

**ПРОБЛЕМНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ РАБОТ
И МЕЖДУНАРОДНОГО СОТРУДНИЧЕСТВА
ОБЪЕДИНЕННОГО ИНСТИТУТА
ЯДЕРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ
НА 2013 ГОД**

Дубна 2012

Содержание

Теоретическая физика		7
01-3-1070-2009/2013	Теория элементарных частиц Д.И. Казаков, О.В. Теряев	8
01-3-1071-2009/2013	Структура и динамика атомных ядер В.В. Воронов, А.И. Вдовин, Ф. Шимковиц	15
01-3-1072-2009/2013	Теория конденсированных сред и новые материалы В.А. Осипов, Й. Бранков	21
01-3-1073-2009/2013	Современная математическая физика: гравитация, суперсимметрия, интегрируемость А.С. Сорин, А.П. Исаев	26
01-3-1074-2009/2013	Научно-образовательный проект “Дубненская международная школа современной теоретической физики (DIAS-TH)” А.С. Сорин, В.В. Воронов	32
Физика элементарных частиц и релятивистская ядерная физика		37
02-0-1079-2009/2014	Изучение e^+e^- взаимодействий: физика и детекторы А.Г. Ольшевский	38
02-2-1098-2010/2015	Исследование процессов с нарушением симметрии А.С. Курилин	41
02-2-1080-2009/2013	Измерение времени жизни $\pi^+\pi^-$ и $\pi^\pm K^\mp$ -атомов с целью проверки точных предсказаний низкоэнергетических КХД Л.Г. Афанасьев	43
02-0-1081-2009/2013	ATLAS. Физические исследования на LHC Н.А. Русакович, В.А. Бедняков	45
02-0-1082-2009/2014	Участие ОИЯИ в экспериментах Фермилаб (проекты D0, CDF) Г.Д. Алексеев, В.В. Глаголев	48
02-2-1099-2010/2015	Исследование нейтринных осцилляций Ю.А. Горнушкин	52
02-0-1108-2011/2013	Эксперимент PANDA на ускорительном комплексе FAIR А.Г. Ольшевский	55
02-2-1109-2012/2014	Астрофизические исследования в космических экспериментах Л.Г. Ткачев	57
02-1-1106-2011/2013	Исследования сжатой барионной материи на ускорительном комплексе GSI (Проект CBM) А.И. Малахов, В.В. Иванов	60
02-1-1096-2010/2014	Изучение редких распадов заряженных каонов в экспериментах на SPS ЦЕРН В.Д. Кекелидзе, Ю.К. Потребеников	63
02-0-1083-2009/2013	CMS. Компактный мюонный соленоид на LHC А.В. Зарубин	66
02-0-1085-2009/2013	Изучение структуры нуклонов и барионов в экспериментах (COMPASS-II в ЦЕРН, H1 в DESY) А.П. Нагайцев	72
02-1-1086-2009/2014	Странность в адронной материи и исследование неупругих реакций вблизи кинематических границ (Проект NucleonIS) Е.А. Строковский, Е.С. Кокоулина	76
02-1-1093-2009/2015	Разработка и создание строу-детекторов В.Д. Пешехонов	80
02-0-1065-2007/2014	Развитие экспериментальной базы ОИЯИ для получения интенсивных пучков тяжелых ионов и поляризованных ядер с целью поиска смешанной фазы ядерной материи и исследования поляризационных эффектов в области энергий до $\sqrt{s_{NN}} = 11$ ГэВ/н А.С. Сорин, В.Д. Кекелидзе	82

02-0-1067-2007/2015	Исследования в области e^+e^- – линейных ускорителей и коллайдеров нового поколения для фундаментальных и прикладных целей Г.Д. Ширков	93
02-1-1097-2010/2015	Изучение поляризационных явлений и спиновых эффектов на ускорительном комплексе Нуклотрон–М ОИЯИ А.Д. Коваленко	97
02-1-1087-2009/2014	Исследования по физике релятивистских тяжелых и легких ионов на Нуклотроне, SPS и SIS18 А.И. Малахов	102
02-0-1066-2007/2015	Исследование свойств ядерной материи и структуры частиц на коллайдере релятивистских ядер и поляризованных протонов (Проект STAR на RHIC) Р. Ледницки, Ю.А. Панебратцев	109
02-1-1088-2009/2013	ALICE: Исследование взаимодействий пучков тяжелых ионов и протонов на LHC А.С. Водопьянов	112
02-1-1107-2011/2013	Разработка и создание прототипа комплекса для радиотерапии и прикладных исследований на пучках тяжелых ионов Нуклотрона-М С.И. Тютюнников, М.Г. Кадыков, Я. Ружичка	116
Ядерная физика		121
03-5-1094-2010/2014	Синтез и свойства ядер на границах стабильности М.Г. Иткис	122
03-0-1095-2010/2014	Ускорительный комплекс пучков ионов стабильных и радиоактивных нуклидов (DRIBs-III) Г.Г. Гульбекян, С.Н. Дмитриев, М.Г. Иткис	128
03-2-1100-2010/2015	Неускорительная нейтринная физика и астрофизика В.Б. Бруданин, А. Ковалик	132
03-2-1101-2010/2015	Физика легких мезонов А.В. Куликов	138
03-2-1102-2010/2015	Совершенствование Фазотрона ЛЯП и разработка циклотронов для физических и прикладных исследований М.Ю. Казаринов, Г.А. Карамышева	143
03-4-1104-2011/2013	Исследования в области нейтронной ядерной физики В.Н. Швецов, Ю.Н. Копач	145
Физика конденсированных сред, радиационные и радиобиологические исследования		153
04-4-1069-2009/2014	Исследования наносистем и новых материалов с использованием рассеяния нейтронов В.Л. Аксёнов, А.М. Балагуров, Д.П. Козленко	154
04-4-1105-2011/2013	Развитие реактора ИБР-2М с комплексом криогенных замедлителей нейтронов А.В. Белушкин, А.В. Виноградов	163
04-4-1075-2009/2014	Перспективные разработки и создание оборудования для спектрометров ИБР-2М С.А. Куликов, В.И. Приходько	165
04-5-1076-2009/2014	Радиационные эффекты и физические основы нанотехнологий, радиоаналитические и радиоизотопные исследования на ускорителях ЛЯР С.Н. Дмитриев, П.Ю. Апель	170
04-9-1077-2009/2014	Исследования биологического действия тяжелых заряженных частиц различных энергий Е.А. Красавин, Г.Н. Тимошенко	174
04-9-1112-2009/2013	Исследование космического вещества на Земле и в ближайшем космосе; исследование биологических и геохимических особенностей ранней Земли Е.А. Красавин, А.Ю. Розанов, В.Н. Швецов	178
04-2-1103-2010/2015	Проведение медико-биологических исследований на адронных пучках ОИЯИ Г.В. Мицын	180

