

# ИНСТИТУТ ГИДРОДИНАМИКИ СО РАН И КАФЕДРА ФИЗИКИ СПЛОШНЫХ СРЕД

приглашают студентов 1-го и 2-го курсов для преддипломной практики по следующим темам:

## Исследование трехмерных течений сплошных сред с фазовыми переходами жидкость-пар.

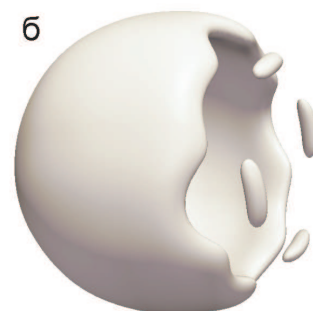
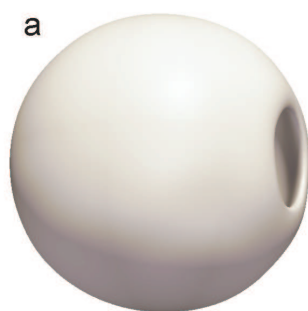
*Методы исследования:* – численное моделирование методом решеточных уравнений Больцмана (lattice Boltzmann equation). Использование современных графических ускорителей Tesla C2070 и GTX-580 для параллельных вычислений на 512 ядрах для настольного компьютера и на гибридных кластерах. Программирование на языке CUDA (расширение языка C++). Скорость вычислений на одном ускорителе почти в 100 раз больше, чем на одном ядре современного PC.

*Литература:*

[http://www.scholarpedia.org/article/Lattice\\_Boltzmann\\_Method](http://www.scholarpedia.org/article/Lattice_Boltzmann_Method)

<http://ru.wikipedia.org/wiki/CUDA>

*Контакты:* Профессор, д.ф.-м.н. Куперштох Александр Леонидович, 333-32-49, [skn@hydro.nsc.ru](mailto:skn@hydro.nsc.ru)



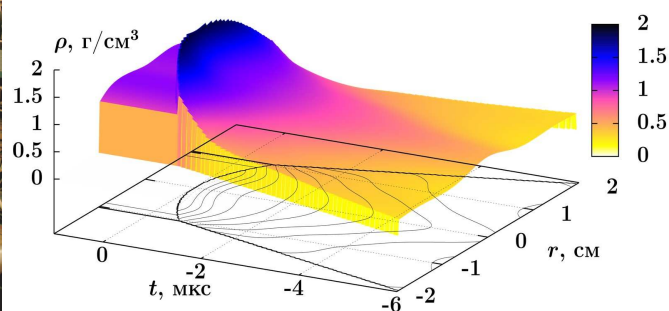
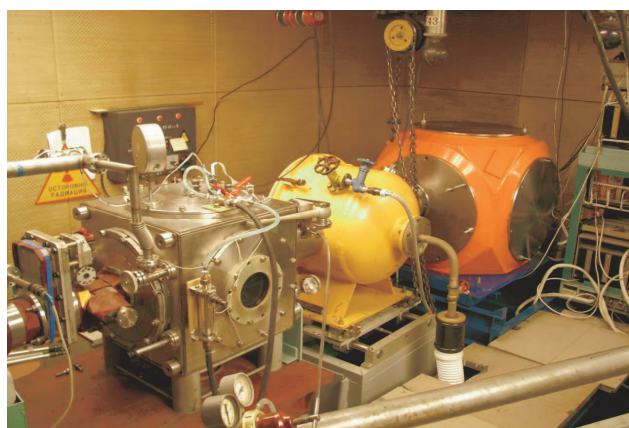
## Диагностика взрыва и ударно-волновых процессов с помощью синхротронного излучения.

- Динамическая томография плотности и других параметров детонационных процессов.
- Поведение  $SiO_2$  аэрогеля в ударных волнах.

*Методы исследования:* динамическая рентгенография быстропротекающих процессов с использованием синхротронного излучения от ускорителя электронов (ВЭПП-3, ВЭПП-4 ИЯФ). Методы компьютерной томографии, и механики сплошных сред.

