

Программы подготовки кадров в ОИЯИ

JINR Member States and Partner Network



16 Member States

Armenia	1956/1992
Azerbaijan	1956/1992
Belarus	1956/1991
Bulgaria	1956
Cuba	1976
Egypt	2021
Georgia	1956/1992
Kazakhstan	1956/1992
DPRK (suspended 2015)	1956
Moldova	1956/1992
Mongolia	1956
Romania	1956
Russian Federation	1956/1991
Slovakia	1956/1993
Uzbekistan	1956/1992
Vietnam	1956

5 Associated Members

Germany	1991
Hungary	1993
Italy	1996
Serbia	2007
South Africa	2005

2 Government-Level Agreements

Mexico	2023
China	2023



April 30, 1999
Exhibition "Science Bringing Nations Together"
Pas Perdus Hall of the Palais des Nations, Geneva.

Partner network – over 1000 destinations in more than 70 countries

ОИЯИ среди международных межправительственных научных организаций

№ 2 по численности персонала среди всех ММНО

№ 8 с точки зрения размера бюджета среди всех ММНО

№ 5 по размеру бюджета среди ММНО в области естественных наук



No.	International intergovernmental scientific organization	Annual budget 2021, kUS\$	Personnel 2021
1	European Space Agency	7 976 210	2 200
2	CERN	1 393 374	11 175
3	UNESCO	664 558	2 293
4	Joint Research Centre	462 817	2 752
5	European Molecular Biology Laboratory	358 868	1 945
6	European Southern Observatory	299 420	700
7	COMSTECH	225 865	
8	JINR	214 500	5100
9	Square Kilometer Array	184 350	
10	European Spallation Source	153 379	522
11	European Synchrotron Radiation Facility	149 296	717
12	Institut Laue-Langevin	129 537	563



Флагманский проект ОИЯИ – комплекс коллайдера НИКА



Booster
в работе с 2020

ARIADNA
запущен 2023

HILAC
в работе с 2018

NUCLOTRON в
работе/
модернизирован

MPD: 2024

BM@N:
набор данных
2018

SPD: 2028

Collider: 2024

NICA Tier-0:
конец 2023

Стоимость базовой конфигурации NICA составляет около 500 миллионов долларов.

- Топ-5**
Распределение контрактов в 34 странах, включая 7 государств-членов Россия (принимающая страна)
- 1 Италия
 - 2 Польша
 - 3 Германия
 - 4 Чешская Республика
 - 5 Франция

Лаборатории и исследовательская инфраструктура ОИЯИ



Лаборатория
теоретической физики
им. Н.Н. Боголюбова

Лаборатория
ядерных проблем
им. В.П. Дзелепова



Лаборатория
ядерных реакций
им. Г.Н. Флерова

Лаборатория
нейтронной физики
им. И.М. Франка



Лаборатория
радиационной биологии

Лаборатория
информационных технологий
им. М. Г. Мещерякова



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

5 циклотронов в ЛЯР



Первый полномасштабный эксперимент – 2021 г.

Циклотрон DC-280 / Фабрика сверхтяжелых элементов

Совместно с центром Tier-1 для CMS
и облачных вычислений



Запущен в 2018 г.

Суперкомпьютер «Говорун»



Достиг 0.4 км³ в 2021 г.

Байкальский нейтринный телескоп

15 инструментов,
пользовательская программа



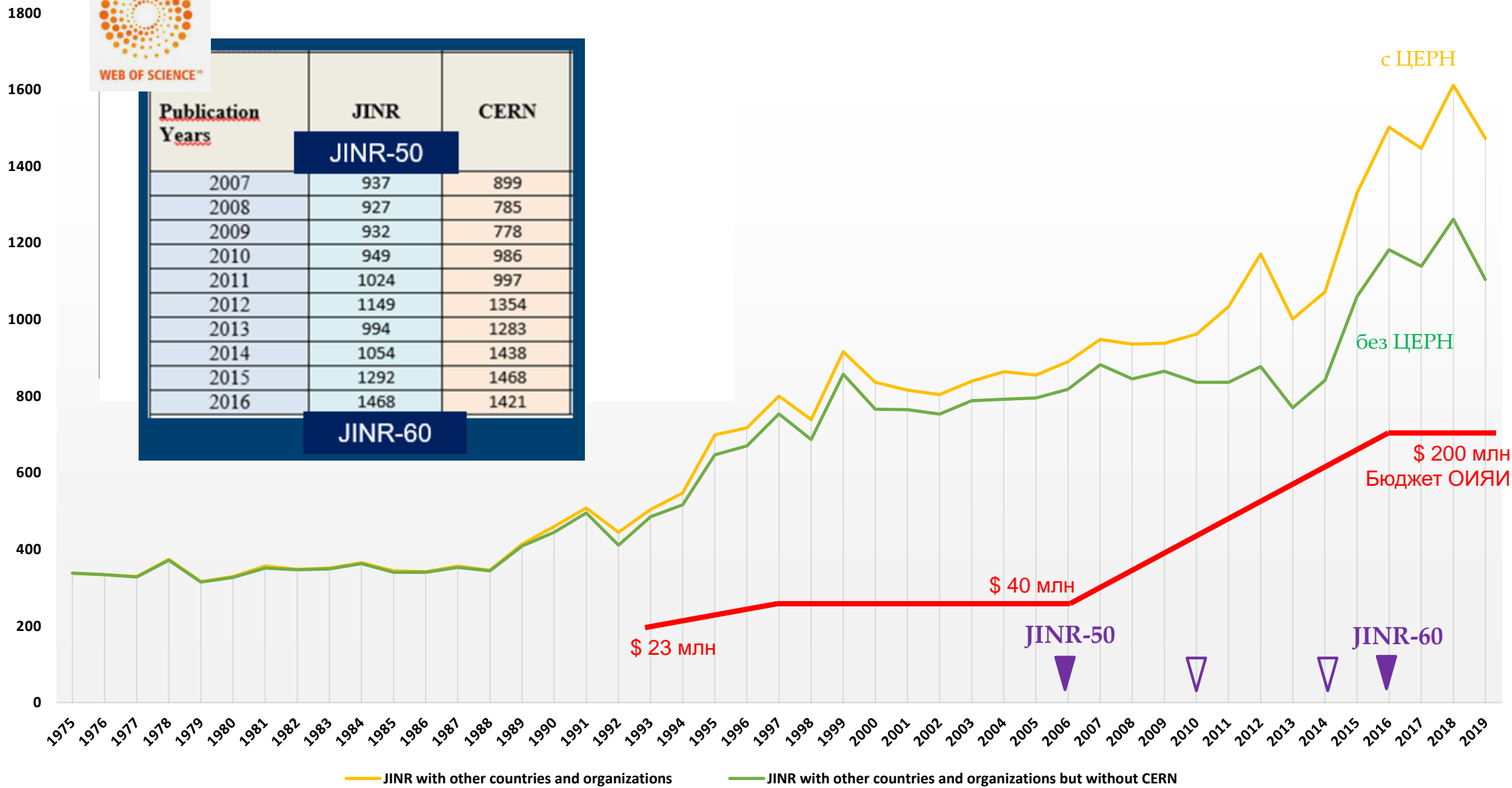
Вышел на полную мощность в 2012 г.

