



ОБЪЕДИНЕННЫЙ ИНСТИТУТ ЯДЕРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ



Наука сближает народы



ДУБНА | 2021

WWW.JINR.RU

Основная информация

Объединенный институт ядерных исследований является международной межправительственной научно-исследовательской организацией, являющейся уникальным примером интеграции фундаментальных теоретических и экспериментальных исследований с разработкой передовых технологий и современных образовательных методик.

ОИЯИ обладает уникальным парком экспериментальных установок:

- импульсный реактор периодического действия на быстрых нейтронах
- ускорители тяжелых ионов в широком диапазоне энергий
- нейтринный телескоп на озере Байкал

Стратегия развития ОИЯИ базируется на совершенствовании научной инфраструктуры и строительстве новых базовых установок. В Объединенном Институте реализуется проект класса мегасайенс — создание сверхпроводящего коллайдера тяжелых ионов NICA

Лаборатории ОИЯИ

В составе Института — 7 лабораторий, каждая из которых по масштабу исследований сопоставима с большим академическим институтом.



Лаборатория физики высоких энергий
им. В. И. Векслера и А. М. Балдина



<http://lhep.jinr.ru>



Лаборатория ядерных проблем им. В. П. Дзелепова



<http://dlnp.jinr.ru/ru>



Лаборатория теоретической физики
им. Н. Н. Боголюбова



http://theor.jinr.ru/lab_rus.shtml



Лаборатория нейтронной физики им. И. М. Франка



<http://fnp.jinr.ru/ru/>



Лаборатория ядерных реакций им. Г. Н. Флерова



http://flerovlab.jinr.ru/flnr/index_rus.html



Лаборатория информационных технологий
им. М. Г. Мещерякова



<http://lit.jinr.ru/ru>



Лаборатория радиационной биологии



http://lrb.jinr.ru/new/olab/olab_ru.shtml

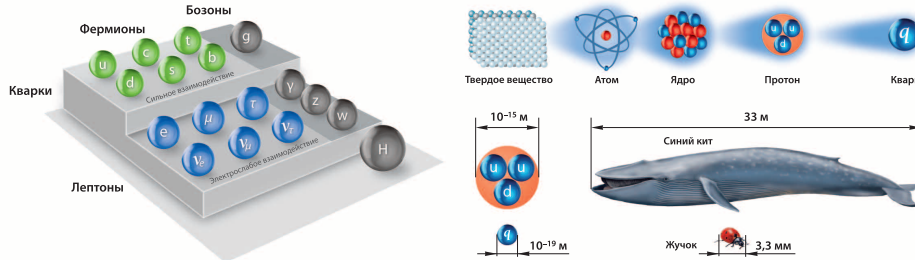


NICA: Nuclotron-based Ion Collider Facility

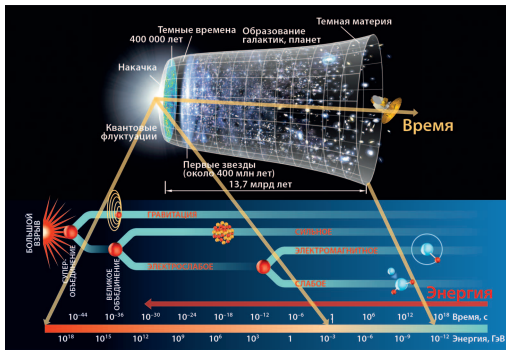
Международный проект на территории России по исследованию критических состояний ядерной материи в экстремальных условиях с использованием высокоинтенсивных пучков тяжелых ионов.



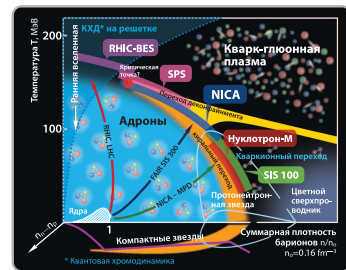
Стандартная модель – современная картина мира



Теория Большого взрыва – поиск новых состояний ядерной материи



Комплекс NICA нацелен на воссоздание и исследование материи в экстремальных условиях ранней Вселенной.



Инфраструктура комплекса

- Линейный ускоритель тяжелых ионов** (Linear heavy ion accelerator)
- Линейный ускоритель легких ионов** (Linear light ion accelerator)
- Эксперимент «Барионная материя на нуклотроне» BM@N** (Baryonic matter experiment on the nuclotron)
- Установка спиновой физики SPD** (Spin physics setup)
- Зона каналов для инновационных исследований** (Innovation channel zone)
- Нуклотрон** (Nuclotron)
- Синхротрон-бустер** (Synchrotron booster)
- Многоцелевая установка MPD** (Multi-purpose MPD setup)

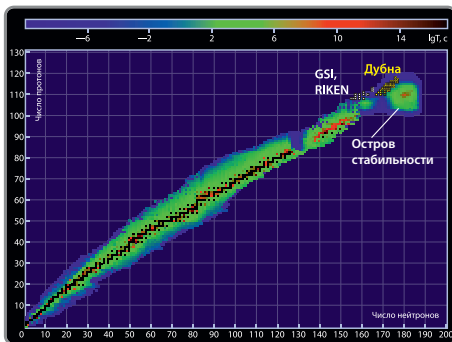
DRIBs-III: Dubna Radioactive Ion Beams facility

Ускорительный комплекс пучков стабильных и радиоактивных ядер для синтеза сверхтяжёлых элементов и исследований в области фундаментальной и прикладной ядерной физики.



