



РФЯЦ-ВНИИТФ
РОСАТОМ

Город Снежинск Работа в РФЯЦ-ВНИИТФ





В РФЯЦ-ВНИИТФ были созданы рекордные по характеристикам Ядерные Заряды (ЯЗ) и Ядерные Боеприпасы (ЯБП)

- **самый маленький ЯЗ** для артиллерийского снаряда калибра 152 мм
- **самый лёгкий боевой блок** для Стратегических ядерных сил
- **самый прочный и термостойкий ЯЗ**, выдерживающий давление до 750 атм. и нагрев до 120°C, предназначенный для мирных целей
 - **самый чистый ЯЗ**, предназначенный для мирных применений, в котором 99,85% энергии получается за счёт синтеза ядер лёгких элементов
 - **самый ударостойкий ЯЗ**, выдерживающий перегрузки более 12 000 g



Задачи РФЯЦ-ВНИИТФ

Решение научно-исследовательских проблем разработки и испытания **ядерных боеприпасов** стратегического и тактического назначения, мирного использования ядерной и термоядерной энергии. Разработка оборудования общепромышленного и медицинского назначения

Проведение **фундаментальных и прикладных исследований** в области физики высоких плотностей энергии, актуальных вопросов взаимодействия излучения с веществом, механики сплошных сред (модели описания турбулентности и гидродинамических неустойчивостей), выполнение и сопровождение супервычислений



Ведется **разработка** физико-математических моделей, алгоритмов и компьютерных программ для **численного решения задач** основной тематики института

Сотрудники отделения занимаются **фундаментальными исследованиями** процессов, протекающих при ядерном взрыве, а также сопровождающими его различными явлениями, протекающими при высоких энергиях

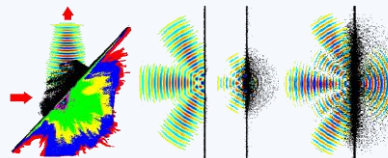
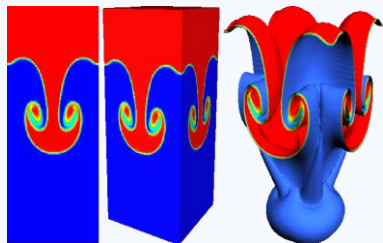
ЗАДАЧИ ОТДЕЛЕНИЯ

Основная деятельность

Математическое моделирование



Направления деятельности отделения



Взаимодействие лазерного импульса с твердотельной мишенью

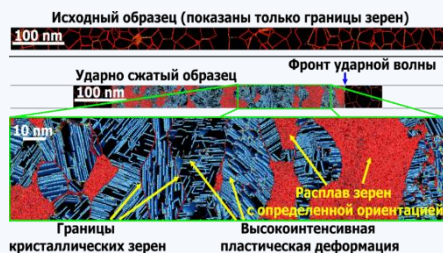
Создание вычислительных программ для расчётов сложных **многомерных гидродинамических течений** с учётом переноса нейтронов и излучения

Моделирование гидродинамических **неустойчивостей и турбулентности**

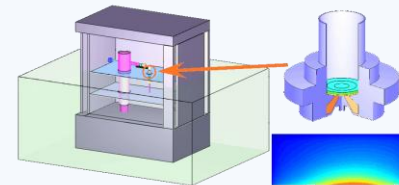
Разработка широкодиапазонных **уравнений состояния веществ** при высоких давлениях и температурах

Исследование излучательных свойств плотной **высокотемпературной плазмы**

Направления деятельности отделения



Моделирование ударно-волнового сжатия поликристаллического образца



Расчёт радиационной безопасности для медицинской установки нейтронной терапии

Расчёт переноса частиц методом **Монте-Карло**, развитие методов неаналогового моделирования

Изучение **детонации** взрывчатых веществ

Крупномасштабное **молекулярно-динамическое (МД) моделирование** динамических процессов на микро- и мезоуровнях. МД моделирование термодинамических и механических свойств материалов

Создание моделей процессов с участием **термоядерных реакций**

Направления деятельности отделения

Особенности проведения численного моделирования на современном уровне



Использование как традиционных моделей, методов, схем, так и разработка новых, обладающих улучшенными свойствами

Моделирование в 1D, 2D и 3D геометриях

Использование современных средств пре- и постпроцессинга

Повышение точности математического моделирования

Возможность проведения больших серий численных экспериментов для определения необходимых параметров

