

Высокопроизводительные вычисления и технологии параллельного программирования

“ Сейчас весь мир меняет отношение к вычислениям. По существу, можно говорить о создании нового направления, новой отрасли, название которой — суперкомпьютерная индустрия. ”

Шагалиев Рашит Мирзагалиевич,
академический руководитель программы.

Какие дисциплины вы будете изучать?

• Прикладная математика

Научный семинар по прикладной математике (на английском языке)

Математическая и вычислительная механика жидкости и газа

Численные методы решения задач математической физики на неортогональных сетках

Аналитические свойства нелинейных дифференциальных уравнений

Нелинейные математические модели (на английском языке)

• Суперкомпьютерное моделирование

Математическое моделирование с использованием пакетов прикладных программ

Параллельное программирование с использованием MPI и OpenMP

Решение задач вычислительной математики с использованием технологии CUDA

Параллельные вычислительные и программные модели для многопроцессорных вычислительных систем

• Обработка данных

Базовые методы обработки данных с использованием Python

Нейросетевые методы обработки данных с использованием Python

Кем вы станете?

«Цифровым» инженером

Используй цифровые двойники для решения актуальных и сложных задач науки и техники



HPC DevOps-инженером

Работай в команде, ставь смелые задачи и решай их сообща



Архитектором высокопроизводительных вычислительных систем

Создавай сложные вычислительные системы



Физиком будущего

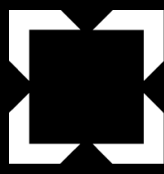
Изучай, как устроена наша Вселенная, с помощью цифровых инструментов

Где сможете работать?

В высокотехнологичных предприятиях оборонно-промышленного комплекса и гражданского сектора, ведущих научно-исследовательских институтах:



РОСАТОМ



Ростех



ТОПЛИВНАЯ КОМПАНИЯ РОСАТОМА

ТВЭЛ



РОСКОСМОС



СУХОЙ



KAMAZ



ВЕРТОЛЕТЫ
РОССИИ

Наши научные направления:

- Суперкомпьютерное моделирование в науке и технике,
- Создание и анализ цифровых двойников инженерно-физических систем и процессов,
- Разработка современных программных комплексов для инженерно-физического моделирования с использованием технологий параллельного программирования,
- Управление высокопроизводительными вычислительными кластерами.

Что будут уметь?

- Применять подходы и технологии суперкомпьютерного моделирования при решении актуальных и перспективных задач науки и техники;
- Разрабатывать и исследовать цифровые двойники физических процессов, явлений и технологических изделий с использованием современного прикладного ПО;
- Управлять высокопроизводительными вычислительными (HPC) системами.

Цифровой двойник

— это семейство математических моделей и их численной реализации, описывающих реальный физический процесс или технологию с необходимой степенью точности.



Смотреть
видео 

Отзывы:

Горкунов Сергей,
выпускник НИЯУ МИФИ 2016 года,
28 лет, **сотрудник Центра**
инженерно-физических расчётов
и суперкомпьютерного
моделирования,
инженер-исследователь НИЯУ
МИФИ

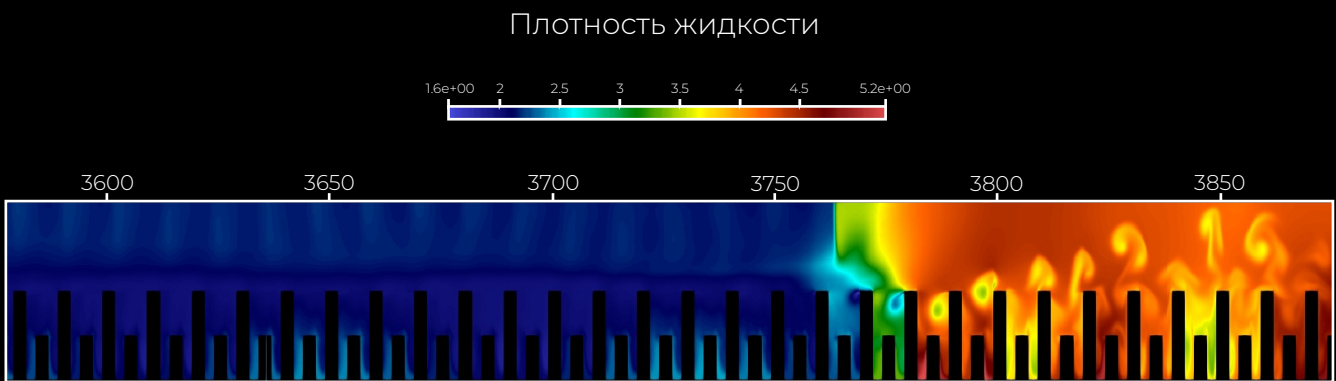
“Для решения научных и практических задач в области механики сплошной среды разрабатываю программы и алгоритмы, предназначенные для проведения моделирования на высокопроизводительных вычислительных системах (кластерах). Обучение постановке и проведению расчетов на вычислительных центрах также подразумевает освоение навыков работы с вычислительными серверами.”