04–10–1111–2013/2014	Мультимодальная платформа Рамановской и нелинейной оптической микроскопии и микроспектроскопии для исследования конденсированных сред Г.М. Арзуманян	182
Сети, компьютеринг, вычислительная физика		185
05–6–1048–2003/2013	Информационное, компьютерное и сетевое обеспечение деятельности ОИЯИ В.В. Иванов, В.В. Кореньков, П.В. Зрелов	186
05-6-1060-2005/2013	Математическая поддержка экспериментальных и теоретических исследований, проводимых ОИЯИ В.В. Иванов, Г. Адам, П.В. Зрелов	193
05–8–1037–2001/2014	Аналитические и методические разработки для определения перспектив научных исследований и сотрудничества по основным направлениям развития ОИЯИ. Организация международного сотрудничества Н.А. Русакович	202
Образовательная программа		205
06–0–1078–2009/2013	Организация, обеспечение и развитие учебного процесса в ОИЯИ В.А. Матвеев, С.З. Пакуляк	206
Прикладные исследования с применением методов ядерной физики		211
07–1–1110–2012/2013	Испытания расходомера универсального многокомпонентного бесепарационного (РУМБ) Ю.П. Филиппов	212
Алфавитный указатель: международное сотрудничество		214

Ответственные за подготовку ПТП ОИЯИ
 Н.А. Боклагова
 Л.К. Иванова

© ОБЪЕДИНЕННЫЙ ИНСТИТУТ ЯДЕРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ
 Дубна 2012

Все темы Проблемно-тематического плана научно-исследовательских работ и международного сотрудничества Объединенного института ядерных исследований распределены по научным направлениям. Каждой теме присваивается шифр, состоящий из пяти групп цифр:

- 1 группа * - номер направления исследований
- 2 группа ** - лаборатория или другие подразделения ОИЯИ
- 3 группа - порядковый номер темы
- 4 группа - сроки начала работ по теме
- 5 группа - сроки окончания работ по теме

Каждая тема Проблемно-тематического плана имеет I или II приоритет. Приоритеты установлены только на один год в соответствии с рекомендациями дирекции и Программно-консультативных комитетов ОИЯИ, дирекций и НТС лабораторий.

<ul style="list-style-type: none"> * 01 - Теоретическая физика 02 - Физика элементарных частиц и релятивистская ядерная физика 03 - Ядерная физика 04 - Физика конденсированных сред, радиационные и радиобиологические исследования 05 - Сети, компьютеринг, вычислительная физика 06 - Образовательная программа 07 - Прикладные исследования с применением методов ядерной физики 	<ul style="list-style-type: none"> ** 0 - Общеинститутская тематика 1 - Лаборатория физики высоких энергий им. В.И. Векслера и А.М. Балдина (ЛФВЭ) 2 - Лаборатория ядерных проблем им. В.П. Джелелова (ЛЯП) 3 - Лаборатория теоретической физики им. Н.Н. Боголюбова (ЛТФ) 4 - Лаборатория нейтронной физики им. И.М. Франка (ЛНФ) 5 - Лаборатория ядерных реакций им. Г.Н. Флерова (ЛЯР) 6 - Лаборатория информационных технологий (ЛИТ) 8 - Научно-организационный отдел (НОО) 9 - Лаборатория радиационной биологии (ЛРБ) 10 - Центр коллективного пользования "Нанобиофотоника" (ЦКП "Нанобиофотоника")
---	---

Теоретическая
физика
(01)

Теория элементарных частиц

Руководители темы:

Казаков Д.И.
Теряев О.В.

Участвующие страны и международные организации:

Азербайджан, Армения, Беларусь, Болгария, Великобритания, Венгрия, Вьетнам, Германия, Грузия, Испания, Италия, Казахстан, Канада, Китай, Мексика, Монголия, Новая Зеландия, Норвегия, Польша, Республика Корея, Россия, Сербия, Словакия, США, Узбекистан, Украина, Финляндия, Франция, ЦЕРН, Чехия, Швейцария, Швеция, Япония, ИСТР.

Изучаемая проблема и основная цель исследований:

Построение и исследование квантовополевых моделей на основе концепций калибровочной симметрии, суперсимметрии, дуальности и интегрируемости, и их применение в физике элементарных частиц.

Ожидаемые результаты по завершении этапов темы:

1. Дальнейшее развитие квантовополевого подхода в рамках квантовой хромодинамики, единой теории слабых и электромагнитных взаимодействий и их обобщений, использование решеточных расчетов и аналитического подхода для получения непертурбативных результатов в калибровочных теориях.
2. Совершенствование методов расчета многопетлевых вкладов в стандартной модели и ее суперсимметричном обобщении.
3. Построение новых полуфеноменологических кварковых моделей и их применение к спектроскопии адронов. Теоретическая поддержка проводимых и планируемых экспериментов на установках ОИ-ЯИ, ИФВЭ, ЦЕРН, GSI, DESY и других физических центров.

Ожидаемые результаты по этапам темы в текущем году:

1. Вычисление амплитуд в спонтанно-нарушенной $\mathcal{N} = 4$ суперсимметричной теории Янга-Миллса в режиме слабой связи.
 Расчет поправки в уравнение БФКЛ при Leigh-Strassler деформации $\mathcal{N} = 4$ суперсимметричной теории Янга-Миллса.
 Расчет радиационных поправок к процессу образования лептонов в протон-антипротонной аннигиляции.
 Анализ пространства параметров Минимальной суперсимметричной стандартной модели с учетом ускорительных и астрофизических данных по поиску новой физики и изучение возможностей регистрации суперсимметричных частиц на ЛНС.
 Анализ последних данных по поиску легкого и тяжелого хиггсовского бозона на ЛНС в рамках МССМ.
 Извлечение аксиального и псевдоскалярного формфакторов нуклона из статистического анализа ускорительных данных по взаимодействиям нейтрино и антинейтрино с ядрами.
2. Решение уравнений эволюции для партонных распределений, зависящих от поперечного импульса и исследование соотношений между ними для полуинклюзивного глубоконеупругого рассеяния и процесса Дрелла-Яна с приложением к эксперименту COMPASS.
 Исследование Q^2 -эволюции структурной функции F_2 при малых значениях переменной x с учетом БФКЛ поправок.
 Исследование вкладов высшего твиста в процессах с малыми передачами импульса и их связи с модификациями теории возмущений, разработка методов суммирования их бесконечных рядов, поиск

членов за рамками локального операторного разложения. Применения коллинеарной КХД факторизации к эксклюзивным процессам, включая электророжение мезонов, центральное эксклюзивное рождение бозонов Хиггса и глубоковиртуальный развал дейтрона. Применение точных аномальных правил сумм к времениподобным формфакторам и КХД материи.

3. Вычисление адронного вклада рассеяния света на свете в g-2 мюона за счет петли динамических кварков. Эти вычисления завершат набор всех вкладов в лидирующем по $1/N_c$ приближении.

Вычисление дифференциальных сечений и параметров асимметрий для каскадных распадов барионов, содержащих тяжелый b-кварк с использованием ковариатной кварковой модели.