Фабрика Сверхтяжёлых Элементов

Фабрика Сверхтяжёлых Элементов, основанная на новом мощном циклотроне ДЦ-280 и современных эффективных установках, станет базой для исследования сверхтяжёлых элементов вблизи «Острова стабильности».



10 новых элементов были открыты в ОИЯИ за последние 60 лет

<p>Нобелий 102₁₁₄</p> <p>No</p> <p>[259] Nobelium</p>	<p>Лоуренсий 103₁₄₆</p> <p>Lr</p> <p>[266] Lawrencium</p>	<p>Резерфордий 104₁₄₈</p> <p>Rf</p> <p>[267] Rutherfordium</p>	<p>Дубний 105₁₄₉</p> <p>Db</p> <p>[268] Dubnium</p>	<p>Борий 107₁₄₈</p> <p>Bh</p> <p>[270] Bohrium</p>
<p>Флеровий 114</p> <p>Fl</p> <p>[289] Flerovium</p>	<p>Московский 115₁₇₃</p> <p>Mc</p> <p>[290] Moscovium</p>	<p>Ливерморий 116</p> <p>Lv</p> <p>[293] Livermorium</p>	<p>Теннессиум 117</p> <p>Ts</p> <p>[294] Tennessine</p>	<p>Оганесон 118</p> <p>Og</p> <p>[294] Oganesson</p>



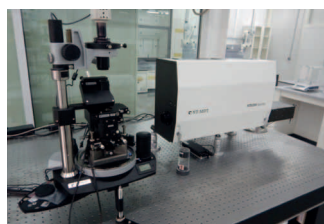
ACCULINNA-2

Фрагмент-сепаратор ACCULINNA-2 — современная установка для получения и изучения структуры ядер на границах нуклонной стабильности.

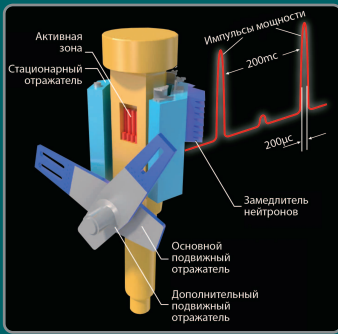


Нанолaborатория

- сканирующая электронная микроскопия
- атомно-силовая микроскопия
- рентгеновская фотоэлектронная спектроскопия
- оборудование для пробоподготовки



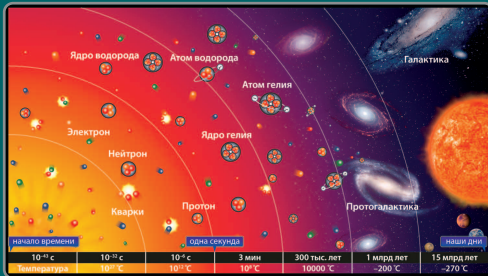
Реактор ИБР-2



Единственный в мире исследовательский импульсный реактор периодического действия на быстрых нейтронах. Средняя мощность 2 МВт, импульсная мощность 1,85 ГВт. ИБР-2 входит в топ-5 наиболее «ярких» источников нейтронов в мире. 19 спектрометров, размещенных на выведенных пучках реактора, используются учеными из стран-участниц ОИЯИ, а 13 из них открыты для доступа ученых всего мира в соответствии с пользовательской политикой <http://ibr-2.jinr.ru>

Исследования фундаментальных свойств нейтрона

Использование нейтронов в исследовании конденсированного состояния вещества



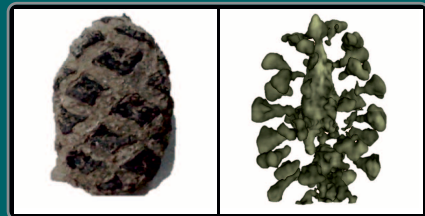
Свойство нейтрона	Преимущество
Отсутствие электрического заряда — высокая проникающая способность	<ul style="list-style-type: none"> исследование объемных образцов; проникает в ядра даже при низких энергиях; исследование биологических объектов без разрушения молекул; изучение динамики химических реакций; возможность размещения образца внутри печей, криостатов, нагружающих машин, ячеек высокого давления и т. п.
Длина волны тепловых нейтронов сравнима с межатомными расстояниями, а энергии сравнимы с энергиями химических связей	<ul style="list-style-type: none"> изучение атомной и молекулярной структуры и динамики вещества
Наличие магнитного момента	<ul style="list-style-type: none"> изучение магнитной структуры кристаллов, тонких пленок и т. д.; изучение магнитных свойств ядер
Немонотонность зависимости вероятности взаимодействия нейтрона с веществом от атомного номера элемента	<ul style="list-style-type: none"> изотопная замена атомов в образце приводит к увеличению контраста
Когерентное и некогерентное рассеяние	<ul style="list-style-type: none"> изучение коллективных и одночастичных эффектов

Примеры практического применения нейтронов



рентген

нейтроны

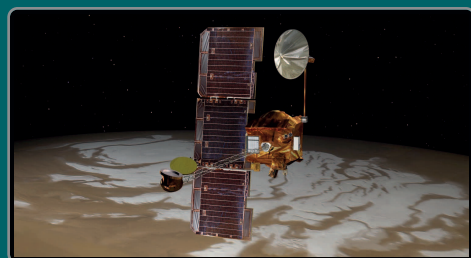
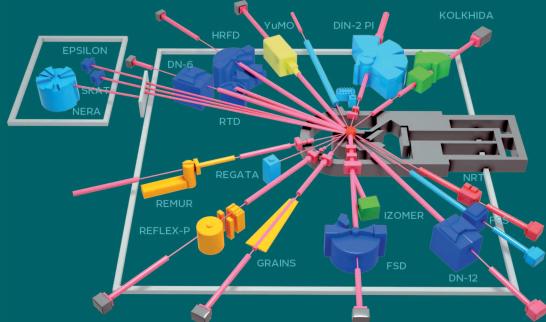


Нейтронная томография успешно применяется в палеонтологии.

