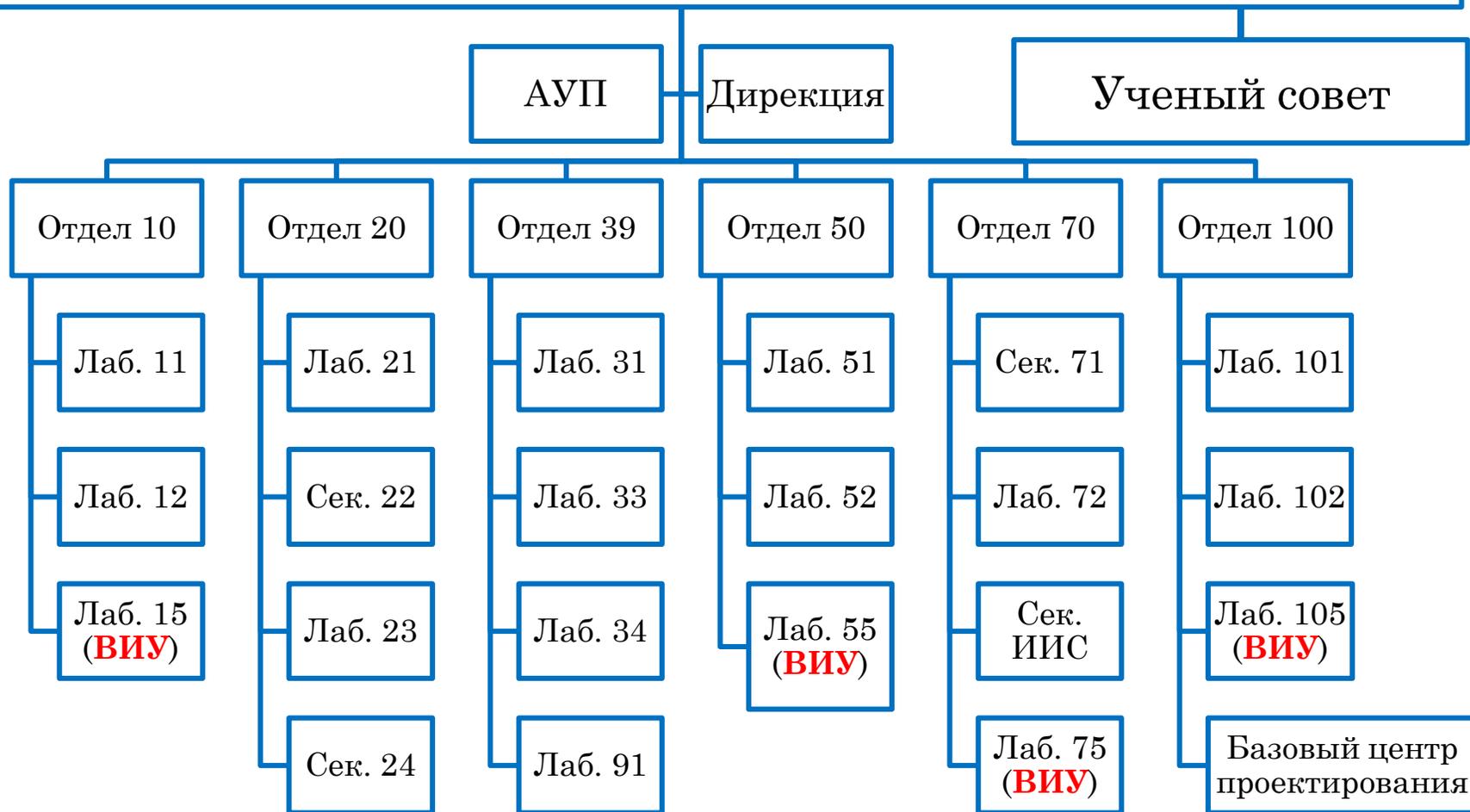


- Общая численность работающих – **238** чел.
  - ▣ Штатных сотрудников – **113** чел.:
    - Научные сотрудники – 48 чел.
    - Инженерно-технический персонал – 44 чел.
    - АУП – 18 чел., Другие службы – 3 чел.
  - ▣ Совместителей – **125** чел.
- 95 специалистов высшей категории, из них штатных – 52
  - ▣ Докторов наук – 34 чел., из них штатных – 16 чел.
  - ▣ Кандидатов наук – 61 чел., из них штатных – 36 чел.

35



Научно-исследовательский институт прикладной математики и механики  
Томского государственного университета

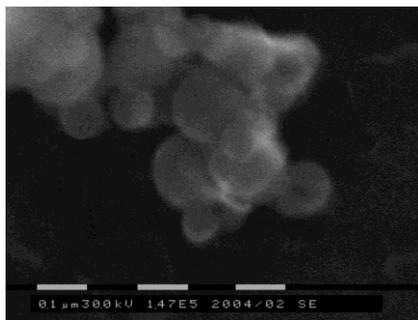
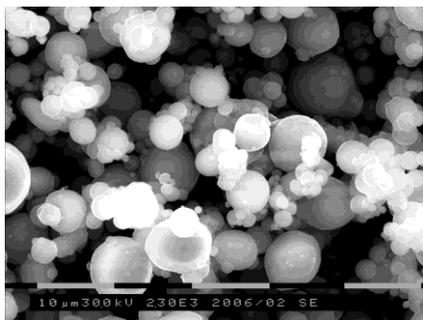


- Механика и физика быстропротекающих процессов
- Теория горения и химическая газодинамика высокоэнергетических материалов
- Теория упругости, прочности и разрушения и проектирование элементов конструкций космических аппаратов
- Аэромеханика двухфазных потоков в задачах исследований и проектирования аппаратов порошковой технологии
- Газодинамика высокоэнтальпийных потоков, в том числе двухфазных и электропроводных
- Небесная механика и астрономия

- Отдел газовой динамики и физики взрыва, зав. отделом Архипов В.А.
  - ▣ Лаборатория физики горения и химической газодинамики, зав. лаб. Архипов В.А.
  - ▣ Лаборатория газовой динамики и теплофизики, зав. лаб. Барсуков В.Д.
  - ▣ Лаборатория высокоэнергетических систем и новых технологий, зав. лаб. Жуков А.С.