Импульсный исследовательский реактор ИБР-2М



Все публикации ОИЯИ (1975-2019) в сравнении с ЦЕРН (WoS)

Publication Years	JINR	CERN
	JINR-50	
2007	937	899
2008	927	785
2009	932	778
2010	949	986
2011	1024	997
2012	1149	1354
2013	994	1283
2014	1054	1438
2015	1292	1468
2016	1468	1421
	JINR-60	



— JINR with other countries and organizations
 — JINR with other countries and organizations but without CERN



Студенческие программы

- Бакалаврские и магистерские диссертации
- Международные студенческие практики
- **START** – очная программа
- **INTEREST** – онлайн программа
- Конференции и школы для молодых ученых и специалистов

Популяризация науки

- Научные школы для учителей физики
- Экскурсии в лаборатории ОИЯИ для школьников и студентов
- Открытый образовательный ресурс edu.jinr.ru
- Фестивали наук и многое другое

Повышение квалификации

- Прикрепление соискателей
- Инженерный практикум
- Подготовка технического персонала
- Курсы иностранных языков для сотрудников

Обеспечивать эффективность использования технических и человеческих ресурсов ОИЯИ

Заниматься подготовкой высококвалифицированных ученых и инженеров из Государств-членов

Доносить знания о современной научной картине мира до широкой аудитории и освещать новейшие научные достижения ОИЯИ



Базовые кафедры в ОИЯИ

ОИЯИ является базой по подготовке физиков для многих известных вузов РФ. Эта подготовка охватывает специализацию в ядерной физике, физике элементарных частиц, физике конденсированных сред, теоретической физике, технической физике и радиобиологии. Учебно-научный центр создает и координирует единый образовательный процесс для данных кафедр с целью подготовки высококвалифицированных кадров для ОИЯИ и стран-участниц ОИЯИ. Для этого УНЦ привлекает к образовательной деятельности ведущих сотрудников Института, помогает в организации научной работы старшекурсников в исследовательских коллективах Института. Учебные планы кафедр дополняются спецкурсами в соответствии с направлениями научных исследований ОИЯИ, как базового научно-исследовательского института. УНЦ осуществляет также целевую подготовку студентов из стран-участниц.

В настоящий момент на базе ОИЯИ действуют следующие кафедры:

- **Казанский (Приволжский) федеральный университет К(П)ФУ:**
"Ядерно-физическое материаловедение" (зав. кафедрой д.ф.-м.н. А.В.Белушкин)
- **Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова МГУ:**
"Физика элементарных частиц" (зав. кафедрой академик РАН В.А. Матвеев)
"Нейтронграфия" (зав. кафедрой член-корр. РАН, проф. В.Л. Аксенов)
- **Национальный исследовательский ядерный университет МИФИ:**
"Экспериментальные методы ядерной физики" (зав. кафедрой академик РАН В.А. Матвеев)
- **Московский физико-технический институт МФТИ:**
"Фундаментальные и прикладные проблемы физики микромира" (зав. кафедрой член-корр. РАН, проф. Д.И. Казаков)
- **Санкт-Петербургский государственный университет:**
"Ионные и ядерные технологии" (зав. кафедрой к.ф.-м.н. А.О. Сидорин)

Базовые кафедры ОИЯИ



**Казанский
федеральный
УНИВЕРСИТЕТ**

спбгу

- Студенческая практика в ОИЯИ
- Бакалаврские и магистерские диссертации в ОИЯИ

Образовательные курсы

В ОИЯИ совместно с МГУ, МФТИ, Университетом Дубна разработано около 50 общих и специальных курсов по темам:

- теоретическая физика
- физика атомного ядра и элементарных частиц
- детекторы элементарных частиц
- методы обработки данных
- информационные технологии
- ускорительная техника
- радиобиология

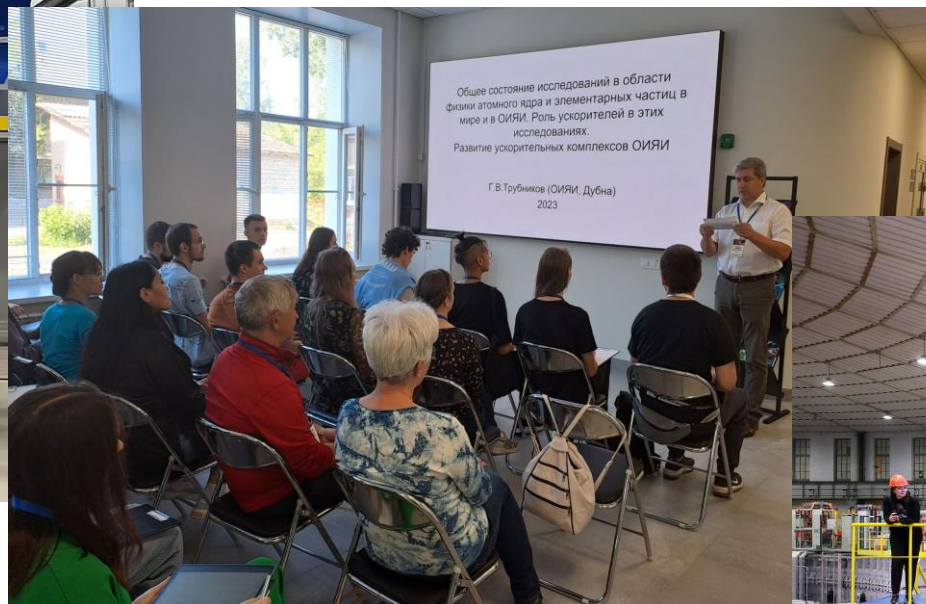
Курсы читаются в аудиториях УНЦ студентам ВУЗов, с которыми реализуются совместные образовательные программы, но вход свободный