Детектор нейтронов высоких энергий, созданный Институтом космических исследований РАН при участии ОИЯИ на борту космического аппарата НАСА «Марс Одиссей», запущенного в апреле 2001 года. Работает на орбите Марса с 2002 года до настоящего времени.

Нейтронная томография — другой взгляд на мир.

Экспериментальные установки реактора ИБР-2



Нейтринная программа ОИЯИ

Цели и задачи:

- прецизионное измерение фундаментальных параметров: лептонной матрицы смешивания и масс нейтрино
- поиск безнейтринного двойного бета-распада ядер для ответа на вопрос о природе нейтрино
- нейтрино как инструмент исследования Земли, Солнца, звезд, галактик, Вселенной

Нейтринный телескоп Baikal-GVD

«Baikal-GVD предназначен для исследования природных потоков нейтрино высоких энергий.

Принцип действия основан на глубоководной регистрации нейтрино в пресной воде озера Байкал.

К 2020 г. введено в строй 7 кластеров, эффективный объем установки вырос до 0,35 км³. Оптические модули размещены на глубине от 750 до 1350 м в 4 км. от берега. Строящийся телескоп достигнет объема 0,45 км³ в 2021 году и будет иметь объем 2,4 км³ к 2037 г.

Baikal-GVD является крупнейшей установкой такого рода в Северном полушарии и частью международной Глобальной Нейтринной Обсерватории (GNO).

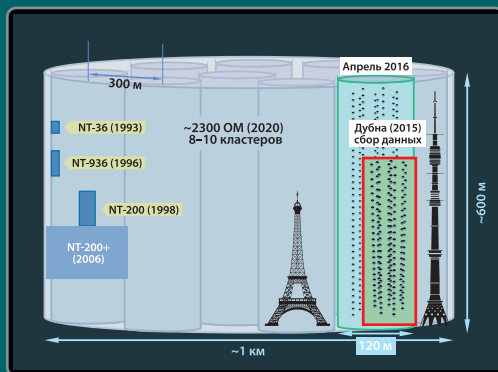


В 2015 г. было завершено создание глубоководной установки «Дубна» — первого кластера нейтринного телескопа Baikal-GVD. Кластер состоит из 8 вертикальных гирлянд с 36 оптическими модулями на каждой.

Фотоумножители регистрируют черенковское излучение от вторичных частиц, образующихся при взаимодействии высокоэнергетических нейтрино.

Названия первым пяти кластерам дали города, представители которых внесли крупный вклад в строительство телескопа: «Дубна», «Москва», «Прага», «Краков», «Братислава».

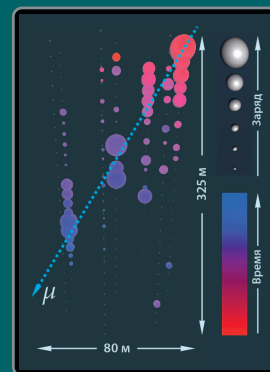
Основной задачей нейтринного телескопа является регистрация нейтрино высоких энергий космического происхождения и определение направления прихода и энергии этих частиц, поиск проявлений темной материи, магнитных монополей и экзотических состояний материи.



Основные этапы строительства телескопа Baikal-GVD

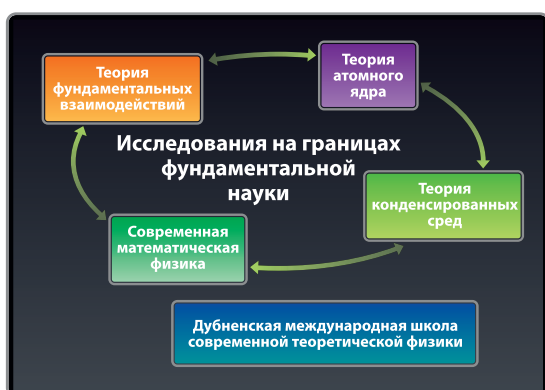


Структура кластера



Регистрация события

Лаборатория теоретической физики им. Н. Н. Боголюбова



В лаборатории работают ведущие мировые специалисты по следующим направлениям исследований: квантовая теория поля и физика элементарных частиц, теория атомного ядра, физика конденсированных сред, современная математическая физика. Международный научный персонал: около 230 исследователей из более чем 20 стран, 1/3 из них — молодые ученые.

Лаборатория теоретической физики им. Н. Н. Боголюбова (ЛТФ) является уникальным центром по организации и координации современных исследований в области теоретической физики. Являясь одним из крупнейших центров, ЛТФ выступает в качестве «генератора» междисциплинарных исследований и международного сотрудничества, определяя тем самым глобальную научную повестку как теоретических, так и экспериментальных исследований.