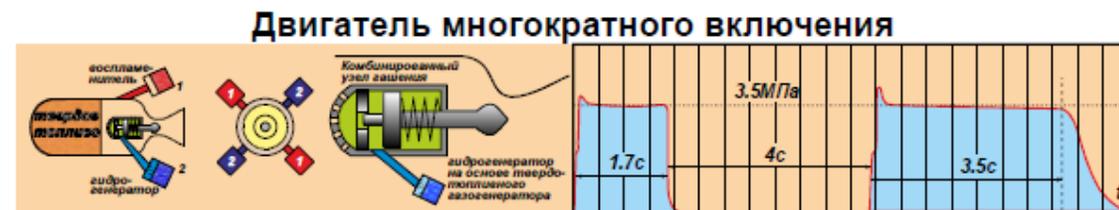
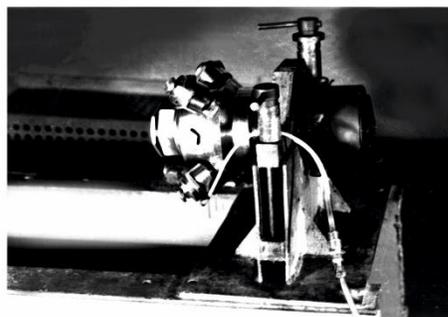
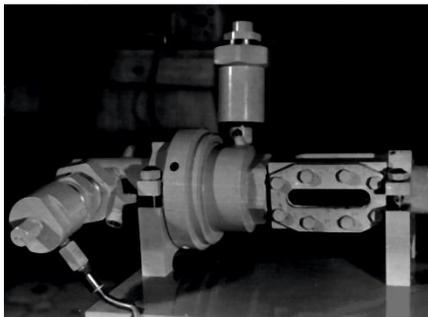
- Разработаны и экспериментально исследованы новые составы высокоэнергетических материалов, с применением нанопорошков металлов
- Отработаны принципы аддитивных технологий с применением керамических материалов и порошков металлов



Микрофотография ультрадисперсного порошка алюминия ALEX

Микрофотография порошка алюминия марки АСД-4

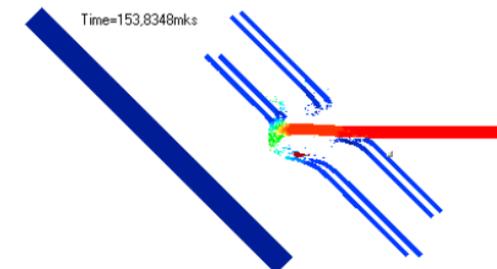
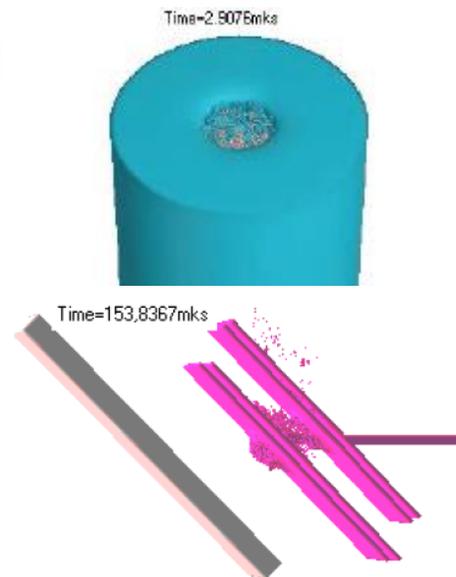
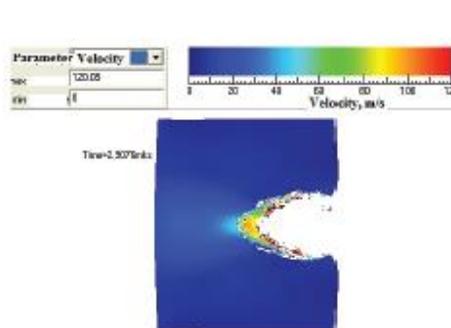
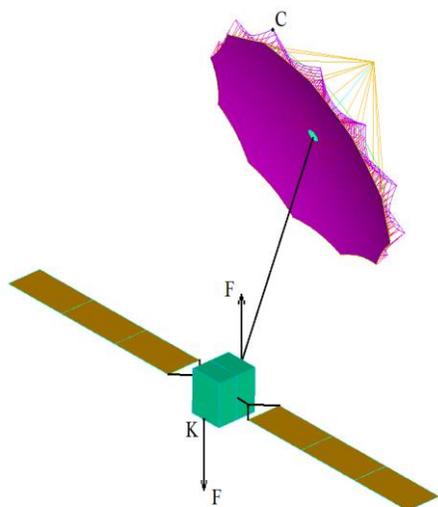
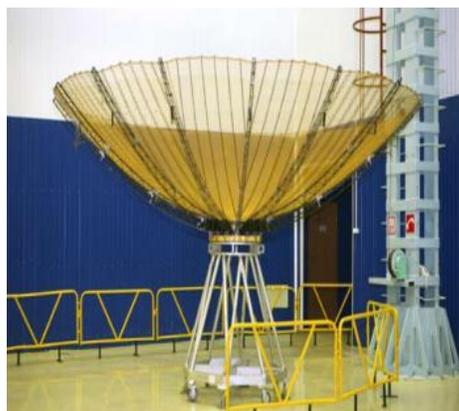
Экспериментальные установки для отработки двигателей



- Отдел механики деформируемого твердого тела, зав. отделом Пономарев С.В.
  - Лаборатория прочности, зав. лаб. Глазырин В.П.
  - Лаборатория исследования конструкций из композиционных материалов, зав. лаб. Пономарев С.В.