Вычисление вклада аномального хромоманнитного момента кварка в односпиновую асимметрию рождения пионов в протон-протонных соударениях при высоких энергиях.

4. Вычисление завихренности в соударениях тяжелых ионов в рамках транспортных и гидродинамических моделей.

Исследование распределений частиц и коллективных эффектов в рамках эффективной статистики Леви-Цаллиса.

Исследование КХД аналогов процессов многократного рассеяния высокоэнергетических адронов в плотной ядерной среде.

Основные этапы темы:

Этап темы	Руководители
Лаборатория или другие подразделения ОИЯИ	Основные исполнители
1. Стандартная модель и ее расширение	Казаков Д.И. Кураев Э.А.
ЛТФ	Арбузов А.Б., Бедняков А.В., Виноцкий С.И., Гладышев А.В., Козлов Г.А., Котиков А.В., Митрюшкин В.К., Наумов В.А., Первущин В.Н., Попов А.Д. + 5 студентов
ЛИТ	Гердт В.П.
ЛФВЭ	Кривохижин В.Г.
ЛЯП	Бардин Д.Ю., Бедняков В.А., Калиновская Л.В.
2. Партонные распределения в КХД для современных и будущих ускорителей	Ефремов А.В. Теряев О.В. Ширков Д.В.
ЛТФ	Голоскоков С.В., Исаев П.С., Михайлов С.В., Нестеренко А.В., Радюшкин А.В., Селюгин О.В., Сидоров А.В., + 3 студента
ЛФВЭ	Иваньшин Ю.И., Савин И.А.
ЛЯП	Неменов Л.Л., Ткачев Л.Г., Хрыкин А.С.
3. Физика тяжелых и экзотических адронов	Дорохов А.Е. Иванов М.А.
ЛТФ	Аникин И.В., Ганболд Г., Герасимов С.Б., Ефимов Г.В., Елисеев С.М., Жаугашева С.А., Коробов В.И., Кочелев Н.И., Мещеряков В.А., Минал Д., Неделько С.Н., Суровцев Ю.С., Чередников И.О. + 3 студента
ЛФВЭ	Панебратцев Ю.А., Токарев М.В., Никитин В.А., Иваньшин Ю.И., Савин И.А., Сапожников М.Г.
ЛЯП	Бедняков В.А., Скачков Н.Б.

**4. Смешанная фаза
в столкновениях
тяжелых ионов**

**Сорин А.С.
Блашке Д.**

ЛТФ	Волков М.К., Молодцов С.В., Парван А., Тонеев В.Д., Хворостухин А.С. + 3 студента
ЛИТ	Калиновский Ю.Л., Мусульманбеков Ж.Ж.
ЛФВЭ	Кекелидзе В.Д.
ЛЯП	Лыкасов Г.И.

Сотрудничество по теме:

Страна или международная организация	Город	Институт или лаборатория	Участники	Статус
Азербайджан	Баку	ИФ НАНА	Абдинов О.Б. + 3 чел.	Обмен визитами
Армения	Ереван	НЛА РАУ	Мкртчян Р.Л. + 1 чел. Саркисян А.А.	Обмен визитами Совместные работы
Беларусь	Минск	НИИ ЯП БГУ	Силенко А.Я. + 1 чел.	Обмен визитами Совместные работы
		НЦ ФЧВЭ БГУ	Шумейко Н.М. Ильичев А.Н. + 1 чел.	Обмен визитами Совместные работы
	Гомель	ОИЭЯИ-Сосны НАНБ БелГУТ	Кувшинов В.И. + 2 чел. Галынский М.В. Зыкунов В.А. + 2 чел.	Обмен визитами Совместные работы Обмен визитами Совместные работы
		ГГТУ	Тимошин С.И. + 3 чел. Соловцова О.П. + 3 чел. Авакян С.Л. + 1 чел.	Обмен визитами Совместные работы
		ГГУ	Максименко Н.В. + 1 чел. Андреев В.В. + 2 чел. Капшай В.Н. + 1 чел.	Обмен визитами Совместные работы
Болгария	София	INRNE BAS SU	Стаменов Д. Христова К. Матеев М.Д. + 2 чел. Чижов М.В. Физиев П. Бояджиев Т.	Обмен визитами Обмен визитами
Вьетнам	Ханой	IP VAST	Нгуен Ван Хьеу + 2 чел.	Обмен визитами
Грузия	Тбилиси	ИМ ТГУ ТГУ	Герсеванишвили В.Р. Гогилдзе С.А.	Обмен визитами Совместные работы
Казахстан	Алматы	АФИФ ИЯФ НЯЦ РК	Мычелкин Э.Г. Такибаев Н.Ж. Пеньков Ф.М.	Протокол Обмен визитами Протокол
Монголия	Улан-Батор	ИРТ MAS NUM	Намсрай Х. + 1 чел. Лхагва О. Жанлав Т.	Обмен визитами Совместные работы
Польша	Краков Кельце Лодзь	NINP PAS UJK UL	Хожеля А. + 1 чел. Газдицки М. Щурек А. + 2 чел. Маевски М.	Обмен визитами Обмен визитами Обмен визитами

Россия	Отвоцк-Сверк Москва	НСВJ ИММ РАН ИТЭФ	Павловски М. Ковалев В.Ф. Высоцкий М.И. Захаров В.И. Новиков В.А. Невзоров Р.Б. + 2 чел. Поликарпов М.Н. + 2 чел. Симонов Ю.А. Кривенко С.В.	Совместные работы Совместные работы Обмен визитами																																																
					МГУ	Белокуров В.В. Грац Ю.В.	Совместные работы																																													
								МИАН	Славнов А.А. + 3 чел. Арефьева И.Я. + 2 чел.	Обмен визитами																																										
											НИИЯФ МГУ	Арбузов Б.А. Боос Э.Э. + 2 чел. Саврин В.И. + 3 чел. Беляев А.С. Богословский Г.Ю. Ильин В.А. + 3 чел.	Совместные работы																																							
														НСК РАН ФИАН	Фаустов Р.Н. + 2 чел. Манько В.И. + 2 чел.	Обмен визитами Обмен визитами																																				
																	Белгород Гатчина	НИУ БелГУ ПИЯФ	Чеканов Н.А. Ким В.Т. Бирбраир Б.Л. + 2 чел. Куперин Ю.А. + 2 чел. Докшицер Ю.Л. Липатов Л.Н. + 3 чел. фон Шлиппе В.	Совместные работы Обмен визитами																																
																					Иваново	ИвГУ	Рутенберг М.Л. + 1 чел.	Совместные работы																												
																									Москва, Троицк	ИХР РАН ИЯИ РАН	Ноговицын Е.А. Матвеев В.А. + 1 чел. Рубаков В.А. + 2 чел. Красников Н.В. Кузьмин В.А. Курепин А.Б. Катаев А.Л.	Совместные работы Обмен визитами																								
																													Иркутск	ИГУ	Валл А.Н. + 2 чел.	Обмен визитами																				
																																	Йошкар-Ола	ПГТУ	Корюкин В.М. + 2 чел.	Обмен визитами																
																																					Казань	КФУ	Кайгородов В.Р. + 2 чел.	Обмен визитами												
																																									Омск	ОмГУ	Косенко Г.И. + 2 чел.	Совместные работы								
																																													Новосибирск	ИМ СО РАН	Гинзбург И.Ф. + 1 чел. Ачасов Н.Н. + 2 чел.	Обмен визитами				
																																																	Пермь	ИЯФ СО РАН	Грозин А.Г.	Обмен визитами
С.-Петербург	СПбГУ	Новожилов Ю.В. + 3 чел. Ляховский В.Д. Яппа Ю.А. Прохоров Л.В. + 2 чел. Тархов Д.А.	Совместные работы																																																	