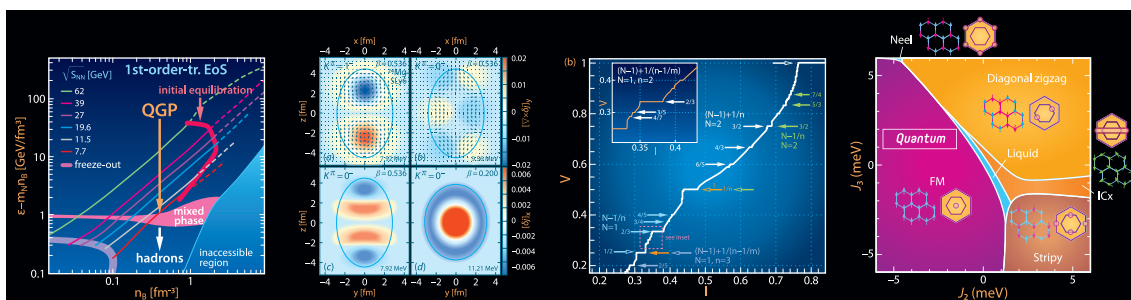
Публикации ЛТФ (2015–2019)

Год	2015	2016	2017	2018	2019	Total
Публикации в журналах	327	313	334	363	308	1645
Материалы конференций	232	275	242	192	193	1134
Всего	559	588	576	555	501	2779

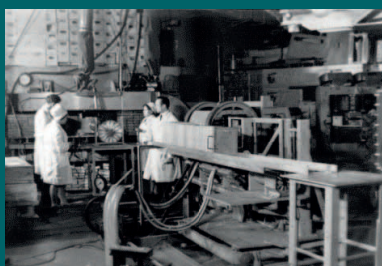


В результате проводимых исследований ежегодно в рецензируемых журналах и материалах конференций публикуется более 500 статей.

Ежегодно в ЛТФ на самом высоком международном уровне организуются около 12–15 конференций по актуальным проблемам современной физики, а также 3–4 школы для студентов и молодых специалистов.



Радиобиология в ОИЯИ

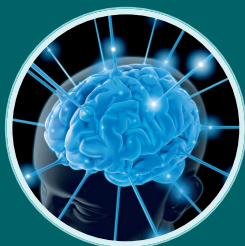


В 1959 году начаты первые радиобиологические эксперименты в ОИЯИ. Решен ряд задач, связанных с осуществлением первых пилотируемых полетов в космос. В 2005 году основана Лаборатория радиационной биологии (ЛРБ).



Направления работ:

- радиационная генетика и радиобиология
- молекулярная радиобиология
- радиационная физиология и нейрохимия
- математическое моделирование
- физика радиационной защиты



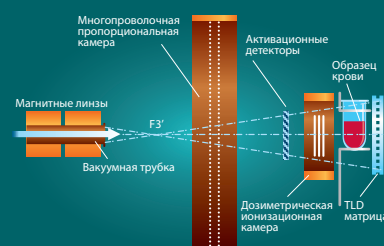
Космическая радиобиология

Во время миссии на Марс:

- 2–3 % клеток будут поражены хотя бы одним высокоэнергетичным ионом железа
- 8–46 % будут поражены хотя бы одним ионом с количеством протонов более 15
- каждое клеточное ядро будет пересекать протон один раз в 3 дня, а альфа-частица — каждые 30 дней

В Лаборатории исследуется биологическое действие ускоренных ионов:

- исследование механизмов формирования молекулярных нарушений структуры ДНК и их репарации при действии тяжелых заряженных частиц различных энергий
- исследование закономерностей и механизмов образования генных и структурных мутаций в клетках млекопитающих при действии тяжелых заряженных частиц. Выяснение механизма «генетической нестабильности» клеток млекопитающих и человека
- исследование механизмов повреждения и восстановления морфологических и функциональных нарушений в различных отделах центральной нервной системы при действии тяжелых заряженных частиц
- математическое моделирование радиационно-индуцированных эффектов ионизирующих излучений с разной ЛПЭ на молекулярном и клеточном уровне. Разработка и анализ математических моделей молекулярных механизмов нарушений структуры и функций центральной нервной системы в результате действия заряженных частиц высоких энергий



Стратегия лучевой терапии

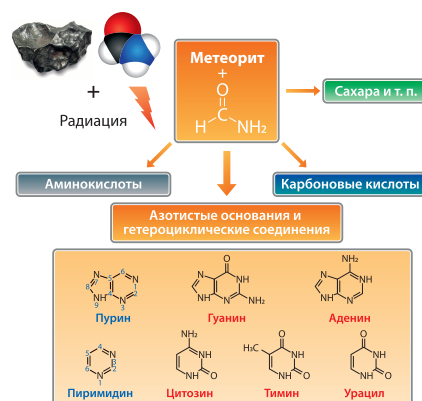
Фундаментальные исследования, проводимые в лаборатории, имеют важное прикладное значение. Разработан принципиально новый метод повышения биологической эффективности пучков протонов медицинского назначения и гамма-терапевтических установок. Подход основан на применении препаратов, используемых в онкологической практике при лечении раковых заболеваний кроветворной системы. В ЛРБ установлено, что при введении препарата перед облучением клеток человека ионизирующими излучениями происходит трансформация одонитивных разрывов ДНК в летальные двунитевые разрывы. Применение предложенного подхода, обеспечивающего существенное повышение биологической эффективности пучков, значительно сближает области использования протонных и углеродных ускорителей для терапевтических целей.



Астробиология в ОИЯИ

Синтез пребиотических соединений

В сотрудничестве со специалистами университетов Италии и ЛРБ выполнены исследования по синтезу пребиотических соединений из формамида при облучении ускоренными заряженными частицами высоких энергий. Впервые выявлен синтез всех типов нуклеиновых оснований, входящих в структуру РНК и ДНК, нуклеозиды, различные аминокислоты, карбоксильные кислоты и сахара. Показано, что в системе «формамид + метеоритное вещество» при действии ускоренных заряженных частиц возможна «самосборка» информационных макромолекул. Полученные результаты открывают возможности бесферментного матричного синтеза РНК-направленного эволюционного процесса.