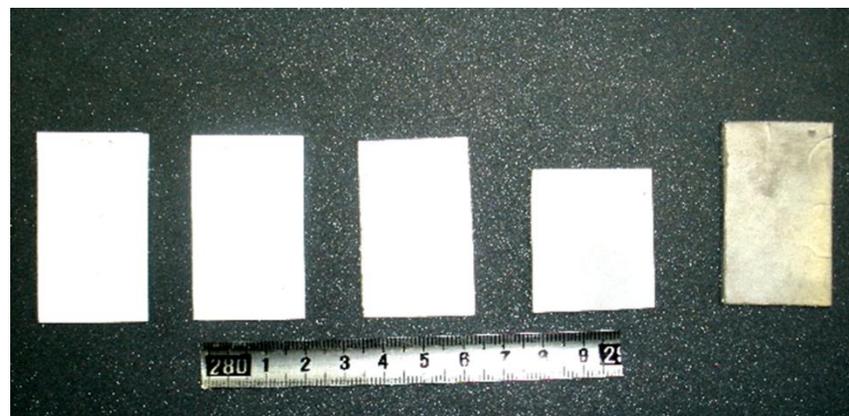
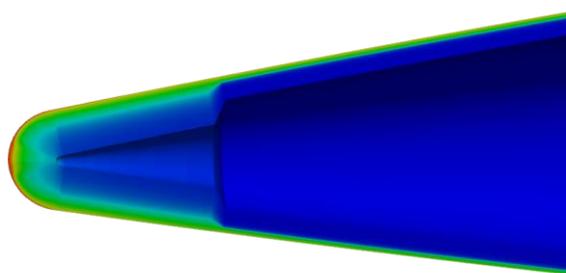
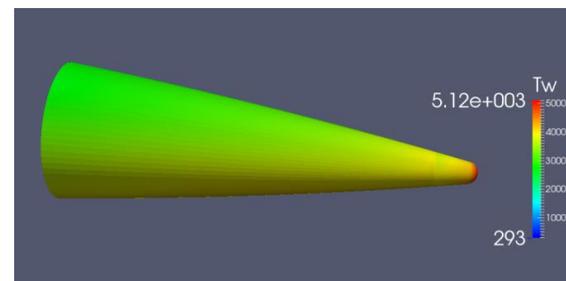
- Исследованы деформационно-прочностные свойства материалов и элементов конструкций космической техники из них на основе экспериментальных работ и результатов компьютерного моделирования
- Построены физико-математические модели механики деформируемого твердого тела при термомеханических нагружениях, проведены экспериментальные и численные исследования поведения перспективных материалов при высоких скоростях взаимодействия защиты корпуса и стекол космических аппаратов



- Отдел аэромеханики и теплофизики, зав. отделом Демиденко А.А.
- Лаборатория аэромеханики, процессов и аппаратов порошковой технологии, зав. лаб. Демиденко А.А.
- Лаборатория гиперзвуковой аэромеханики и процессов переноса в реагирующих средах, зав. лаб. Зверев В.Г.



- Разработан комплекс программ для совместного расчета аэродинамического нагрева, уноса материала и изменения формы гиперзвукового летательного аппарата при движении по траектории в атмосфере
- Получены опытные образцы композитных структур «керамика-медь», выполненные по технологии DBC, пригодные для применения в силовых унифицированных электронных модулях для космической техники

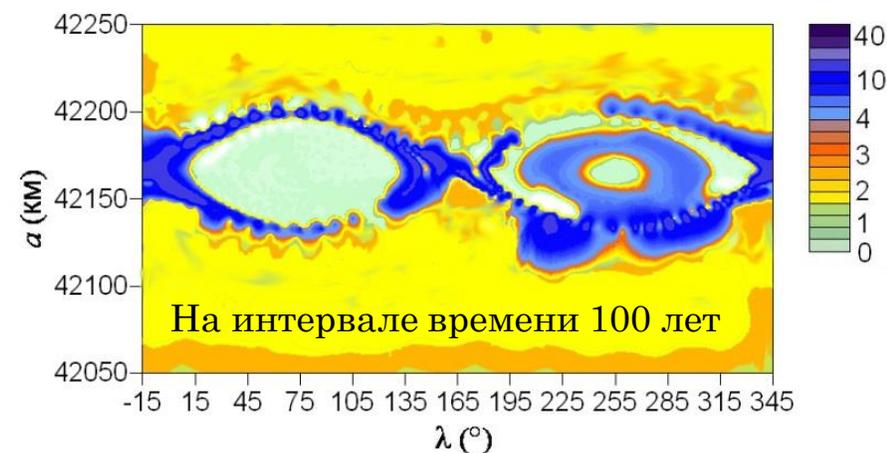
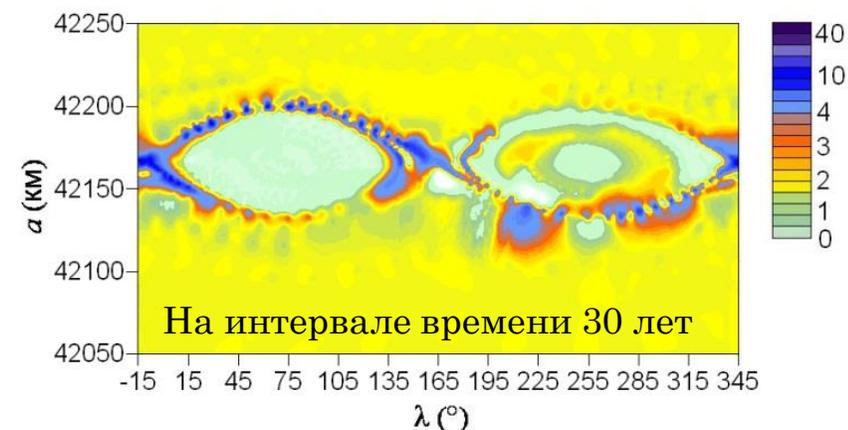


- Отдел небесной механики и астрометрии, зав. отделом Бордовицына Т.В.
  - ▣ Астрономическая обсерватория
  - ▣ Лаборатория небесной механики, зав. лаб. Авдюшев В.А.
  - ▣ Лаборатория динамики естественных и искусственных малых объектов Солнечной системы, зав. лаб. Бордовицына Т.В.



- Разработаны алгоритмы и создан комплекс программ высокоточного прогнозирования движения КА ГЛОНАСС с эмпирической моделью учета возмущений от светового давления. Точность восстановления истинного движения КА ГЛОНАСС по суточным данным псевдонаблюдений с использованием комплекса не превышает 5 см на суточном интервале времени.

Динамика отработавших объектов ГЛОНАСС



- Отдел быстропротекающих процессов,  
зав. отделом Ищенко А.Н.
  - ▣ Сектор прикладной электродинамики, зав. сектором Буркин В.В.
  - ▣ Лаборатория прикладной газодинамики,  
зав. лаб. Касимов В.З.
  - ▣ Лаборатория физики и механики быстропротекающих процессов, зав. лаб. Ищенко А.Н.
  - ▣ Сектор ИИС, зав. сектором Корольков Л.В.