“ Во время моего обучения в университете еще не было образовательных курсов по суперкомпьютерному моделированию, и многое пришлось изучать самостоятельно. Наличие такой образовательной программы является для вас, будущих инженеров и ученых, мощным конкурентным преимуществом перед специалистами, использующими старые подходы для проектирования оборудования различного назначения. ”

Владислав Иванов,
выпускник НИЯУ МИФИ 2009 года,
34 года, д.ф.-м.н., 38 публикаций,
ведущий научный сотрудник
Федерального исследовательского
центра химической физики им. Н.Н.
Семенова РАН.

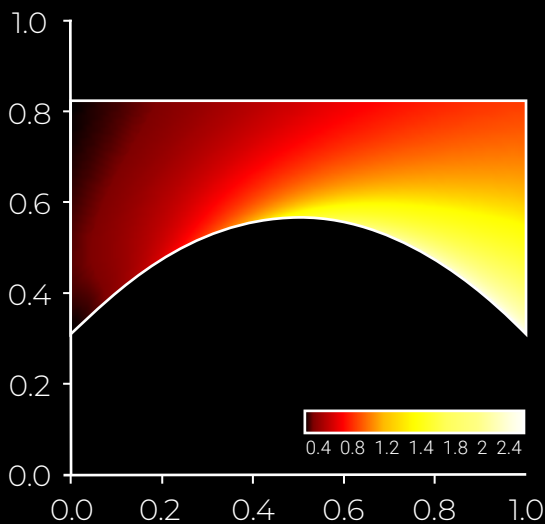
Примеры вычислительных экспериментов:

Моделирование распространения ударной волны в туннеле с препятствиями



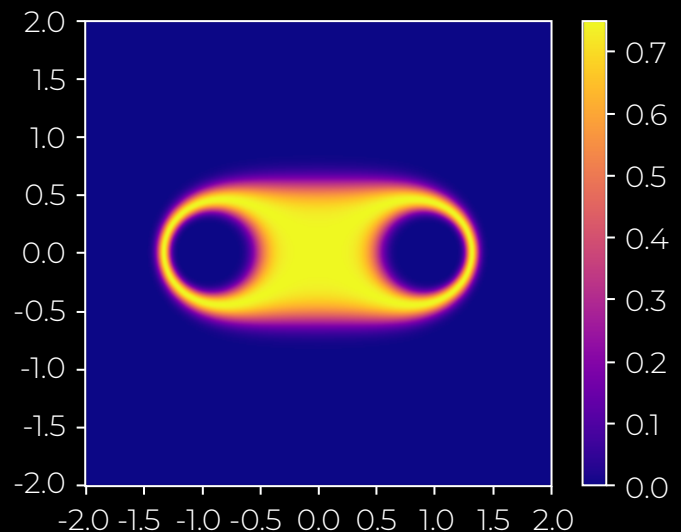
Моделирование плазменного ускорителя

Скорость плазмы



Моделирование плазменной ловушки

Давление плазмы



Программа реализуется на базе **Центра инженерно-физических расчётов и суперкомпьютерного моделирования НИЯУ МИФИ** совместно с **РФЯЦ-ВНИИЭФ**

Наша приборная база:

- Лаборатории: студенческая исследовательская лаборатория, лаборатория инженерно-физического моделирования и лаборатория прикладного программного обеспечения;
- Суперкомпьютер "ТехноЦентр": 12 ТФлопс, 192 ядра, графический сервер Nvidia Tesla V100;
- Приоритетный доступ к самым мощным в стране вычислительным ресурсам предприятий-партнёров.

Наши контакты:

supercomputers.mephi.ru

supercomputers@mephi.ru

Приемная комиссия НИЯУ МИФИ:

admission.mephi.ru

Институт ЛаПлаз:

laplas.mephi.ru

vk.com/laplas_mephi

t.me/laplas_mephi

Наш Discord

priem_laplas@mephi.ru

+7 (495) 788 56 99, доб. 9674

Наш YouTube-канал



Переходи на
наш сайт



Кафедра № 97 «Суперкомпьютерное
моделирование инженерно-физических процессов»