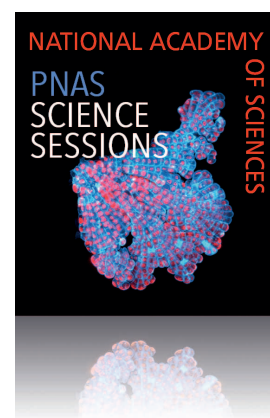
nature research

SCIENTIFIC REPORTS

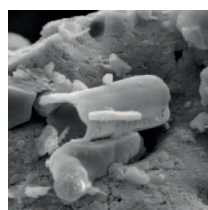
OPEN Proton irradiation: a key to the challenge of N-glycosidic bond formation in a prebiotic context

Received: 5 June 2017
Accepted: 26 October 2017
Published online: 07 November 2017

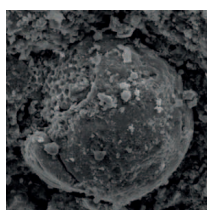
Raffaele Saladino¹, Bruno M. Bizzarri¹, Lorenzo Botta¹, Jiri Šponer^{2,3}, Judit E. Šponer², Thomas Georgelin^{4,5}, Maqay Jaber³, Baptiste Rigaud², Mikhail Kapralov⁶, Gennady N. Timoshenko⁶, Alexei Rozanov⁶, Eugene Krasavin⁶, Anna Maria Timperio⁷ & Ernesto Di Mauro¹



Поиск окаменелых микроорганизмов



Диатомеи (метеорит Оргей)

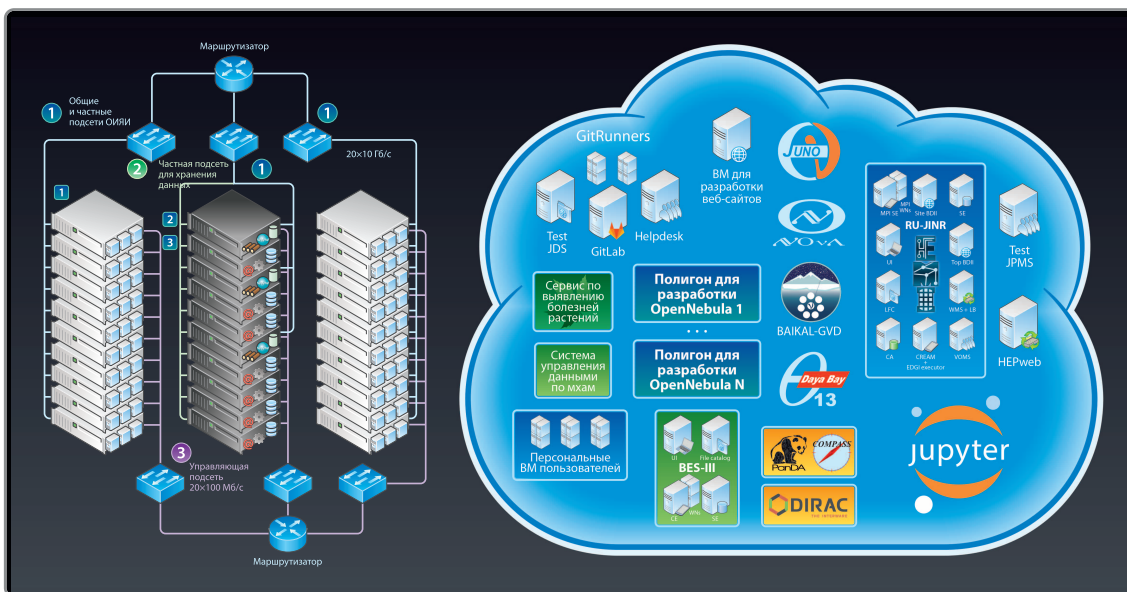


Зеленые водоросли (метеорит Мурчисон)

Проводятся исследования по поиску окаменелых микроорганизмов в метеоритах (углистые хондриты). При помощи сканирующей электронной микроскопии (СЭМ) сделаны уникальные находки фоссилизированных микроорганизмов (прокариот и эукариот) в метеоритах Оргей, Мурчисон и др. К примеру, в метеорите Оргей впервые обнаружены окаменелые диатомовые водоросли.

С помощью СЭМ проводится рентгеновский энергодисперсионный микроанализ для определения возможной контаминации (засорения) метеоритов микроорганизмами земного происхождения. Анализируется элементный состав метеоритов и земных горных пород, имеющих в распоряжении сектора астробиологии ЛРБ.

Информационные технологии в ОИЯИ



Инфраструктура и использование облачных вычислений ОИЯИ

Сегодня облачные ресурсы ОИЯИ используются по трем основным направлениям:

- для учебных, исследовательских и тестовых задач, разработки в различных проектах
- для размещения сервисов с высокой доступностью и надежностью
- в качестве счетных ресурсов, в том числе как расширение вычислительных возможностей грид-инфраструктур

Гетерогенная платформа HybriLIT



<p>Суперкомпьютер "Говорун"</p> <p>Пиковая производительность Одинарная точность — 1.7 PFlops Двойная точность — 860 TFlops</p>	<p>Кластер для обучения и тестирования</p> <p>Пиковая производительность Одинарная точность — 140 TFlops Двойная точность — 50 TFlops</p>
--	--

Гетерогенная платформа HybriLIT является частью многофункционального информационно-вычислительного комплекса (МИВК) Лаборатории информационных технологий ОИЯИ. Гетерогенная платформа состоит из суперкомпьютера «Говорун» и учебно-тестового полигона «HybriLIT».