		СПбГПУ	Антонов В.И. Тархов Д.А.	Совместные работы
	Самара	СамГУ	Бирюков А.А. + 3 чел.	Обмен визитами
	Саратов	СГУ	Смолянский С.А. + 2 чел. Тюхтяев Ю.Н. + 2 чел. Сучков С.Г.	Протокол
	Саров	ВНИИЭФ	Косяков Б.П.	Совместные работы
	Тверь	ТьГУ	Шаров Г.Н.	Обмен визитами
	Томск	ИСЭ СО РАН ТГУ	Багров В.Г. + 2 чел. Обухов В.В.	Обмен визитами Обмен визитами
	Черноголовка	ИТФ РАН	Николаев Н.Н. + 3 чел. Белавин А. + 2 чел.	Обмен визитами
Словакия	Братислава	IP SAS	Дубничка С. + 2 чел. Крупа Д.	Совместные работы
		CU	Дубничкова З.	Совместные работы
	Кошице	IEP SAS	Гнатич М. + 1 чел.	Протокол
Узбекистан	Ташкент	НИИПФ НУУз НУУз	Муминов Т.М. Мусаханов М.М. + 3 чел.	Совместные работы Совместные работы
Украина	Киев	ИТФ НАНУ	Горенштейн М.И. Зиновьев Г.М. + 3 чел.	Обмен визитами
	Днепропетровск	ДНУ	Скалозуб В.В. + 1 чел.	Совместные работы
	Луцк	ВНУ	Свидзинский А.В. + 1 чел.	Обмен визитами
	Львов	ИППММ НАНУ	Скоробогатько В.Я. Пелых В.А. + 2 чел.	Обмен визитами
		ЛНУ	Швед Н.Р.	Совместные работы
	Сумы	СумГУ	Чикалов В.	Совместные работы
	Харьков	ННЦ ХФТИ НАНУ	Меренков Н.П. + 1 чел. Чеканов Н.А. + 2 чел.	Совместные работы
Чехия	Прага	CU IP ASCR STU	Горжейши И. + 1 чел. Завада Р. Главаты Л.	Обмен визитами Обмен визитами Обмен визитами
	Ржеж	NPI ASCR	Труглик Э. + 2 чел.	Обмен визитами
Венгрия	Будапешт	ELTE Wigner RCP	Почик Д. + 1 чел. Френкель А.	Обмен визитами Обмен визитами
Германия	Берлин	FU Berlin HUB	Гогохия В.Ш. + 1 чел. Кляйнерт Х. + 2 чел. Мюллер-Пройскер М. Эберт Д.	Соглашение Соглашение
	Ахен	RWTH	Каструп Х.	Совместные работы
	Билефельд	Ун-т	Лаерман Е. + 1 чел. Фляйшер И.	Соглашение
	Бонн	UniBonn	Гелен Г. Риттенберг В.	Соглашение
	Бохум	RUB	Поляков М. + 2 чел. Стефанис Н.	Соглашение
	Вупперталь	Ун-т	Кролл П.	Соглашение
	Гамбург	DESY	Гроше К.	Соглашение
	Гейдельберг	Ун-т	Хюфнер И. + 3 чел. Нахтман О. + 2 чел. Верзе Р. + 1 чел.	Соглашение

	Дортмунд	TU Dortmund	Глюк М. + 2 чел.	Соглашение
	Йена	Ун-т	Баслер М. + 1 чел.	Соглашение
	Карлсруэ	KIT	Де Боер В. + 2 чел.	Соглашение
	Кайзерслаутерн	TU	Рюль В. + 2 чел.	Соглашение
	Майнц	JGU	Кернер И. Вандерхаген М.	Соглашение
	Мюнхен	LMU	Фрич Г. Дрекслер В. + 3 чел.	Соглашение
	Регенсбург	UR	Шефер А. + 3 чел.	Соглашение
	Росток	Ун-т	Шрёдер Х. + 3 чел.	Соглашение
	Тюбинген	Ун-т	Фогельзанг В. Фесслер А. Любовицкий В.Е.	Соглашение
	Цойтен	DESY	Блюмляйн И. Риманн Т. + 3 чел. Новак В. + 2 чел.	Соглашение
	Эрланген	FAU	Ленц Ф. Лешке Х.	Соглашение
Италия	Юлих	FZJ	Кревальд С. + 1 чел.	Соглашение
	Бари	INFN	Нардулли Г. + 1 чел.	Соглашение
	Неаполь	INFN	Бучело Ф.	Соглашение
	Павия	INFN	Боффи З. + 2 чел.	Совместные работы
	Падуя	UniPd	Паскини Б.	Соглашение
	Пиза	INFN	Бассетто А.	Соглашение
	Триест	SISSA/ISAS	Ди Джакомо А. + 2 чел. Менотти П. Минчев М.	Обмен визитами
	Турин	UniTo	Петков С. Альберико В. Ансельмино М. + 2 чел. Предацци Э.	Совместные работы
Сербия	Белград	Ун-т	Благовевич М. Николич М. Саздович Б. Шлячки Д.	Обмен визитами
Великобритания	Лондон	Imperial College QM	Лидер Э. + 1 чел.	Обмен визитами
	Кентербери	Ун-т	Чарап Д.	Обмен визитами
Испания	Валенсия	UV	Райдер Л.	Обмен визитами
	Сантьяго-де-Компостела	USC	Венто В. Паренте Г.	Обмен визитами
Канада	Монреаль	UdeM	Винтерниц П. Патера И.	Совместные работы
Китай	Вухан	WIPM CAS	Ян жонг-Чао	Совместные работы
Мексика	Куэрнавака	UNAM	Вольф К.В.	Совместные работы
Новая Зеландия	Гамильтон	Ун-т	Калнинс Е.	Совместные работы
Норвегия	Тронхейм	NTNU	Бревик И.	Совместные работы
Республика Корея	Сеул	SNU	Донг-Пил Мин	Совместные работы
США	Нью-Йорк	RU	Эванс М.	Обмен визитами