Совместная школа ОИЯИ-МФТИ
по физике кварк-глюонной материи
30 марта-5 апреля 2023 г



Летняя школа
по физике и технике ускорителей
3-8 июля 2023



Осенняя школа
по физике кварк-глюонной материи
16-20 ноября 2023 года .



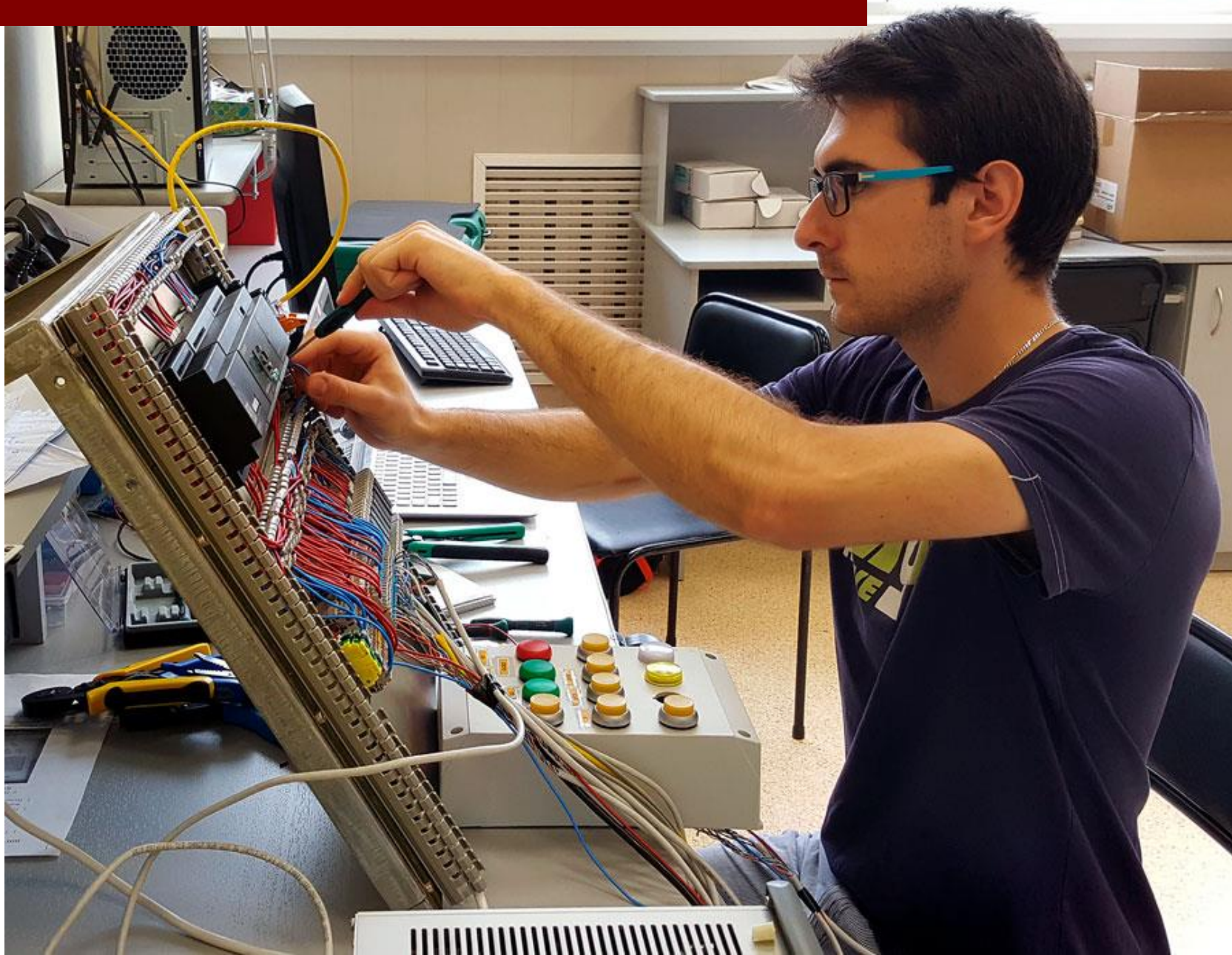
Практикумы для будущих инженеров-физиков

- Основы ядерной физики
- Радиационная безопасность и защита от радиации
- Детекторы частиц
- Вакуум
- СВЧ
- Магниты
- Электроника и автоматизация



Основные направления:

- Разработка программ тренировок
- Овладение практическими умениями
- Повышение квалификации



Система прикрепления к ОИЯИ и Диссертационные советы, которые уполномочены присуждать ученые степени

- ДС по физике частиц (при ЛФВЭ)
- ДС по физике тяжелых ионов (при ЛЯР)
- ДС по ядерной физике (при ЛЯП)
- ДС по физике конденсированных сред (при ЛНФ)
- ДС по информационным технологиям и вычислительно физике (при ЛИТ)
- ДС по теоретической физике (при ЛТФ)
функционирует на разовой основе и создается под
защиту отдельных диссертаций

с 1 сентября 2019



<https://dissertations.jinr.ru>

Международные студенческие практики

Кратко об МСП:

- запуск в **2004** г., более **2000** участников из стран-участниц, студенты из Узбекистана до настоящего времени не участвовали
- 3 недели в Дубне
- лекции учёных и экскурсии в лаборатории ОИЯИ
- работа над исследовательскими проектами
- культурная программа

МСП – это шанс:

- получить представление о направлениях исследований ОИЯИ;
- поработать на базовых установках Института под руководством ведущих специалистов;
- найти будущего научного руководителя;
- завести полезные контакты;
- ближе познакомиться с российской культурой.