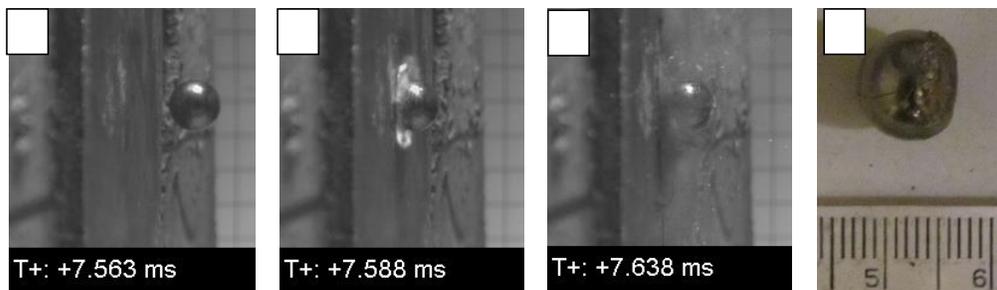
- Разработаны новые комплексные математические модели, численные методики расчёта функционирования высокоскоростных метательных устройств на основе ствольно-реактивных, электротермохимических технологий метания.
- Получены результаты комплексных экспериментально-теоретических исследований высокоскоростных метательных устройств, реализующих перспективные схемные и технические решения по оптимизации процесса ускорения метаемого тела;
- Получены результаты физического и математического моделирования высокоскоростного взаимодействия поражающих элементов с преградами различного типа в воздушной и водной среде



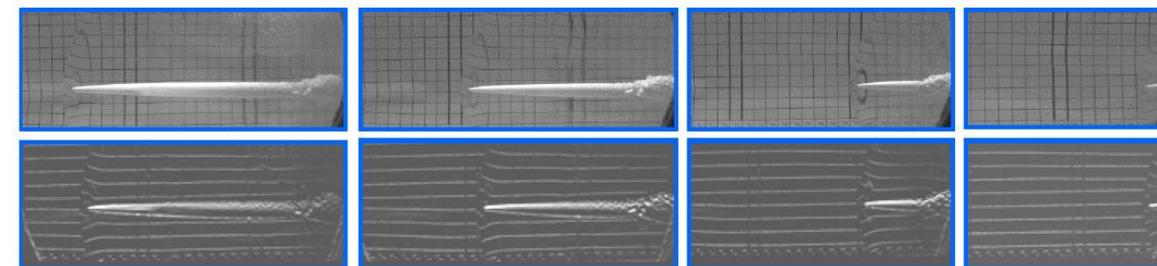
Внешний вид суперкавитирующего кинетического поражающего элемента в ведущем устройстве



1 - камера сгорания, 2 - опора казенной части установки, 3 - лафет



Фоторегистрограмма взаимодействия и вид сферического ударника после соударения с образцом двухслойного металлокерамического материала  $(TiB_2+NiTi)+Ti$  при  $V_0 = 428$  м/с

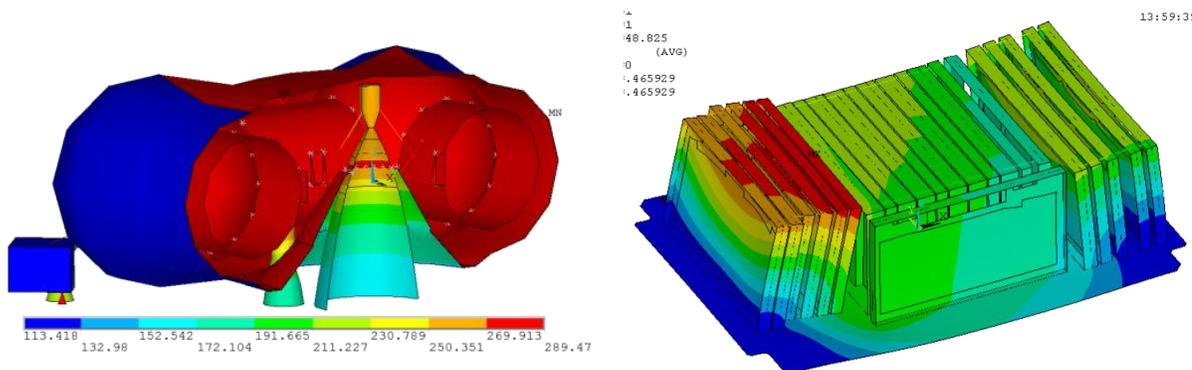
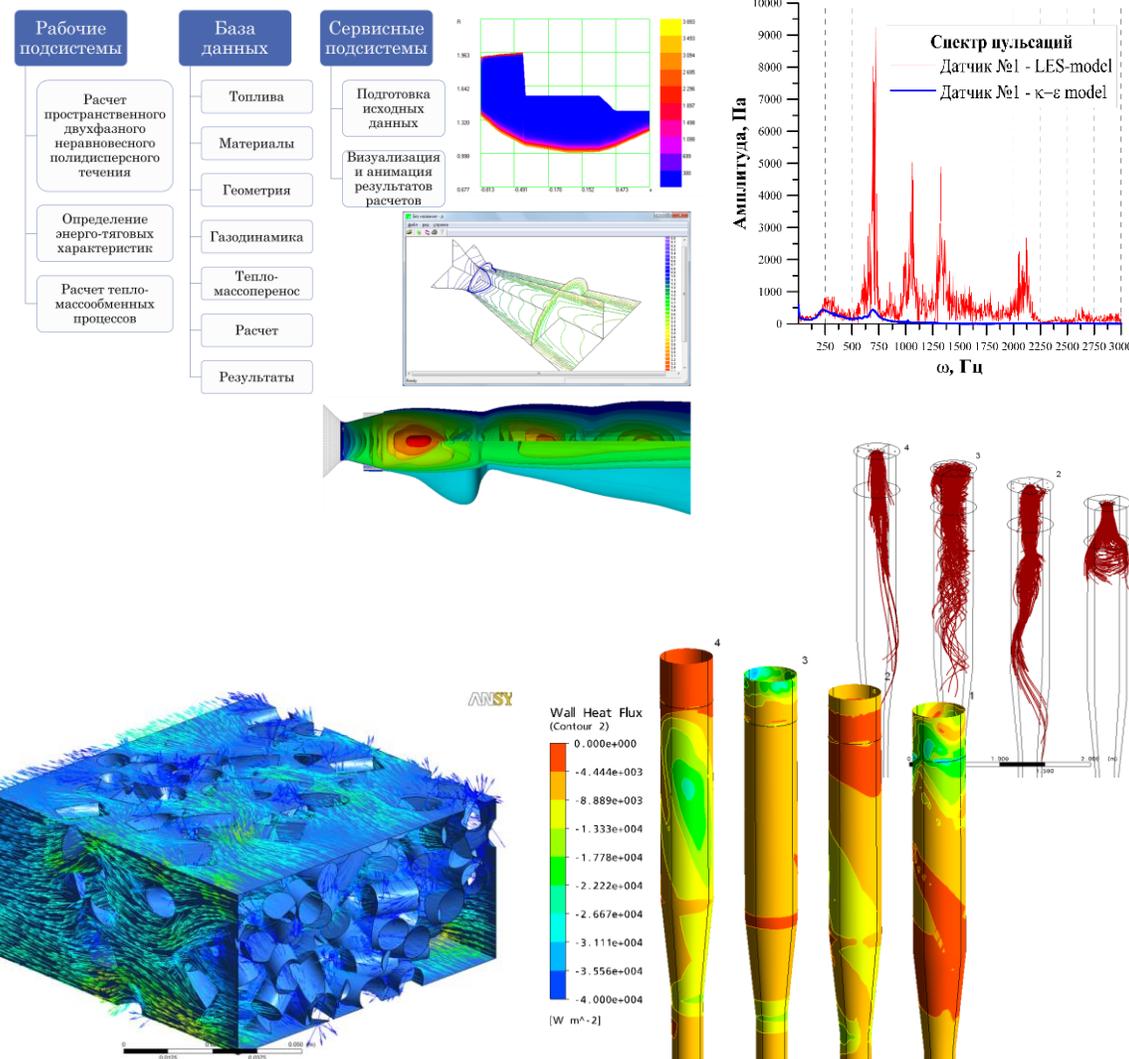