Суперкомпьютер «Говорун» представляет собой двухкомпонентную систему, состоящую из: CPU-компоненты, базирующейся на новейших архитектурах Intel (процессорах Intel Xeon Phi и Intel Cascade Lake), и GPU-компоненты, базирующейся на узлах NVIDIA DGX-1 Volta.

Учебно-тестовый полигон имеет гетерогенную структуру вычислительных узлов и позволяет разрабатывать параллельные приложения для проведения расчетов на различных вычислительных архитектурах, а также проводить учебные курсы по технологиям параллельного программирования, позволяющим студентам осваивать работу на новейших вычислительных архитектурах.

Протонная терапия в ОИЯИ

Медико-технический комплекс ОИЯИ

- 1968: пролечен первый пациент
- 1974–1984: модернизирован фазотрон, и начато строительство Медико-технического комплекса
- Начало 2000-х: разработан и успешно применяется метод конформного 3D-облучения глубоко залегающих опухолей, при котором распределение дозы точно (до миллиметров) соответствует форме мишени
- 2000–2019: 1299 пациентов были пролечены на протонном пучке в Медико-техническом комплексе ОИЯИ

Фазотрон — одна из первых базовых установок ОИЯИ



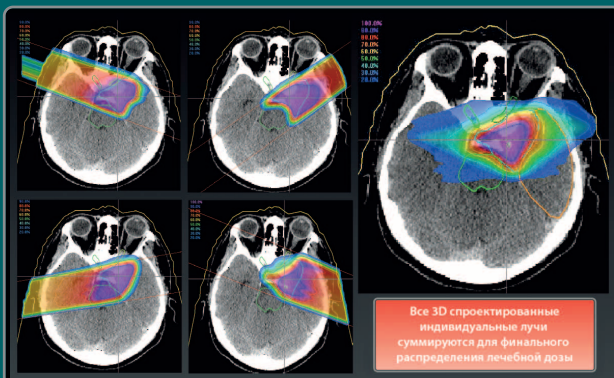
Протонная 3D-радиотерапия

- ежегодно проходят лечение около 100 пациентов
- около 1000 часов протонной терапии в год



Планирование

Расчет дозы и симулирование облучения



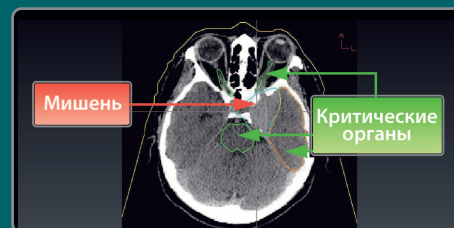
Лечение заболеваний:

менингиома, хордома, хондросаркома, глиома, неврилеммома слухового нерва, астроцитомы, параганглиома, аденома гипофиза, АВМ, метастазы головного мозга и др., опухоли шеи и головы, меланома, кожные заболевания, метастазы рака легкого, рак груди

Тестирование метода

- система планирования «TRN», разработанная университетским медицинским центром Лома Линда в США
- модернизация ПО для совмещения с протонными пучками медико-технического комплекса ОИЯИ
- дозиметрические измерения для проверки алгоритмов

Диагностика тканей



Исследования

- разработка методик протонной радиотерапии
- клинические исследования
- дозиметрия терапевтических протонных пучков
- радиобиология
- молекулярная и радиационная генетика

Изготовление приборов, адаптированных под пациента

- профилированные коллиматоры
- болюсы для защиты окружающих тканей

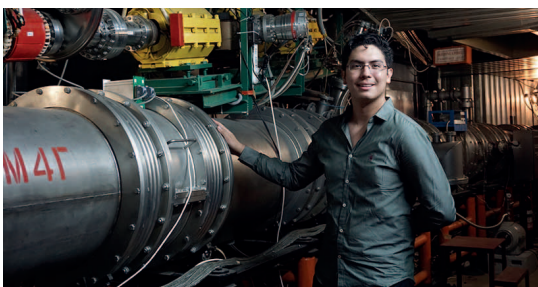


Учебно-научный центр ОИЯИ

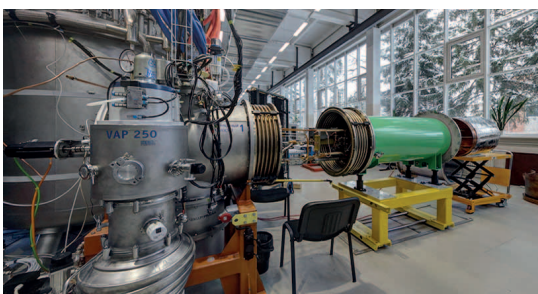
Вы – бакалавр, магистр или аспирант в университете одного из государств-членов ОИЯИ или ассоциированных членов ОИЯИ?