START – очная студенческая программа

Запущена в **2014**

- более 300 участников
- конкурсный отбор
- длительность 6-8 недель
- продвинутый уровень проектов
- студенты-бакалавры и магистры, окончившие 3 курса, аспиранты 1 года обучения

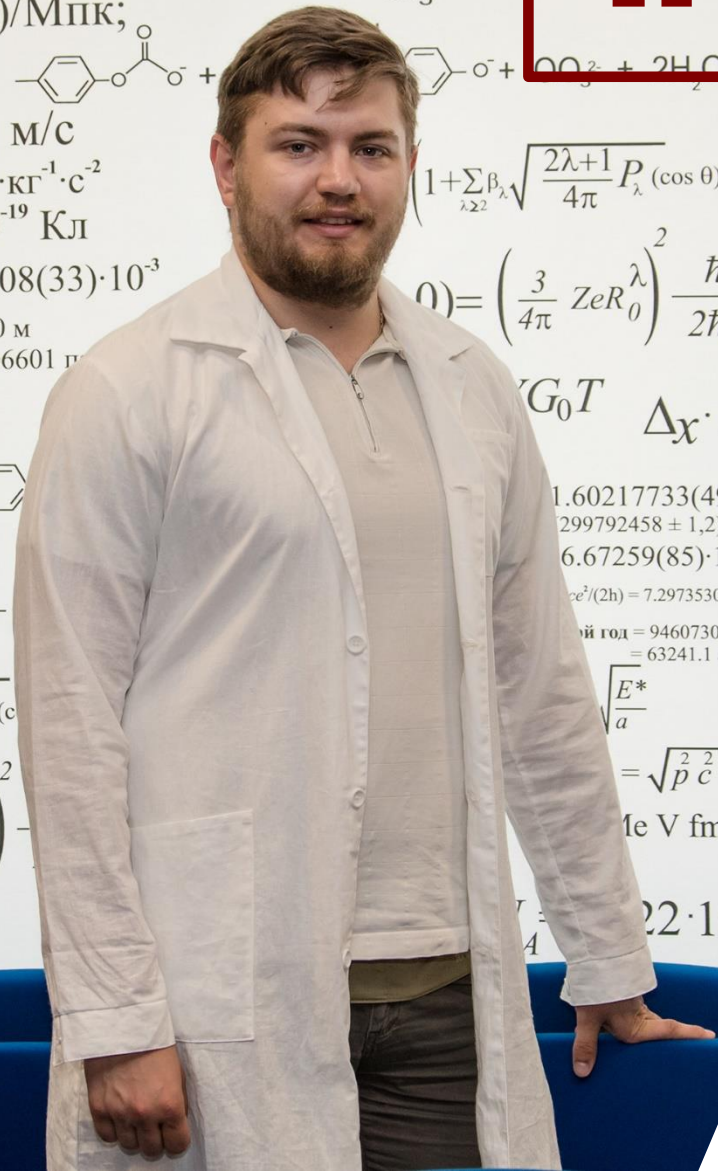
students.jinr.ru



11 февраля – 30 июня 2024 г. зимняя сессия 2024 г.

INTEREST

INTERNATIONAL REMOTE STUDENT TRAINING AT JINR

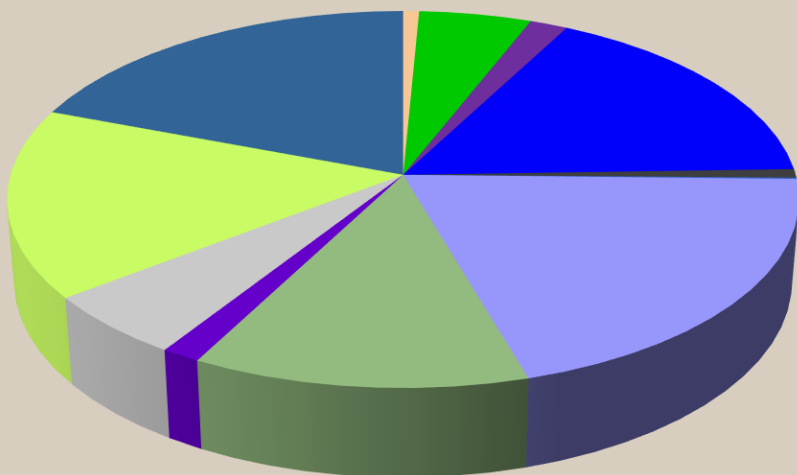


- Онлайн формат
- 300 участников с 2020 г.
- Проходит Волнами по 4-6 недель
- Для студентов, изучающих естественные науки, инжиниринг, IT, старше 2 курса
- Конкурсный отбор
- Язык сайта и программы – английский
- **10 Волна – 26.02-14.04 2024**

Участники международных студенческих программ

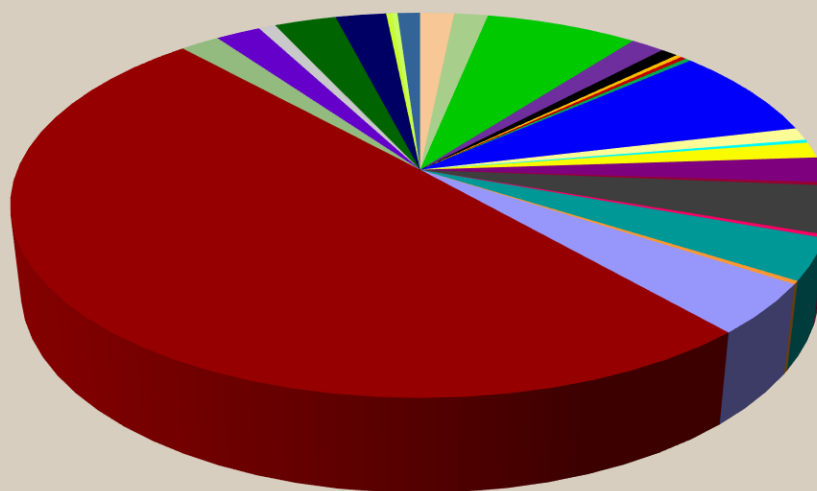
Международная практика

1767 участников с 2004 г.