*Литература:* <http://ancient.hydro.nsc.ru/srexpl>

*Контакты:* к.ф.-м.н. Пруэл Эдуард Рейнович, 333-32-49, [pru@hydro.nsc.ru](mailto:pru@hydro.nsc.ru); к.ф.-м.н. Тен Константин Алексеевич, [ten@hydro.nsc.ru](mailto:ten@hydro.nsc.ru)



Установка для исследования взрывных процессов с помощью синхротронного излучения. Томография плотности при детонации взрывчатого вещества на основе аммиачной селитры.

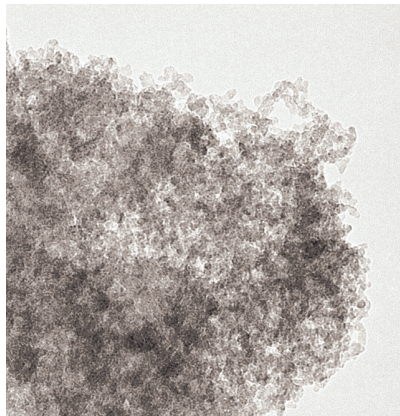
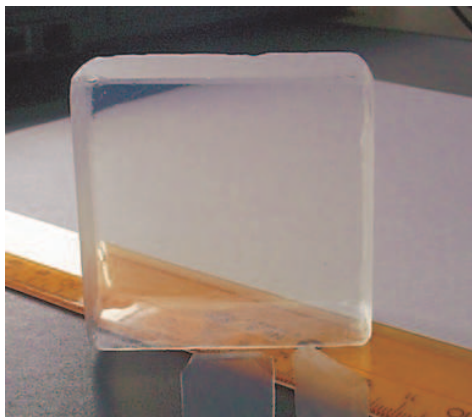
### Поведение наноструктур во взрывных процессах.

- Конденсация углерода и формирование структур из него при детонации конденсированных взрывчатых веществ с большим содержанием углерода.
- Разрушение структуры  $SiO_2$  аэрогеля в ударных волнах.

*Методы исследования:* численное моделирование методами молекулярной динамики и динамическая малоугловая рентгеновская дифракция с использованием синхротронного излучения от ускорителя электронов (ВЭПП-3, ВЭПП-4 ИЯФ).

*Литература:* <http://ancient.hydro.nsc.ru/srexpl>

*Контакты:* К.ф.-м.н. Прууэл Эдуард Рейнович, 333-32-49, [pru@hydro.nsc.ru](mailto:pru@hydro.nsc.ru)



$SiO_2$  аэрогель. Внешний вид и внутренняя микроструктура структура.

### Целевая бакалавратура и магистратура.

При условии успешной защиты диплома по тематике газодинамика взрывных процессов, предлагается трудоустройство в российском ядерном центре г. Снежинск. Гарантируется хорошие условия: стартовая зарплата от 23 т.р., проживание в общежитие, работа по специальности.

*Литература:* <http://vniief.ru>

*Контакты:* К.ф.-м.н. Прууэл Эдуард Рейнович, 333-32-49, [pru@hydro.nsc.ru](mailto:pru@hydro.nsc.ru)

### Вихревые движения жидкости и газа

- Экспериментальное определение предельных расстояний от генератора вихрей до поверхности, при которых еще происходит формирование вихря.
- Исследование зависимостей процесса удаления модельного загрязнения воздуха дымом от параметров потока и устройства.
- Численное моделирование вихревых МГД-течений разной степени сложности, например:

Численное моделирование развития неустойчивости в осесимметричном вихре Хилла-Шафранова.

*Контакты:* д.ф.-м.н. Никулин Виктор Васильевич, 333-25-89, [nikulin@hydro.nsc.ru](mailto:nikulin@hydro.nsc.ru)



Снимки торнадо в природе и торнадоподобного вихря, полученного на экспериментальной установке.