Сверхзвуковое движение суперкавитирующих элементов в воде, скорость 1590 м/с

- Отдел математической физики, зав. отделом Бутов В.Г.
  - ▣ Лаборатория математической физики, зав. лаб. Еремин И.В., науч. рук. Васенин И.М.
  - ▣ Лаборатория оптимизации, зав. лаб. Солоненко В.А.
  - ▣ Лаборатория проектирования рабочих элементов ракетно-космической техники, зав. лаб. Глазунов А.А.
  - ▣ Базовый центр проектирования, рук. Бутов В.Г.

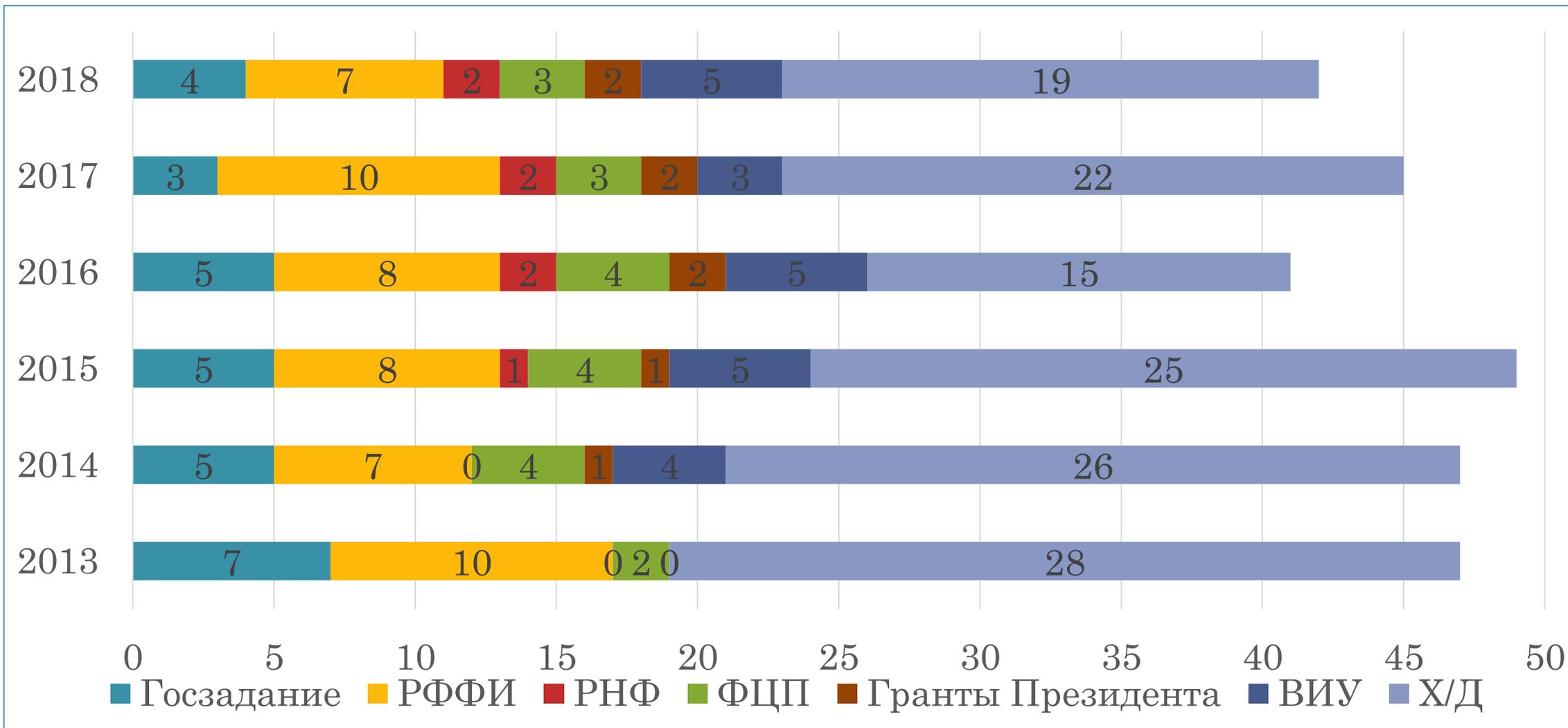


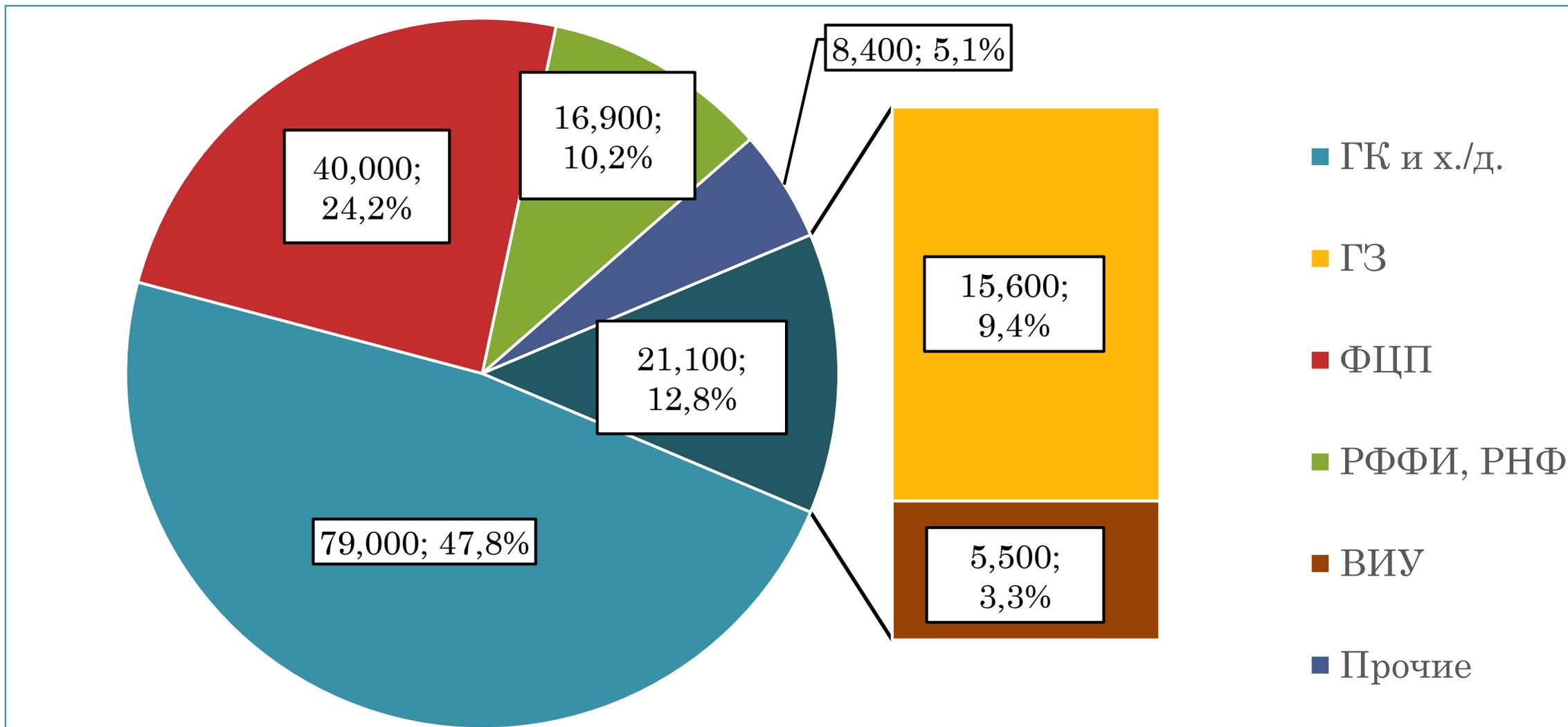
- Разработана комплекс программ для математического моделирования газодинамических и тепломассообменных процессов в ГД-трактах и истекающих струях, в том числе при взаимодействии с обтекаемыми поверхностями космической техники
- Решен ряд прикладных задач, включающих анализ прочностных, теплофизических, электромагнитных, акустических, гидрогазодинамических и др. характеристик различных устройств