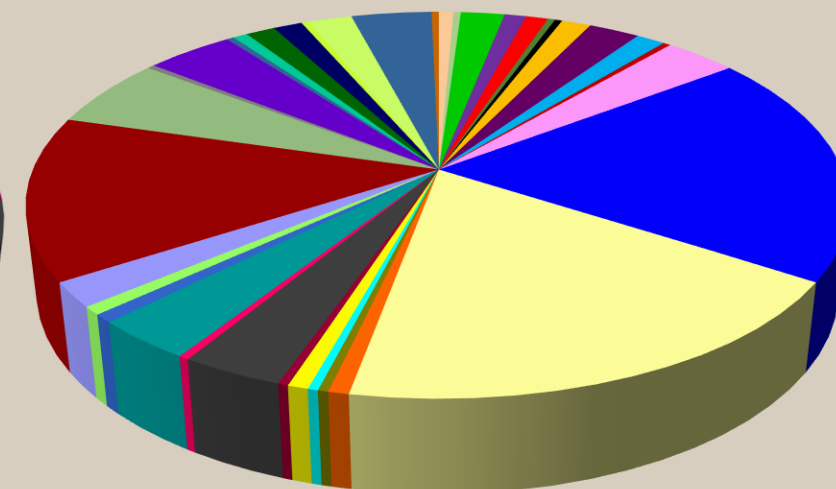
START

376 участников с 2014 г.



INTEREST

293 участника с 2020 г.



Азербайджан
Бразилия
Греция
Италия
Монголия
Саудовская Аравия
Украина

Армения
Великобритания
Египет
Казахстан
Нигерия
Сербия
Франция

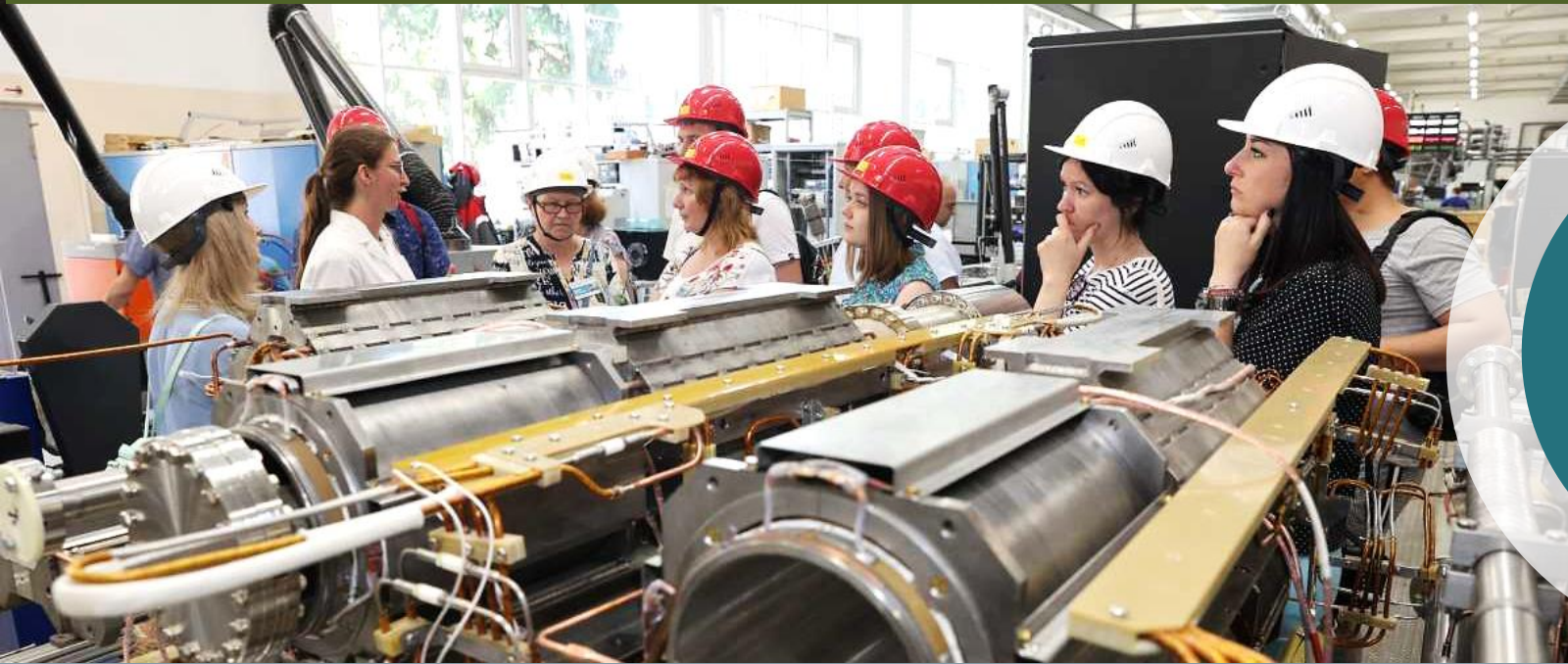
Беларусь
Венгрия
Индия
Китай
Нидерланды
Словакия
Чехия

Болгария
Вьетнам
Индонезия
Куба
Польша
США
ЮАР

Босния и Герцеговина
Германия
Иран
Кувейт
Россия
Турция
Япония

Ботсвана
Грузия
Испания
Мексика
Румыния
Узбекистан

Международная научная школа для учителей физики



Школы в ОИЯИ
390 участников

- В дни летних каникул
- Для членов ОИЯИ
- Рабочий язык – русский
- Сайт teachers.jinr.ru
- Лекции
- Экскурсии
- Практикумы
- Обмен опытом
- Культурная программа

Запрос со стороны ЮАР, Египта, Вьетнама, интерес Сербии

Работа со школьниками

Научная школа для слушателей Школьного университета при Академии научных исследований и технологий Египта, 25-29 ноября 2023 .