	Аргонн	ANL	Робертс К. + 3 чел.	Обмен визитами
	Колледж Парк	UM	Гэйтс Дж.	Обмен визитами
	Миннеаполис	UofM	Вайнштейн А. + 2 чел.	Совместные работы
	Норман	UO	Милтон К.	Совместные работы
	Нью-Йорк	CUNY	Стерман Г. + 1 чел.	Обмен визитами
	Ньюпорт Ньюс	JLab	Гросс Ф. + 3 чел.	Обмен визитами
	Филадельфия	Penn	Сарафян Г. + 1 чел.	Обмен визитами
	Юниверс. Парк	Penn State	Коллинс Р.Д. + 2 чел.	Обмен визитами
Финляндия	Хельсинки	UH	Торнквист Н. + 1 чел.	Совместные работы
Франция	Лион	UCBL	Чайчиан М. + 1 чел.	Совместные работы
	Мец	UPV-M	Киблер М.	
	Монпелье	UM2	Артру К.	
	Сакле	SPhN CEA DAPNIA IRFU	Джулакян Б.	Совместные работы
			Мултака Ж. + 3 чел.	Совместные работы
			Корчемский Г. + 1 чел.	Совместные работы
			Зинн-Жюстен Ж.	
			Пешански Р. + 1 чел.	Совместные работы
ЦЕРН	Женева	ЦЕРН	Де Рухула А.	Соглашение
			Альварец-Гоме Л. + 2 чел.	
			Алгарелли Г.	
Швейцария	Берн	Uni Bern	Гассер Ю.	Совместные работы
			Русецкий А.Г.	
	Виллиген	PSI	Лохер М.	Обмен визитами
Швеция	Лунд	LU	Андерсон Б. + 2 чел.	Обмен визитами
Япония	Токио	UT	Ямазаки Т.	Обмен визитами
			Хацуда Т.	
	Нагоя	Meiji Univ. Nagoya Univ.	Савада Ш. + 1 чел.	Обмен визитами
			Фуджита Т. + 2 чел.	Совместные работы
	Киото	Kyoto Univ.	Кунихиро Т.	Обмен визитами
	Цукуба	КЕК	Шимицу И.	Обмен визитами
ICTP	Триест	ICTP	Ранджбар-Даэми С.	Соглашение

Структура и динамика атомных ядер

Руководители темы:

Воронов В.В.
Вдовин А.И.
Шимковиц Ф.

Участвующие страны и международные организации:

Австрия, Беларусь, Бельгия, Болгария, Бразилия, Венгрия, Германия, Греция, Египет, Испания, Италия, Казахстан, Канада, Китай, Молдова, Норвегия, Польша, Республика Корея, Россия, Румыния, Словакия, США, Тайвань, Узбекистан, Украина, Франция, Чехия, Швеция, Швейцария, ЮАР, Япония.

Изучаемая проблема и основная цель исследований:

Изучение свойств атомных ядер близких к границе стабильности; исследование динамики ядерных реакций и механизмов формирования экзотических нуклидов; изучение фундаментальных свойств экзотических ядерных, атомных и молекулярных систем малого числа частиц; исследование поведения ядерной материи и ее фазовых превращений при высоких температурах и плотностях; разработка новых методов релятивистской ядерной физики и их применение для анализа ненуклонных степеней свободы и спиновых эффектов в малонуклонных системах.

Ожидаемые результаты по завершении этапов темы:

1. Создание новых теоретических подходов для описания и предсказания свойств ядер близких к границе стабильности.
2. Объяснение новых механизмов реакций ядер с частицами и ядрами в широком диапазоне энергий. Развитие теории малочастичных систем и ее применение к малочастичным системам нуклонов, молекул, атомов, задачам астрофизики. Анализ свойств ядерной и адронной материи, их фазовых превращений. Развитие методов релятивистской ядерной физики для изучения ненуклонных степеней свободы и спиновых эффектов в ядрах и малонуклонных системах.

Ожидаемые результаты по этапам темы в текущем году:

1. Изучение влияния ангармонических эффектов на свойства низколежащих квадрупольных состояний в ядрах $^{92,94}\text{Mo}$, $^{90,92}\text{Zr}$ с использованием взаимодействия Скирма.
Исследование новых типов ядерного коллективного движения, связанных со спиновыми степенями свободы в рамках метода МФВ.
Исследование изомеров и октупольных возбуждений в сверхтяжелых деформированных ядрах.
Анализ вихревого движения в ядрах и связанных с ним коллективных мод в рамках метода функционала плотности энергии со взаимодействием Скирма и зависимостью от времени.
2. Анализ связи между сингулярностями неэрмитовых гамильтонианов (особые точки) и резонансами в открытых квантовых системах.
Развитие модифицированного метода переменной фазы для решения системы связанных радиальных уравнений Шредингера.
Выяснение роли передачи нуклонов в процессе подбарьерного слияния ядер на основе квантового диффузионного подхода.
Предсказание сечений образования испарительных остатков для ядер с $Z=120-126$ в реакциях полного слияния.
Описание свойств уровней полос переменной четности в изотопах U и Pu.

3. Исследование корреляций между двух- и трехчастичными наблюдаемыми в системе трех атомов ${}^4\text{He}$.
 Расчет энергий связи систем, состоящих из N α -частиц ($N = 20, 100, \dots$) в рамках обобщенного IDEA-подхода.
 Вычисление длины рассеяния φ -мезона на дейтроне на основе уравнений АГС.
 Включение вклада пионного облака в модель “Дубна-Майнц-Тайбэй”, описывающую фото- и электроорождение пионов на нуклоне.
4. Изучение механизмов образования открытого чарма в ядерных процессах.
 Оценка кирального магнитного эффекта в столкновении релятивистских тяжелых ионов в рамках кинетического подхода.
 Изучение упругого рассеяния и реакций развала экзотических гало-ядер ${}^6\text{He}$ и ${}^{11}\text{Li}$, а также пион-ядерного рассеяния с использованием микроскопического ядерного потенциала.

Основные этапы темы:

Этап темы	Руководители
Лаборатория или другие подразделения ОИЯИ	Основные исполнители
1. Структурные особенности ядер удаленных от линии стабильности	Воронов В.В. Вдовин А.И. Квасил Я.
ЛТФ	Арсеньев Н.Н., Бальбуцев Е.Б., Джиоев А.А., Кузьмин В.А., Малов Л.А., Мишев С., Нестеренко В.О., Ганев Х, Дворницки Р., Шимковиц Ф. Северюхин А.П., Сушков А.В., Шилов В.М. + 2 студента
ЛИТ	Ширикова Н.Ю., Молодцова И.В.
ЛНФ	Суховой А.М., Фурман В.И.
ЛЯП	Бруданин В.Б., Калинин В.Г.
ЛЯР	Гангрский Ю.П.
2. Взаимодействие ядер и их свойства при низких энергиях возбуждения	Джолос Р.В. Ершов С.Н.
ЛТФ	Адамян Г.Г., Андреев А.В., Антоненко Н.В., Егорова И.А., Зубов А.С., Каландаров Ш., Картавенко В.Г., Назмитдинов Р.Г., Насиров А.К., Пашкевич В.В., Федотов С.И., Литневский В.Л., Кузякин Р.А. Шнейдман Т.М. + 3 студента
ЛЯР	Пенионжкевич Ю.Э., Григоренко Л.В.
3. Экзотические малочастичные системы	Беляев В.Б. Мотовилов А.К.
ЛТФ	Камалов С.С., Колганова Е.В., Малых А.В., Мележик В.С., Пупышев В.В., Реваи Я., Соловьев Е.А., Шлык И.И. + 3 студента
ЛЯП	Картавец О.И.