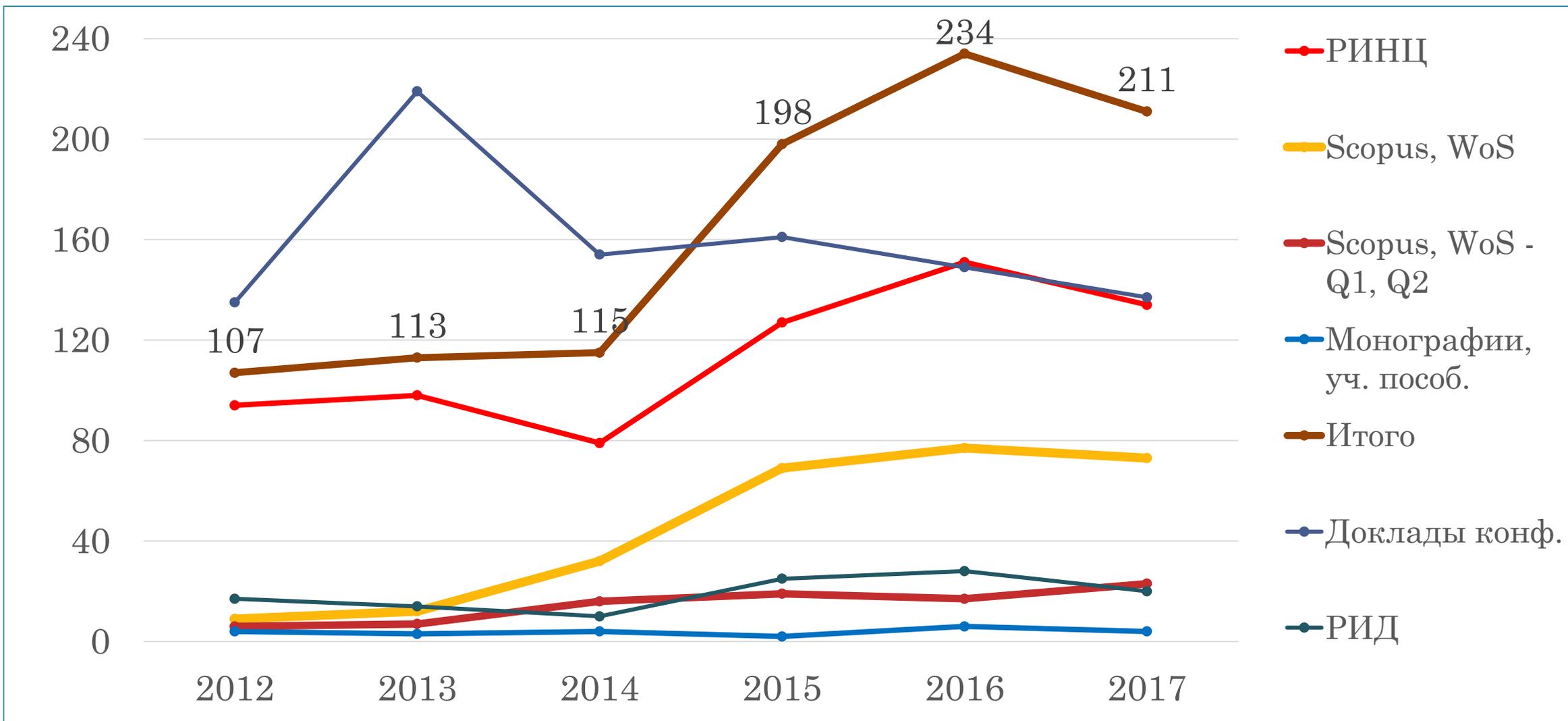


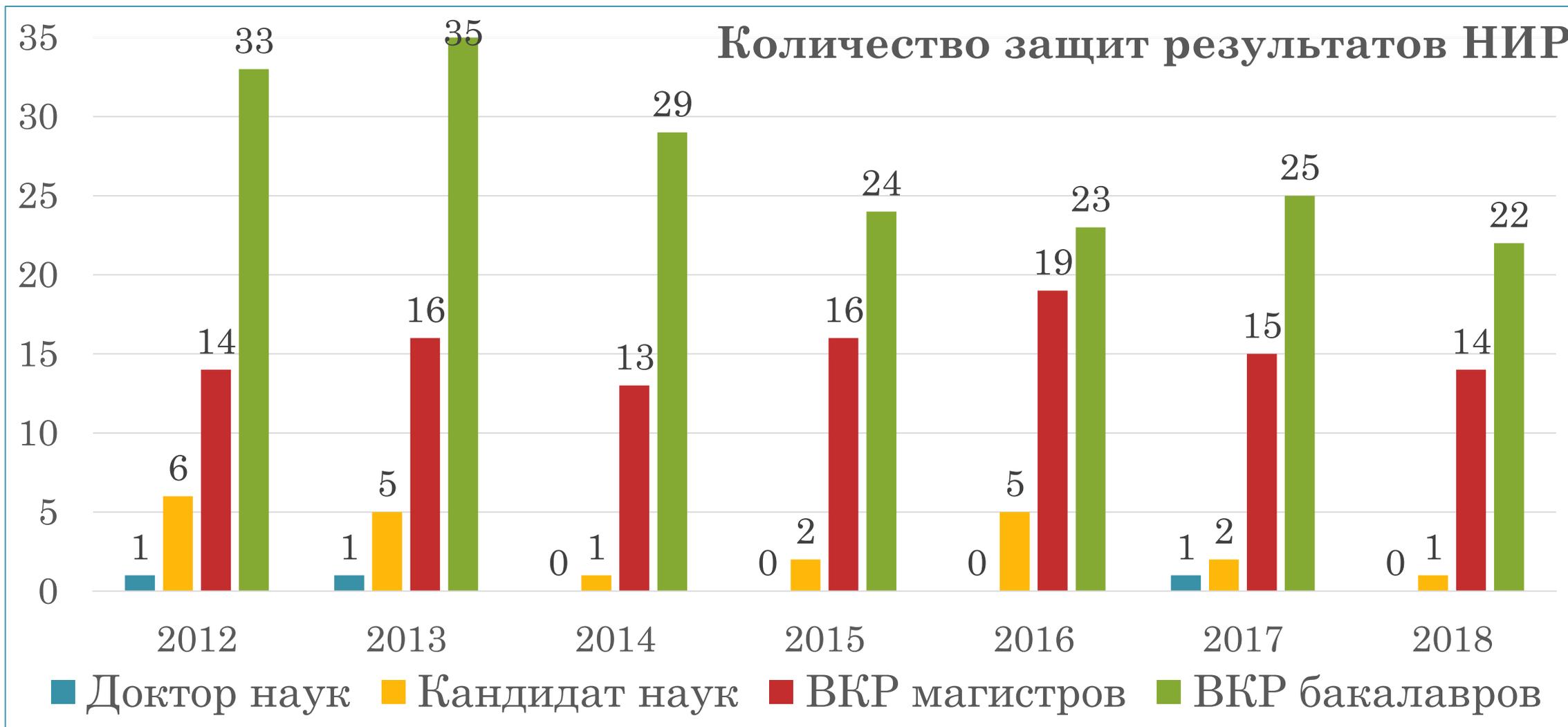


50











# НИИ ПММ ТГУ Заказчики и партнеры



54

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**



**Министерство обороны Российской Федерации  
(Минобороны России)**



**Совет по грантам Президента Российской Федерации**  
для государственной поддержки молодых российских ученых  
и по государственной поддержке ведущих научных школ Российской Федерации



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ  
ЦЕЛЕВАЯ  
ПРОГРАММА**

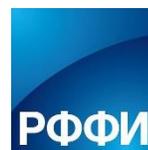
**ИССЛЕДОВАНИЯ И РАЗРАБОТКИ ПО ПРИОРИТЕТНЫМ НАПРАВЛЕНИЯМ  
РАЗВИТИЯ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА РОССИИ  
НА 2014–2020 ГОДЫ**



Постановление Правительства РФ от 9 апреля 2010 г. N 218 "О мерах государственной поддержки развития кооперации российских образовательных организаций высшего образования, государственных научных учреждений и организаций, реализующих комплексные проекты по созданию высокотехнологичного производства, в рамках подпрограммы "Институциональное развитие научно-исследовательского сектора" государственной программы Российской Федерации "Развитие науки и технологий" на 2013 - 2020 годы"

**5100**

**ПРОЕКТ ПОВЫШЕНИЯ  
КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ  
ВЕДУЩИХ РОССИЙСКИХ УНИВЕРСИТЕТОВ  
СРЕДИ ВЕДУЩИХ МИРОВЫХ  
НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ЦЕНТРОВ**