Применение технологии массового распараллеливания для различных архитектур

Направления деятельности отделения

МЕТОД МОНТЕ-КАРЛО



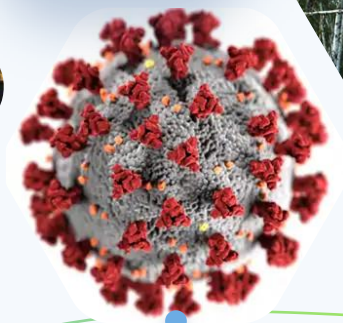
Моделирование работы
спецзделей



Расчет дозовых нагрузок на
технику и персонал



Расчеты нейтронно-физических
характеристик ядерных реакторов



Моделирование распространения
эпидемий



Расчет доз на радиационно-
загрязненной территории



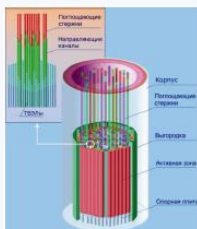
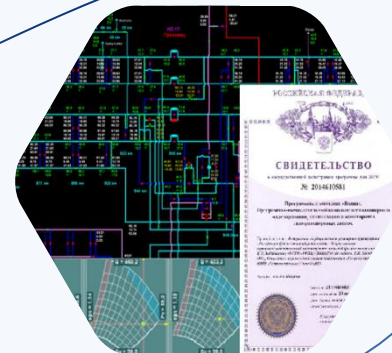
Оптимизация конструкций защиты
от излучения



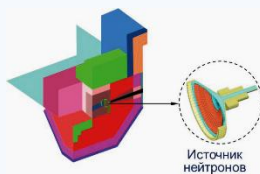
Радиационная
медицина

Конверсионная деятельность

Программно-вычислительный комплекс **«Волна»** нестационарного моделирования, оптимизации и мониторинга газотранспортных систем. Комплекс эксплуатируется в производственно-диспетчерских службах газотранспортных обществ ПАО «Газпром» в составе систем поддержки принятия решений по управлению технологическими процессами



Модель активной зоны
реактора ВВЭР



Программный комплекс **«ПРИЗМА»**. Статистическое моделирование переноса ионизирующего излучения: нейтроны, гамма-кванты, электроны, позитроны, ионы



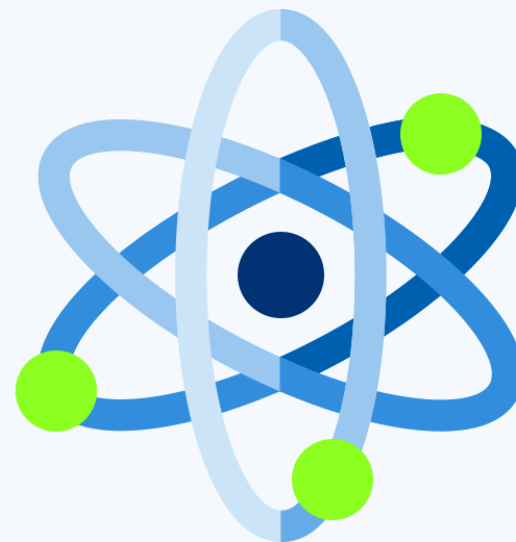
Конверсионная деятельность

Обоснование ядерной и радиационной безопасности при обращении с ядерно-опасными материалами

Расчётная оптимизация проектируемых приборов и установок, связанных с ионизирующим излучением

Воздействие излучения на радиоэлектронную аппаратуру

Радиационная медицина: нейтронная и протонная терапия





Кадровый состав подразделения

Общая численность ~ 260 человек

Среди них – **10 докторов и 40 кандидатов наук**,
11 лауреатов Государственных премий и премий
Правительства РФ, более 40 сотрудников
награждены государственными наградами

Условия для молодых специалистов

The background is a solid blue color. On the right side, there is a decorative graphic consisting of numerous thin, white, curved lines that originate from a single point at the bottom right and fan out towards the top right, creating a sense of motion and depth.



Требования

- Магистратура или специалитет
- Средний бал по диплому не ниже 4,3
- Гражданство РФ
- Резюме в свободной форме:

ФИО, дата и место рождения,
ВУЗ, факультет, специальность,
год окончания, средний балл диплома,
темы курсовых и дипломных работ,
уровень владения компьютером и т.д



Варианты заданий на практике

- Решение системы уравнений газовой динамики
- Решение задач по построению сеток в заданной области и поиска оптимального положения узлов сетки
- Решение уравнения переноса методом конечных разностей
- Решение задач магнитной газовой динамики
- Решение линейного уравнения переноса частиц методами Монте-Карло
- Решение уравнения теплопроводности
- Решение систем линейных уравнений

Каждая задача состоит из нескольких этапов: знакомство, исследование, программная реализация (в том числе с использованием инструментов MPI и OpenMP, проведение расчетов и т.д.)

Выбор задачи или конкретного этапа определяется **индивидуально** с учетом сроков прохождения практики

Контакты

Отдел кадров:

456770, Челябинская область, г. Снежинск, ул. Васильева, д.13, а/я 245, ФГУП «РФЯЦ-ВНИИТФ»

Телефон/факс: 8(351-46) 5-25-02

E-mail: oup@vniitf.ru

Сайт: www.vniitf.ru, www.snz.ru

Специалисты отделения



**Ураков Максим Сергеевич
Андреевич**

Телефон: 8(351-46) 5-48-29

E-mail: m.s.urakov@vniitf.ru



Кошутин Дмитрий

Телефон: +7 922 706 9122

E-mail: koshutinda@vniitf.ru

**ПРИГЛАШАЕМ НА РАБОТУ
И ОЗНАКОМИТЕЛЬНУЮ ПРАКТИКУ**

**Спасибо за
внимание**