У Вас есть возможность:

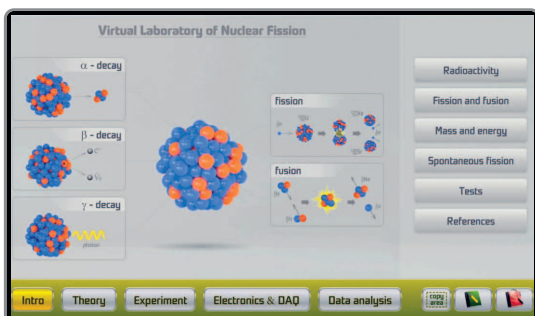
- стать участником **летней студенческой программы ОИЯИ**: 6–8-недельная стажировка
Прием заявок: на сайте students.jinr.ru
Отбор: сотрудниками лабораторий ОИЯИ



- виртуально посетить **основные научные установки ОИЯИ**



- использовать **виртуальную лабораторию ядерного деления** v-labs.ru/ и базу знаний по ядерной физике низких энергий nr.v.jinr.ru



- пройти 3-недельную **международную студенческую практику в ОИЯИ**

Прием и отбор: через Национального представителя Вашего государства в ОИЯИ
<http://ucnew.jinr.ru/ru/isp>



- пройти **практикум ОИЯИ для инженеров и технических специалистов** в полностью оснащенных лабораториях

Прием: через Учебно-научный центр



Добро пожаловать на образовательную страницу ОИЯИ:
edu.jinr.ru



- мультимедийные образовательные материалы о деятельности и основных объектах ОИЯИ для студентов, школьников и учителей
- виртуальные лаборатории, основанные на реальных данных
- курс видеолекций ученых и инженеров ОИЯИ

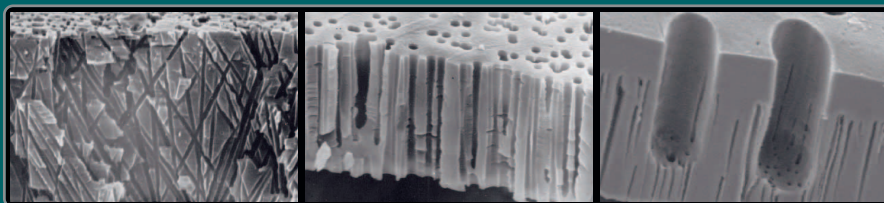
ОИЯИ для партнеров

- Производство трековых мембран для очистки воды и плазмафереза

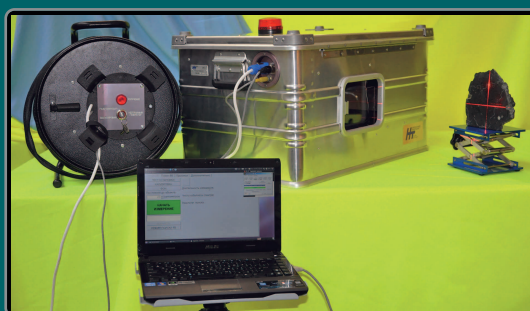
Различные типы трековых мембран, произведенных в ОИЯИ



Beijing Fert Technology



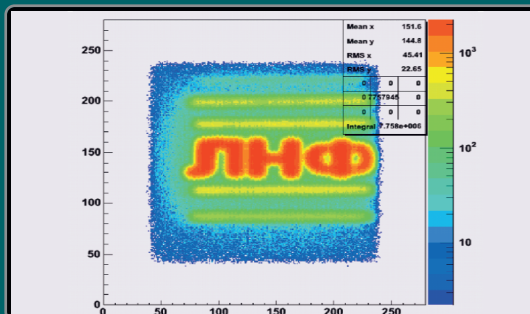
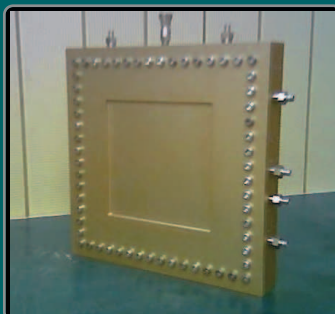
- Проектирование и производство систем для идентификации взрывчатых и наркотических веществ, спрятанных в различных контейнерах, чемоданах, сейфах и свертках



- Проектирование и производство детекторов нейтронов для исследования новых материалов



Nuclear Physics Institute,
NPI ASCR, Řež



2D-схема газонаполненного позиционно-чувствительного детектора нейтронов

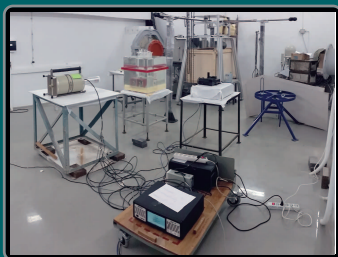
- Выполнение тестирования электронных компонентов, используемых в космических и авиационных технологиях и для крупных научных установок, на предмет их радиационной стойкости с помощью реакторов или на базе ускорителя



Установка на базе ускорителя

Компетенция ОИЯИ

- Проектирование и строительство нейтронных и гамма-детекторов для космических летательных аппаратов



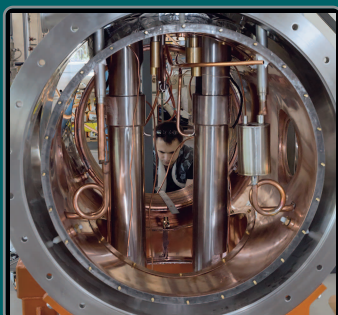
Калибровочные испытания меркурианского гамма и нейтронного спектрометра в ОИЯИ



Калибровочные испытания детектора альbedo нейтронов в ОИЯИ



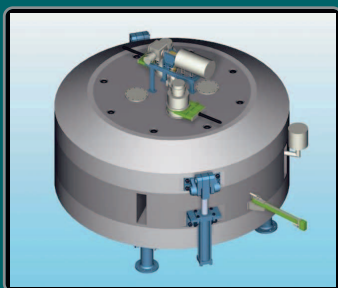
- Проектирование и производство сверхпроводящих магнитов для крупных научных установок в области ядерной физики