Школьники-победители муниципального этапа Всероссийской олимпиады по физике из Ямало-Ненецкого автономного округа, декабрь 2022 г.



Школьники старших классов средних учебных заведений Чехии июль 2019г.



Школьники-победители Комплексной краевой олимпиады "Витус Беринг - 2022" из Камчатского края, ноябрь 2022.



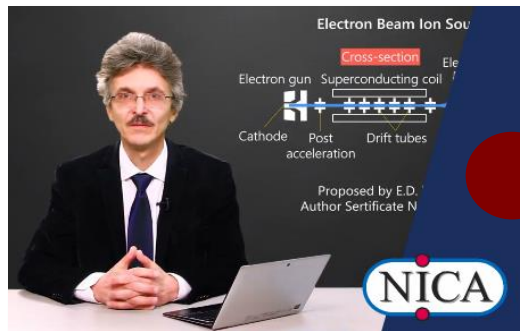
Вьетнамские школьники и студенты из Москвы, 22 августа 2023г.



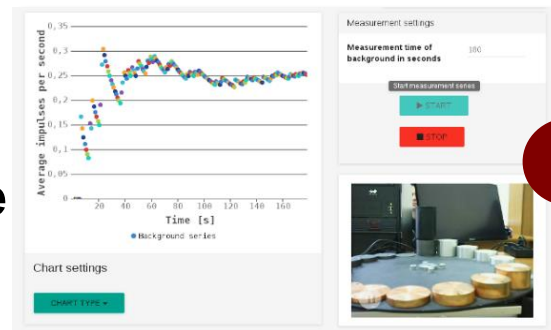
Старшеклассники из Берлинской школы им. Дж. Ф. Кеннеди 3-4 июня 2019 года .



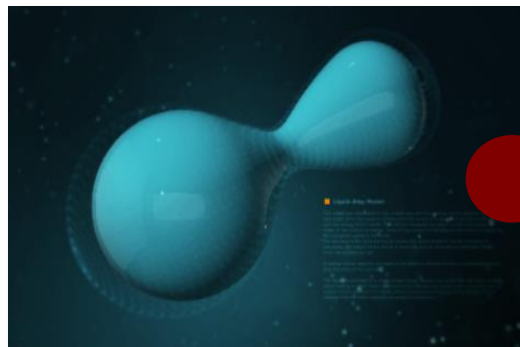
Открытая информационно-образовательная среда



Курсы видеолекций на образовательном портале ОИЯИ



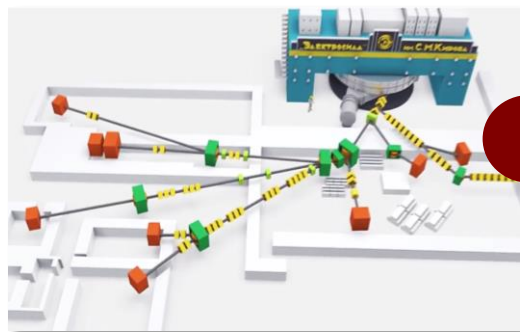
Лабораторные работы по ЯФ в удаленном режиме



Виртуальная лаборатория ядерной физики



Практикумы



Мультимедийные образовательные ресурсы



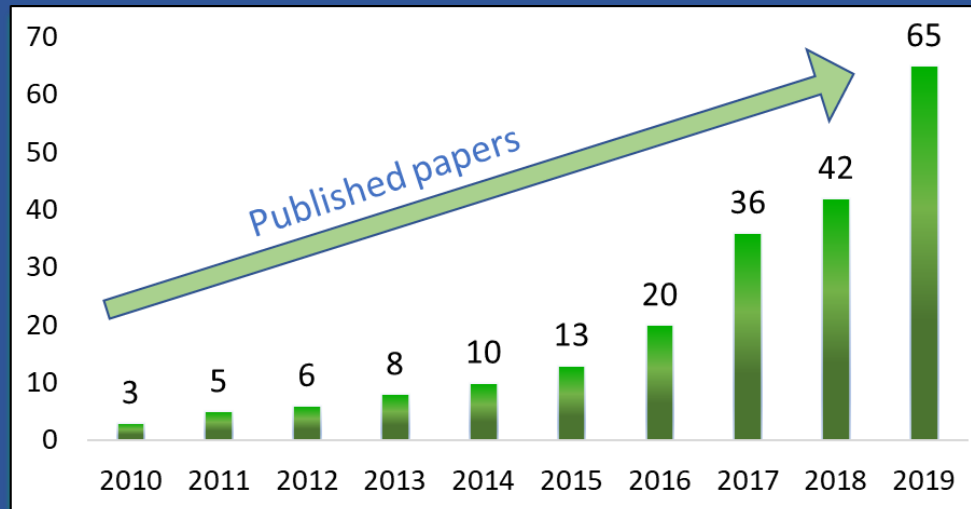
Выставки ОИЯИ

Создание циклотронного комплекса DC-60: усиление участия Казахстана в ОИЯИ

Единый научно-учебный центр «Дубна» основан в 2016/2017 г.

Основные цели

- ❖ **координация** сотрудничества предприятий и университетов Казахстана с ОИЯИ;
- ❖ **распространение** информации о возможностях сотрудничества с ОИЯИ;
- ❖ **отбор** студентов университетов Республики Казахстан для участия в специализированных стажировках на базе ОИЯИ



Основные темы исследований:

- Физика твердого тела
- Нанотехнологии
- Ядерная физика
- Химия
- Катализ
- Полимеры
- Биология
- Фармакология
- Медицина
- Теоретическая физика

Динамика численности сотрудников по годам (на март 2020)

Единый научно-учебный центр «Дубна» основан в 2017 г.