4. Ядерная структура и динамика при релятивистских энергиях

Буров В.В.
Гайдаров М.

ЛТФ

Бондаренко С.Г., Каптарь Л.П., Лукьянов В.К., Титов А.И., Тонеев В.Д., Парван А.С., Фризен А.В., Хворостухин А. + 1 студент

ЛИТ

Земляная Е.В.

ЛФВЭ

Малахов А.И., Пискунов Н.М., Панебратцев Ю.А., Рогочая Е.П.

Сотрудничество по теме:

Страна или международная организация	Город	Институт или лаборатория	Участники	Статус
Беларусь	Минск	ИФ НАНБ	Левчук М.И. + 1 чел.	Совместные работы
Болгария	София	INRNE BAS	Антонов А. + 5 чел. Стоянов Ч. + 1 чел.	Совместные работы
	Шумен	US	Спасова К.	Совместные работы
Казахстан	Алматы	ИЯФ НЯЦ РК	Пеньков Ф.М.	Совместные работы
Молдова	Кишинев	ИПФ АНМ	Гудима К.К. + 1 чел.	Совместные работы
Польша	Варшава	WUT	Словински Б.	Совместные работы
	Краков	UW	Рогозинский С.Г.	Совместные работы
	Отвоцк-Сверк	NINP PAS	Адамчак А.	Совместные работы
		NCBJ	Собичевски А. + 2 чел.	Совместные работы
Россия	Москва	ИТЭФ	Криворученко М.И. + 1 чел.	Совместные работы
		МГУ	Шкаликов А.А.	Совместные работы
		НИЯУ "МИФИ"	Пятков Ю.В.	Совместные работы
		НИИЯФ МГУ	Тетерева Т.В. Гончаров С.А. Чувильский Ю.М.	Совместные работы
		НИЦ КИ	Иванов Ю.Б. Русских В.Н. Оглоблин А.А. Пономарев Л.И. + 2 чел.	Совместные работы
	Москва, Троицк	ИЯИ РАН	Ваградов Г.М. Ратнер Б.С. Матвеев В.А.	Обмен визитами
	Владивосток	ДФУ	Резник Б.Л. + 3 чел. Суськов С.Е. Достовалов В.Н. Казаков К.Ю. Гой А.А. + 3 чел.	Совместные работы
	Гатчина	ПИЯФ	Исаков В.И.	Обмен визитами
	Иркутск	ИГУ	Наумов Д.	Совместные работы
	Обнинск	ФЭИ	Блохин А.И. Камерджиев С.П. + 2 чел.	Обмен визитами
	Омск	ОмГУ	Косенко Г.И. + 2 чел.	Протокол
	С.-Петербург	СПбГУ	Гриднев К.А. + 2 чел. Яковлев С.Л. + 2 чел.	Совместные работы

	Саратов	СГУ	Смолянский С.А. + 3 чел.	Протокол
Румыния	Бухарест	IFIN-HH	Синичкин В.П. + 3 чел. Ангел Д. Замфир В. Стратан Г. Стойка С.	Протокол
Словакия	Братислава	UB IP SAS	Немнес Г.А. Бетак Е.	Протокол Обмен визитами
Узбекистан	Ташкент	CU ИЯФ АН РУз	Ружичка Я. Салихбаев У.С. Муминов А.И.	Совместные работы Протокол
		НИИПФ НУУз	Муминов Т.М.	Совместные работы
		ФТИ НПО "Ф.-С." АН РУз	Ишмуратов А.Н.	Совместные работы
Украина	Киев	ИТФ НАНУ ИЯИ НАНУ	Филиппов Г.Ф. + 2 чел. Иванюк Ф.	Обмен визитами Обмен визитами
Чехия	Прага	CU	Коломиец В.М. + 2 чел.	Совместные работы
	Ржеж	NPI ASCR	Квасил Я. + 1 чел. Добеш Я. Майлинг Л.	Совместные работы Совместные работы
Венгрия	Будапешт	Wigner RCP	Зек Й.	Совместные работы
	Дебрецен	Atomki	Краснахоркаи А. + 1 чел.	Совместные работы
Германия	Бонн	UniBonn	Зандхас В. + 2 чел. Альбеверии С. + 1 чел.	Соглашение
	Гиссен	JLU	Ленске Х. Мозель У. Шайд В.	Соглашение
	Дармштадт	GSI	Вамбах Й. Ланганке К.-Х. Фриман В. + 3 чел. Штрот Й.	Соглашение
		TU Darmstadt	Вамбах Й. Рихтер А. Пиетралла Н.	Соглашение
	Гамбург	Ун-т	П. Шмельхер + 1 чел.	Соглашение
	Дрезден	MPI PkS HZDR	Роттер И. Кэмпфер Б. + 1 чел. Мюллер Х. Дэнау Ф. + 4 чел.	Соглашение Соглашение
	Зиген	Ун-т	Брандт С. Дамен Х. Штро Т.	Соглашение
	Кёльн	Ун-т	Жоли Ж. фон Brentano П. Гелберг А. + 3 чел.	Совместные работы
	Лейпциг	UoC	Бордаг М.	Соглашение
	Майнц	JGU	Алт Е.О. Дрексел Д. Тиатор Л.	Соглашение
	Мюнхен	TUM	Хофман Х.	Соглашение
	Регенсбург	UR	Брак М. Менникен Р.	Соглашение