Сборка сверхпроводящего магнита в ОИЯИ



- Проектирование и строительство ускорителей для протонной терапии



Сверхпроводящий циклотрон С 400



Циклотрон ОИЯИ — IBA C235-V3



- Проектирование и строительство ускорителей для научных и прикладных исследований



Циклотрон ДЦ-60



Инфраструктура ОИЯИ



Дом ученых ОИЯИ



Дом культуры
«Мир» ОИЯИ



Музей истории
науки и техники
ОИЯИ



Универсальная
библиотека ОИЯИ



Стадион «Наука»
ОИЯИ



Дом физкультуры
ОИЯИ



Плавательный
бассейн
«Архимед» ОИЯИ



Теннисные корты
ОИЯИ



Яхт-клуб ОИЯИ



Дом отдыха
«Ратмино» ОИЯИ



Гостиница «Дубна»
(корпус 1)



Гостиница «Дубна»
(корпус 3)

Объединение молодых ученых и специалистов (ОМУС) –

это более 1000 молодых людей до 35 лет, работающих в ОИЯИ

Организация ежегодных научных мероприятий



Международная научная конференция молодых ученых и специалистов ОИЯИ

Конференция молодых ученых и специалистов в Алусте

Летняя школа молодых ученых и специалистов «Липня»

Популяризация науки

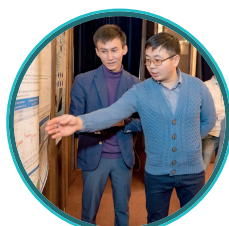


участие в научно-популярных мероприятиях

чтение лекций в школах

участие в проведении научных фестивалей

Подготовка и сопровождение документов для участия:



в конкурсе на соискание грантов и премий для молодых ученых и специалистов ОИЯИ

в конкурсе на присуждение ежегодной премии губернатора Московской области в сфере науки и инноваций для молодых ученых и специалистов



в программе Московской области «Социальная ипотека»

Организация досуга, культурных и спортивных мероприятий



НАЧНИ СВОЮ КАРЬЕРУ В ОИЯИ!



Карьерные перспективы

- Участие в международных проектах мирового уровня
- Широкий спектр научных направлений, от ядерной физики до науки о жизни
- Образовательные программы для студентов, аспирантов, молодых специалистов с квалифицированным научным руководством
- Возможность исследований на сверхпроводящем ускорителе тяжелых ионов NICA — первой установке класса мегасайенс на территории России
- Возможность самореализации в коллективе молодых ученых
- Право на присуждение ученых степеней

Проживание

- Собственный служебный жилищный фонд: общежитие, гостиница, служебные квартиры
- Частичная компенсация проживания
- Программа социальной ипотеки



Социальный пакет

- Свободный прием на работу граждан государственных органов ОИЯИ
- Увеличенный ежегодный основной оплачиваемый отпуск, дополнительные отпуска для отдельных категорий сотрудников
- Покрытие медицинских расходов
- Премии, гранты, именные стипендии молодым ученым за научные достижения
- Хорошие условия труда и отличный отдых на спортивных объектах и в пансионатах ОИЯИ
- Географическое положение позволяет жить вблизи самого крупного мегаполиса страны, находясь при этом в экологическом уютном уголке на берегу Волги



www.jinr.ru



uc.jinr.ru



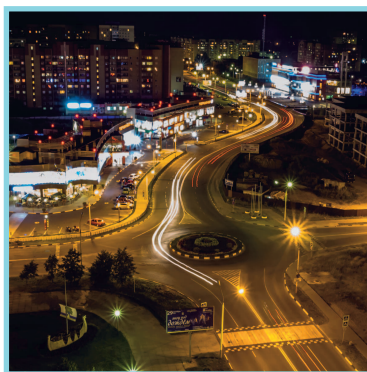
Добро пожаловать в Дубну



- Дубна имеет статус наукограда и является местом расположения Объединенного института ядерных исследований — международной межправительственной научно-исследовательской организации, одного из самых крупных научных учреждений в стране.

Современный город был построен в середине XX века, а статус города был получен в 1956 году.

- Население: более 70 000 человек.



ОИЯИ в цифрах:



19 государств-членов



1500 научных публикаций ежегодно



5260 штатных сотрудников



более 70 международных конференций и совещаний, организуемых ежегодно



1200 научных сотрудников



1000 докторов и кандидатов наук



800 сотрудничающих университетов, научно-исследовательских центров в 64 странах



2000 инженерно-технических специалистов

Уникальный набор базовых установок:

- крупнейший в мире импульсный источник нейтронов
- ускорительный комплекс пучков тяжелых ионов в широком диапазоне энергий
- проект класса мегасайенс: сверхпроводящий коллайдер NICA

Страны-участницы ОИЯИ:



Ассоциированные члены ОИЯИ:





МЕЖДУНАРОДНАЯ
МЕЖПРАВИТЕЛЬСТВЕННАЯ
ОРГАНИЗАЦИЯ

ОБЪЕДИНЕННЫЙ
ИНСТИТУТ
ЯДЕРНЫХ
ИССЛЕДОВАНИЙ



Россия, Московская область,
141980, Дубна, ул. Жолио-Кюри, д. 6



+7 496 216 50 59



post@jinr.ru



www.jinr.ru