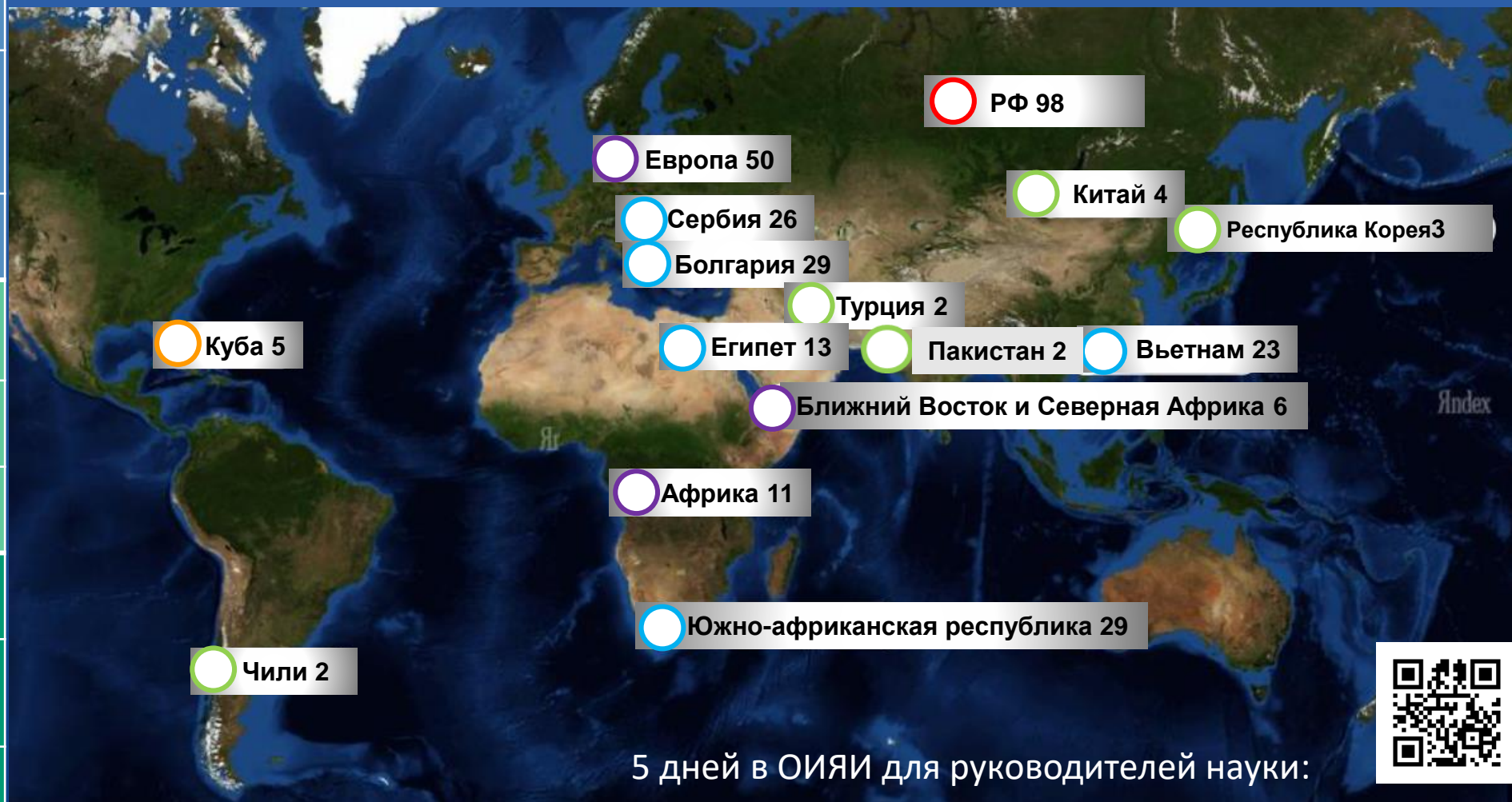


Опыт ОИЯИ для стран-участниц и партнеров (JEMS)

- * 24 программы для руководителей науки с апреля 2017 по март 2024
- * 322 участника из 34 стран и одной международной организации

- ❖ Развитие научного партнерства
- ❖ Новые связи и контакты
- ❖ Круглые столы по образованию

Университеты	Ректоры и проректоры	25
	Деканы факультетов и директора институтов	62
	Контактные точки	80
Исследовательские организации	Директора и вице-директора	21
	Руководители департаментов	56
	Контактные точки	40
Правительства и международные организации	Министры, руководители	3
	Сотрудники международных организаций	11
	Представители руководящих органов ОИЯИ	4



5 дней в ОИЯИ для руководителей науки:



- 🇷🇺 Страна местопребывания
- 🇵🇸 JEMS TOP5
- 🇪🇺 сумма по региону
- 🇨🇳 новые направления

Развитие сети информационных центров ОИЯИ

- Действующие
- Планируемые в 2024-2025



● Cape town

Инфоцентры ОИЯИ и инфраструктура: Облако ОИЯИ

Октябрь, 2018

Информационный центр ОИЯИ на Юге России. Церемония открытия в Северо-Осетинском государственном университете (СОГУ), Владикавказ



Декабрь 2017

Зарождение идеи об использовании доступа к современной исследовательской инфраструктуре в качестве драйвера для повышения интереса к естественным наукам

Февраль 2020

Облачный кластер запущен в СОГУ



Апрель 2021

Школа-конференция и семинар “Распределенные вычисления и наука о данных” в СОГУ. СОГУ присоединится к международной IT-школе ОИЯИ “Аналитика БОЛЬШИХ данных”



Распределенная информационно-вычислительная среда, основанная на ресурсах ОИЯИ и организаций государств-членов ОИЯИ