	Росток	Ун-т	Моравец К. + 1 чел. Байер М.	Соглашение
	Франкфурт/М	Ун-т	Грайнер В.	Соглашение
	Штутгарт	Ун-т	Кнейсел У.	Соглашение
	Эрланген	FAU	Райнхард П.-Г.	Соглашение
	Юлих	FZJ	Шпет Й.	Соглашение
Египет	Каир	EAEA	Ханна К.М.	Совместные работы
	Гиза	CU	Эллити А. Абдулмагеад И.	Совместные работы
Италия	Болонья	Centro, ENEA	Вентура А.	Совместные работы
	Мессина	UniMe	Джиордина Дж.	Совместные работы
	Неаполь	INFN	Ковелло А. + 2 чел. Ло Юдиче Н.	Совместные работы
	Перуджа	INFN	Чофи дельи Атти С. + 2 чел.	Совместные работы
	Турин	UniTo	Де Паче А.	Совместные работы
ЮАР	Претория	Unisa	Софианос С. + 1 чел.	Соглашение
	Стелленбош	SU	Хайс В.Д.	Соглашение
	Кейптаун	iThemba LABS	Смит Ф.Д.	Соглашение
Бельгия	Брюссель	VUB	Байе Д. Леклерк-Виллен К. Косов Д.	Совместные работы
Австрия	Инсбрук	Ун-т	Халлер Е.	Совместные работы
Бразилия	Флорианополис	UFSC	Соуза Круз Ф.	Совместные работы
Греция	Афины	INP NCSR "Demokritos"	Бонатсос Д. + 2 чел.	Совместные работы
	Салоники	AUTH	Грейпеос М. + 1 чел.	Совместные работы
Испания	Пальма	UIB	Серра Л.	Совместные работы
Канада	Гамильтон	McMaster	Берк Д.	Совместные работы
	Саскатун	U of S	Рангачарюлу С.	Совместные работы
Китай	Пекин	ITP CAS	Энгуанг Чжао Шангуй Чжоу	Совместные работы
		PKU	Жи Менг + 1 чел.	Совместные работы
Норвегия	Берген	UiB	Вааген Я.	Совместные работы
	Осло	UiO	Рекстад Дж. Бергхольм А.	Обмен визитами
Республика Корея	Сеул	SNU	О И.С.	Совместные работы
США	Аргонн	ANL	Ли Т.-С.Х.	Совместные работы
	Лос-Аламос	LANL	Джонсон М.Б.	Совместные работы
	Нотр-Дам	ND	Гарг У. Апрахамиан А.	Совместные работы
	Юниверс. Парк	Penn State	Алвиоли М.	Совместные работы
Тайвань	Тайбэй	IP AS NTU	Хо Ю.-К. Шин Нан Янг	Совместные работы
			Хванг Поча В.И.	Совместные работы
Франция	Бордо	UB	Контен Ф. + 1 чел.	Соглашение
	Кан	GANIL	Плошайчак М. Шома Ф. Лакруа Д.	Соглашение

	Орсе	CSNSM IPN Orsay	Бриансон Ш. Нгуен Ван Джай Шук П.	Соглашение Соглашение
Швеция	Сакле	IRFU	Жиро Б.	Совместные работы
	Лунд	LU	Оберг С.	Совместные работы
	Гётеборг	Chalmers	Жуков М.В.	Совместные работы
Швейцария	Берн	Uni Bern	Треттер К.	Совместные работы
Япония	Токио	UT	Отцука Т.	Совместные работы
	Кобе	Kobe Univ.	Мории Т.	Совместные работы
	Мориока	Iwate Univ.	Нишизаки С.	Совместные работы
	Осака	RCNP	Ейджири Х. Мицуи Х.	Совместные работы
			Токи Х. + 1 чел.	
			Такабе Н.	Совместные работы
	Сидзуока	Osaka Univ. SU	Фукуда Х.	Совместные работы

Теория конденсированных сред и новые материалы

Руководители темы: Осипов В.А.
Бранков Й.

Научный руководитель темы: Плакида Н.М.

Участвующие страны и международные организации:

Австралия, Армения, Беларусь, Бельгия, Болгария, Бразилия, Венгрия, Вьетнам, Германия, Индия, Ирландия, Испания, Италия, Канада, Молдова, Монголия, Польша, Россия, Румыния, Сербия, Словакия, Словения, США, Тайвань, Узбекистан, Украина, Франция, Чехия, Швейцария.

Исследуемая проблема и основная цель исследований:

Описание многочастичных систем с сильным взаимодействием, поддержка и планирование экспериментальных исследований ОИЯИ по физике конденсированных сред.

Ожидаемые результаты по завершении этапов темы:

1. Выявление общих свойств систем многих частиц на основе квантово-статистических моделей в конденсированных средах и описание данных экспериментальных исследований в этой области.
2. Разработка численно-аналитических пакетов программ.

Ожидаемые результаты по этапам темы в текущем году:

1. Расчет температуры сверхпроводящего перехода в обобщенной модели Хаббарда при учете меж-узельного кулоновского отталкивания и электрон-фононного взаимодействия.

Изучение магнитной переориентации в сэндвич-структурах магнитных тонких пленок методом теории функций Грина. Описание когерентного реверса спина в магнитных наноматериалах и оценка оптимальных условий для ультрабыстрого процесса.

Расчет орбитальных возбуждений в ванадиевых перовскитах и их проявления в спектрах резонансного неупругого рентгеновского рассеяния.

Исследование малоуглового рассеяния нейтронов на многофазных фрактальных структурах.

Доказательство нестабильности состояния Нагаоки относительно образования антиферромагнитного "пузырька" посредством фазового перехода первого рода, сопровождающегося резким скачком величины полного спина.

Исследование влияния частоты и амплитуды внешнего электромагнитного излучения на вольт-амперные характеристики внутренних джозефсоновских переходов и осцилляции заряда в сверхпроводящих слоях ВТСП.

Исследование режимов электронного и теплового переноса в контактах на базе графена и малослойного графена.

Описание процесса генерирования квантовой турбулентности в системах бозе-конденсатных атомов, захваченных в ловушках. Предложение о экспериментах по обнаружению гранулированных состояний в таких системах.

2. Расчет корреляционных функций для процесса с запретами с обобщенными правилами обновления. Описание асимптотического поведения случайных блужданий со стертыми петлями.

Применение полученных асимптотик для вычисления новых характеристик модели Rise and Peel: распределения кластеров, распределения длин связей и плотности вершин.

Вывод экспоненты роста числа n-мостовых корреляционных функций на двумерном покрывающем дереве.

Нахождение нового типа граничных условий для двумерных решетчатых спиновых систем, сохраняющих условие интегрируемости, и решение соответствующих уравнений Янга-Бакстера.

Явная конструкция и исследование структуры картановского исчисления для серий квантовых групп $SL_q(n)$ и $SU_q(N)$ и приложений к интегрируемым системам.

Основные этапы темы:

Этап темы	Руководители
Лаборатория или другие подразделения ОИЯИ	Основные исполнители
1. Физические свойства комплексных материалов и наноструктур	Плакида Н.М. Осипов В.А. Рёпке Г.
ЛТФ	Бранков Й., Илкович В., Исаева О.Г., Катков В.Л., Клайниг В., Колесников Д.В., Куземский А.Л., Кочетов Е.А., Красавин С.Е., Москаленко В.А., Плечко В.Н., Черный А.Ю., Чижов А.В., Шмельцер Ю., Юшанхай В.Ю. + 3 студента
2. Математические проблемы многочастичных систем	Приезжев В.Б. Юкалов В.И.
ЛТФ	Пятов П.Н., Дубовик В.М., Жидков П.Е., Иноземцев В.И., Иванова Т.А., Патрик А.Е., Поволоцкий А.М., Спиридонов В.П. + 2 студента
ЛНФ	Аксенов В.Л., Балагуров А.М.

