

Суперкомпьютерные технологии в инженерно-физическом моделировании

“ Приписывается Конфуцию: Найди себе дело по душе и тебе не придётся трудиться ни одного дня в жизни. ”

Шаргатов Владимир Анатольевич,
директор Центра суперкомпьютерного
моделирования инженерно-физических задач.

• Какие дисциплины вы будете изучать ?

• Прикладная математика

Теория переноса, численные методы решения задач теории переноса

Математическое моделирование с использованием пакетов прикладных программ

• Суперкомпьютерное моделирование

Архитектура вычислительных систем.

Методы распараллеливания задач математической физики на суперкомпьютерах

Хранение и анализ данных большого объема

• Прикладная физика

Качественные методы теоретической физики (на английском языке)

Молекулярная динамика, теплофизика и вычислительная термодинамика

Методы статистической физики

Физика быстропротекающих газодинамических процессов

Математические и вычислительные модели турбулентности

Механика сплошных сред

Кем вы станете?

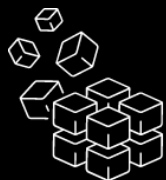
«Цифровым» инженером

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

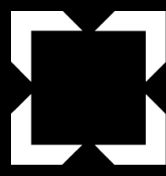
Изучай, как устроена наша Вселенная, с помощью цифровых инструментов

Где могут работать?

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



РОСАТОМ



Ростех



ТОПЛИВНАЯ КОМПАНИЯ РОСАТОМА

ТВЭЛ



РОСКОСМОС



СУХОЙ



КАМАЗ



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

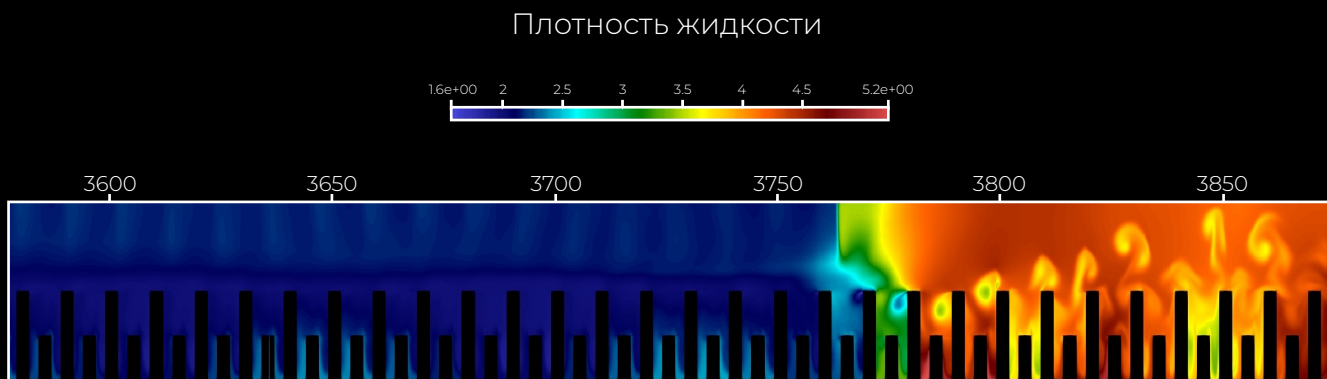
“Для решения научных и практических задач в области механики сплошной среды разрабатываю программы и алгоритмы, предназначенные для проведения моделирования на высокопроизводительных вычислительных системах (кластерах). Обучение постановке и проведению расчетов на вычислительных центрах также подразумевает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

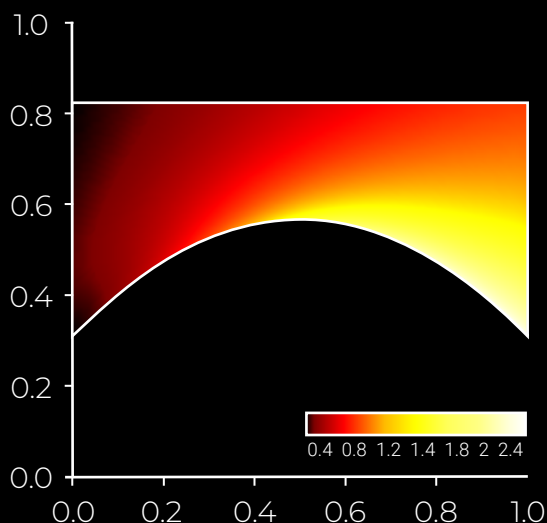
Примеры вычислительных экспериментов:

Моделирование распространения ударной волны в туннеле с препятствиями



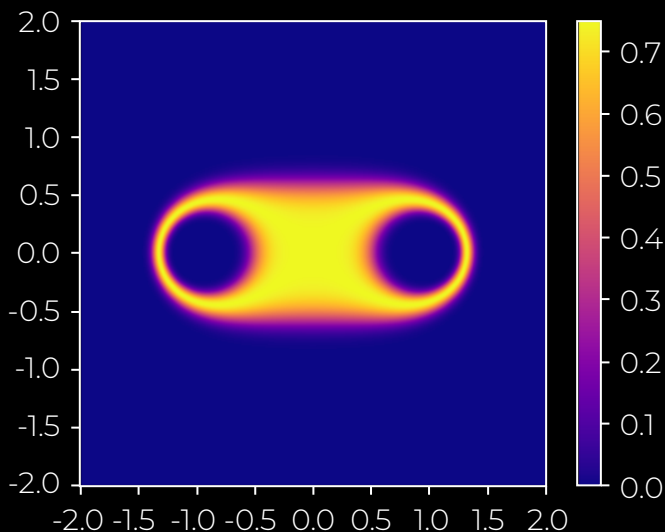
Моделирование плазменного ускорителя

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 ЛаПлас:

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



Смотри материалы по
нашей образовательной
программе



Кафедра № 97 «Суперкомпьютерное
моделирование инженерно-физических процессов»