Основные достижения ИС

2018 количество студентов-физиков удвоилось

2019 году уровень конкуренции вырос до 2,5

2020 полный курс для студентов-физиков 1 курса, несмотря на пандемию

Основа для сотрудничества

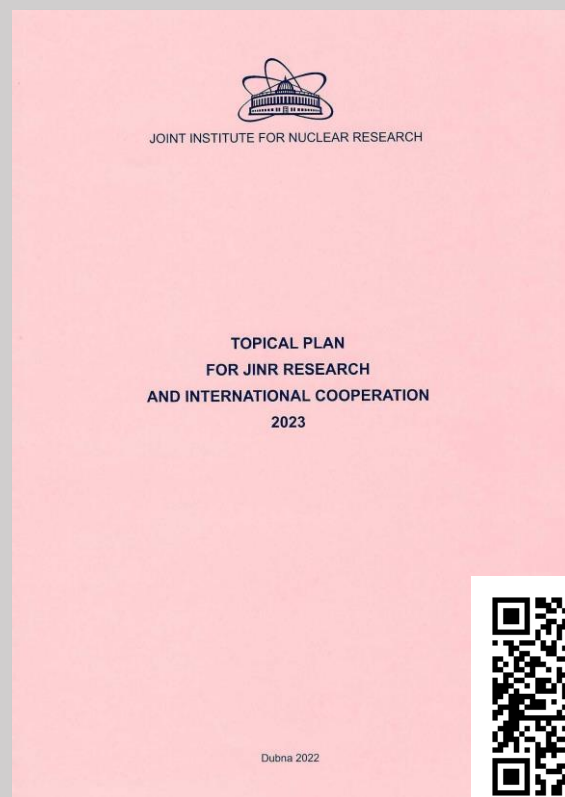
НИКА, ИТ, экология, материаловедение, современное образование...

ОИЯИ и Университеты-партнеры



Все партнеры ОИЯИ	~1000
Россия	~200
Евросоюз	~1/3
БРИКС без РФ	~70
СНГ	~90

Сотрудничество с университетами
в соответствии с Тематическим планом ОИЯИ 2022 года



	Все университеты	387
		387
По статусу в ОИЯИ	Страны участницы	183
	<i>Из них в Российской Федерации</i>	<i>64</i>
	Ассоциированные страны	78
	Страны-неучастницы	126
По регионам	<i>Латинская Америка</i>	<i>18</i>
	<i>Южная Азия</i>	<i>9</i>
	<i>Европа</i>	<i>64</i>
	<i>Китай</i>	<i>13</i>
По темам	Организация, поддержка и развитие кадровой программы ОИЯИ	43

Место УНЦ в расширении партнерской сети через региональный подход

Латинская Америка – фокусировка взаимодействия

Куба - страна-участница

Мексика – соглашение правительственного уровня от 16 февраля 2023

Бразилия – активное развитие научных связей

Чили – контакты с университетами

Потенциальные партнеры:

Боливия – Центр ядерных исследований и технологий (проект Росатома)

Страны Центральной Америки и Карибского бассейна – планы по строительству ядерного центра

Общий интерес: неэнергетическое применение атомных технологий, наука, ядерная медицина, сельское хозяйство



Национальная ассоциация университетов Мексика, 2023

Юго-восточная Азия – поиск контактов

Вьетнам – страна-участница

Запрос страны-участницы: реализация программ подготовки кадров
Вовлечение Лаоса и Камбоджи



Запуск программы ОИЯИ Postdoctoral Fellowship для стран ЮВА

Перспективы в регионе:

- Строящийся реактор в Хошимине (проект Росатома);
- Интерес к строительству Атомных станций малой мощности в странах ЮВА

Образовательные программы ОИЯИ

и международных организаций:
МАГАТЭ, ЮНЕСКО



Африка южнее Сахары - осторожные шаги

ЮАР – ассоциированный член:

- Открытие информационного центра в iThemba Lab;
- Различные программы подготовки кадров;
- Создание консорциума вузов ЮАР как платформы для взаимодействия с ОИЯИ
- Интерес NRF (iThemba) к совместному участию стран Юга Африки - African Footprint

Потенциальные партнеры:

Кения – страна местопребывания Африканской Академии наук;

Руанда – Центр ядерной науки и технологий (проект Росатома);

Гана – развитие атомной энергетики (взаимодействие с Росатомом)

Ботсвана – страна местопребывания Сообщества развития Юга Африки (САДК) – крупнейшего субрегионального объединения 16 стран



Ближний Восток и Северная Африка – уверенное развитие

Египет – страна-участница

Информационный центр ОИЯИ в Академии научных исследований и технологий Египта - точка взаимодействия научно-образовательных центров по ядерной проблематике и организаторов науки

АААЭ:

ИЦ и виртуальная лаборатория ОИЯИ в штаб-квартире в Тунисе;

Содействие ОИЯИ в реализации образовательных программ учебного арабо-африканского центра под эгидой АААЭ;

Участие ОИЯИ в научных мероприятиях регионального масштаба

Потенциальные партнеры:

- Взаимодействие с новыми членами БРИКС из БВСА – **КСА** и **ОАЭ**;
- Алжир – интерес к развитию технологий ядерной медицины, экологическим проектам и наращиванию технологического потенциала (взаимодействие с Росатомом)



Программы подготовки кадров в цифрах и фактах

Информационные центры ОИЯИ



- Научные, образовательные, научно-популярные мероприятия в области современной физики.
- Содействие организации совместных научных исследований и программ подготовки кадров.

11 Информационных центров ОИЯИ
России, Армении, Болгарии, Египте, Тунисе
Ведётся работа по организации еще **5**

Более **50**
вузов и организаций
имеют соглашения о сотрудничестве
в области образования с УНЦ ОИЯИ

23 стажировки JEMS
проведено с 2017 года для
275 участников из 31 страны

13 базовых кафедр ОИЯИ
в **6** вузах России



Более **300**
участников международных
студенческих программ ежегодно
(START, INTEREST, практики)

Представители более **30** стран
участвовали в международных студенческих
программах за **20** лет

435 студентов
проходят обучение на базе
ОИЯИ в настоящее время

Добро пожаловать в ОИЯИ и УНЦ!



Информационные ресурсы:

www.jinr.ru

uc.jinr.ru

www.jinr.ru/jems

общая информация
для научных сотрудников
для студентов и преподавателей
для руководителей



<https://www.jinr.ru/docs/>