**РОССИЙСКИЙ  
ФОНД  
ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ  
ИССЛЕДОВАНИЙ**



**Российский  
научный  
фонд**



**Ростех**



**РОСКОСМОС**



**РОСАТОМ**



**Р Ф Я Ц  
ВНИИЭФ**



**РФЯЦ-ВНИИТФ**



**ФАНО России  
ИХФ РАН**



**ЦНИИМАШ  
TSNIMASH**



**АО «НИИПП»**



**МИКРАН**



**ИХТЦ  
ХИМИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ**



**КБТОЧМАШ  
им. А. Э. НУДЕЛЬМАНА**

**ЦНИИ БУРЕВЕСТИК**



**Транснефть**

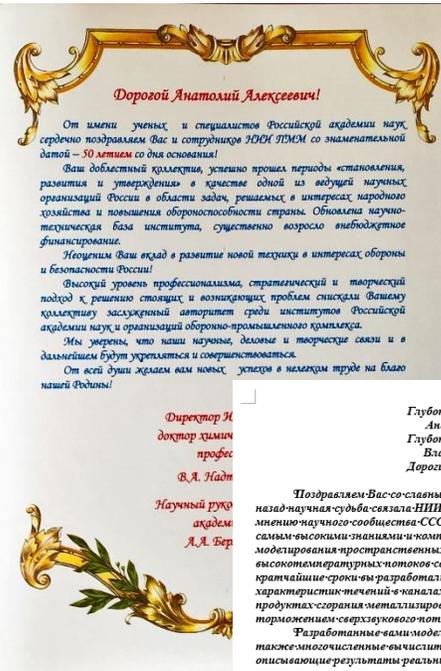


технике, интеграция научной и учебной работы, научных исследований с запросами практики, их результатов в производство. Здесь хотим шую роль ученых, стоявших у истоков Анатолия Дмитриевича Колмакова и Игоря Янда. Институт добился высоких достижений направлениям механики жидкости, газа и и твердого деформируемого тела, в баллистике, КБ, ракетостроении и достойно продолжает ть своим высоким традициям.

ФНИЦ ФВМ имени М.В. Келдыша РАНь сотрудникам Научно-исследовательского рихидной математики и механики сследовательского Томского государственного орьова и дальнейших успехов в творческой



Директору  
ФНИЦ ПММ  
доктору физико-математических наук,  
профессору  
иному работнику науки  
техники РФ  
А.Ю.НОВИКУ  
олю Алексеевичу  
2018 г.



Директор И  
доктор химич  
профес  
В.А. Найд  
Научный руко  
академ  
А.А. Бер

Глубокоуважаемый и дорогой!  
Анатолий Алексеевич!  
Глубокоуважаемый и дорогой!  
Владимир Григорьевич!  
Дорогие коллеги и товарищи!

Поздравляем Вас со славным Юбилеем нашего Института. 34 года тому назад научная судьба связала НИИ ПММ при ТГУ и ГИИИП потому, что по мнению научного сообщества СССР ваш институт и его сотрудники обладали самым высоким знаниями и компетенциями по проблеме математического моделирования пространственных сверхзвуковых двухфазных высокотемпературных потоков со сложными граничными условиями. В кратчайшие сроки вы разработали математические модели и программы расчета характеристик течений в каналах мощных импульсных МГД-генераторов на продольных сечениях металлизированных плазменно-обруженных топлив с сильным МГД-торможением сверхзвукового потока рабочего тела.

Разработанные вами модели и программы расчета различного уровня, а также многочисленные вычислительные эксперименты, с высокой достоверностью описывающие результаты реальных экспериментов, позволили поводить оптимальное планирование натурных испытаний, обобщить результаты экспериментов на ряд МГД-генераторов различных масштабов, подробно исследовать пространственные эффекты анизотропных МГД-течений и создать методы построения профилей МГД-каналов с различными типами с максимальными плотностью ионности и эффективностью преобразования энергии рабочего тела.

Одним из главных достижений стало создание вами циклы специалистов в данной области прикладной науки, сохранение научно-технических компетенций в России по мощным импульсным МГД-генераторам двойного назначения на уровне, превышающем достижения зарубежных специалистов в условиях отсутствия иетевого финансирования. Дорогие коллеги и товарищи, желаем вам здоровья, творческого долголетия, ярких свершений и всего доброго вам и вашим близким.

Нас водила молодость ...

Паченко В.П.  
Якушев А.А.



На слайде пуск геофизической МГД-установки "Хибинь" (ток -20 кА, Напр. -2 кВ) на п-о Рыбачий, Кольский п-о, 1978 г.



Уважаемые коллеги!  
Коллектив Удмуртского федерального исследовательского центра Уральского отделения Российской академии наук искренне поздравляет вас с 50-летием Научно-исследовательского института прикладной математики и механики Томского государственного университета!

Научно-исследовательский институт прикладной математики и механики ТГУ широко известен своими успехами и достижениями как в стране, так и за ее пределами, занимая лидирующие позиции в России и мире в области исследования энергетических материалов и установок, аэромеханики двухфазных потоков, теории упругости, прочности и разрушения материалов, динамики летательных аппаратов и небесной механики.

Мы знаем ваш сплоченный коллектив как один из наиболее стабильно и успешно работающих на протяжении многих лет. Наши коллективы связывает многолетнее лодотворное сотрудничество.

Желаем вам, уважаемые коллеги и друзья, крепкого здоровья, прекрасного настроения, дальнейших творческих успехов и достижений на благо нашего Отечества!

Директор Удмуртского центра УРО РАН  
М.Ю. Альес  
Сентябрь, 2018 г.

Коллектив  
института  
при  
дорогие  
институт

Листочки из журналов университетов:

Коллектив Федерального исследовательского центра Института прикладной математики имени М.В. Келдыша Российской академии наук тепло поздравляет Вас со славной годовщиной — 50-летием основания Института. За этот довольно короткий отрезок жизни вы выложили ряд важных для страны работ и стали одним из наших ведущих и авторитетных коллективов в прикладной математике и механике, одним из важнейших подразделений знаменитого Томского государственного университета.

Ваш институт прошел большой путь. Институт ведет отсчет своего пути с 1968 года. При этом «корни» Института уходят еще в 1930-е годы, в частности, в созданный ранее, в 1932 г., по инициативе выпускника МГУ профессора А.А. Вишневецкого ИВМ математики и механики, а также в Сибирский физико-технический институт. Тогда был заложен ряд важных традиций — высокий уровень исследований по

Директор ФНИЦ "ИВМ" им. М.В.Келдыша РАН  
член-корреспондент РАН  
А.М. Аптекарев  
Научный руководитель ФНИЦ "ИВМ" им. М.В.Келдыша РАН  
академик РАН  
27.08.18  
Б.Н. Четверухин

**Уважаемые сотрудники, коллеги, друзья!**

**Сердечно поздравляю вас с юбилеем 50-летия НИИ ПММ ТГУ. Желаю творческих успехов, новых и ярких свершений, здоровья и всего самого доброго.**





Спасибо за внимание!