Сотрудничество по теме:

Страна или международная организация	Город	Институт или лаборатория	Участники	Статус
Армения	Ереван	ЕГУ	Нерсисян А.П. Мардоян Л.Г. Морозов В.Ф.	Протокол
Беларусь	Минск	НЛА	Ананикян Н. + 1 чел.	Совместные работы
		ИФ НАНБ	Килин С.Я. + 2 чел.	Обмен визитами
		КИИ МЧС РБ	Шлык В.А. + 1 чел.	Совместные работы
		ОИМ НАНБ	Мосунов Е.И. + 1 чел.	Обмен визитами
Болгария	София	ОИЭЯИ-Сосны НАНБ	Кувшинов В.И. + 2 чел.	Совместные работы
		IMech BAS	Бънзарова Н.	Совместные работы
		ISSP BAS	Тончев Н. + 1 чел.	Совместные работы
		INRNE BAS	Бананаева Б.	Совместные работы
		SU	Марваков Д. Физижев П. Мишонов Т.	Совместные работы
Вьетнам	Ханой	IMS VAST	Нгуен Ван Хъеу + 5 чел.	Обмен визитами
Молдова	Кишинев	ИПФ АНМ	Москаленко С.А. + 4 чел.	Совместные работы
Монголия	Улан-Батор	NUM	Лхагва О. + 2 чел. Даваа С.	Совместные работы

Польша	Варшава	IPCh PAS	Холас А.	Обмен визитами		
		WUT	Ольшевский Я. Червонко Е. + 3 чел.	Обмен визитами		
	Катовице	US	Миржеевски М.	Совместные работы		
	Краков	JU	Капусцик Э. + 2 чел. Олесь Л.	Обмен визитами		
Россия	Познань	IMP PAS	Морковский Я.	Обмен визитами		
		AMU	Навроцик В. + 1 чел. Танась Р. + 3 чел.	Совместные работы		
	Москва	МИАН	Боголюбов Н.Н. (мл.)	Обмен визитами		
		ИТЭФ	Хорошкин С.М.	Обмен визитами		
		НИИЯФ МГУ	Толстой В.Н.	Обмен визитами		
		МГУ	Рочев И.П.	Совместные работы		
		МГТУ МИРЭА	Морозов В.Г.	Совместные работы		
		НИЯУ "МИФИ"	Евсеев И.В. + 3 чел.	Обмен визитами		
		НИЦ КИ	Каган Ю.М. + 3 чел.	Обмен визитами		
		РУДН	Рыбаков Ю.П. + 2 чел.	Совместные работы		
		Москва, Троицк	ИФВД РАН	Тареева Е.Е. + 2 чел.	Обмен визитами	
			ИЯИ РАН	Рубаков В.А.	Обмен визитами	
		Белгород	НИУ БелГУ	Чеканов Н.А.	Совместные работы	
		Воронеж	ВГУ	Засорин Ю.В.	Совместные работы	
		Гатчина	ПИЯФ	Гинзбург С.Л. Малеев С.В. + 3 чел.	Обмен визитами	
		Дубна	ФМГТУ МИРЭА	Иноземцева Н.Г.	Обмен визитами	
		Казань	КФУ	Игнатъев Ю.Г.	Протокол	
Протвино	ИФВЭ	Сапонов П.А.	Обмен визитами			
Саратов	СГУ	Разумов А.В.				
	С.-Петербург	СПБГПУ	Глухова О.Е. + 2 чел.	Совместные работы		
СПБГЭТУ		Антонов А.И.	Совместные работы			
Румыния	Бухарест	ФТИ РАН	Соколов А.И. Антонов А.И.	Совместные работы		
		IFIN-NN	Шалаев Б.Н. + 1 чел.	Обмен визитами		
			Барсан В. Ангел Д. Анитас Е. Адам Г. Балеану Д. Мишику С.	Протокол		
			Пап Э. + 1 чел.	Совместные работы		
		Словакия	Тимишоара	UVT	Илкович В.	Обмен визитами
			Братислава	IP SAS	Семанишин Г.	Обмен визитами
			Кошице	IEP SAS	Пудлак М.	Обмен визитами
		Узбекистан	Ташкент	TUKE	Абдуллаев Ф.Х. + 2 чел. Гулямов К.Г.	Обмен визитами
		Украина	Киев	ФТИ НПО "Ф.-С." АН РУз	Барьяхтар В.Г. + 3 чел.	Обмен визитами
				ИМФ НАНУ	Каденко И.Н.	Протокол
Львов	КНУ		Стасюк И.В. + 3 чел.	Обмен визитами		
Харьков	ИФКС НАНУ ННЦ ХФТИ НАНУ		Пелетминский С.В. + 3 чел. Слезов В.В. + 2 чел.	Обмен визитами		

Чехия	Ржеж	NPI ASCR	Экснер П. Дитрих Я.	Обмен визитами	
Венгрия	Будапешт	Wigner RCP	Зимани Й. + 2 чел.	Обмен визитами	
Германия	Брауншвайг	TU	Шерм Р.	Совместные работы	
	Бонн	UniBonn	Риттенберг В.	Совместные работы	
	Бремен	Ун-т	Чихолл Г.	Совместные работы	
	Вупперталь	Ун-т	Боос Г. Геман Ф. Клюмпер А.	Совместные работы	
	Гамбург	DESY	Вартанов Г.С.	Совместные работы	
	Дармштадт	GSI	Неренберг В. + 1 чел.	Совместные работы	
	Дортмунд	TU Dortmund	Герлах Б. + 1 чел.	Совместные работы	
	Дрезден		IFW	Дрекслер Ш. + 3 чел. Эршиг Х.	Соглашение
			TU Dresden	Беккер К. Салинг С. Ентель П.	Соглашение
	Дуйсбург	UDE	Бен У. Иле Д.	Совместные работы	
	Лейпциг	UoC		Соглашение	
	Магдебург	OVGU	Рихтер И.	Совместные работы	
	Росток	Ун-т	Репке Г. + 2 чел.	Совместные работы	
Штутгарт	MPI-FKF	Хорш П. + 2 чел.	Соглашение		
Италия	Салерно	UniSa	Манчини Ф. + 3 чел.	Совместные работы	
	Катания	UniCT	Пучи Р. + 2 чел.	Совместные работы	
Австралия	Брисбен	UQ	Варнаар С.О.	Совместные работы	
	Мельбурн	Ун-т	Де Гир Я.	Совместные работы	
	Сидней	Ун-т	Молев А.	Совместные работы	
Бельгия	Лувен-ля-Нев	UCL	Рюэль Ф. + 2 чел.	Совместные работы	
Бразилия	Бразилиа	UnB	Оливейра Ф.А.	Обмен визитами	
	Сан-Паулу	USP	Багнато В.С.	Обмен визитами	
Индия	Мумбаи	TIFR	Дхар Д.	Совместные работы	
Ирландия	Дублин	DIAS	Дорлас Т. + 2 чел.	Обмен визитами	
Испания	Мадрид	ICMM	Смирнов-Руэда Р. + 1 чел.	Совместные работы	
Канада	Квебек	ULaval	Крегер Х. + 3 чел.	Совместные работы	
	Кингстон	Queen's	Коулман А.	Совместные работы	
	Лондон	Western	Коттэм М. Синг М. Холл Р.Л.	Совместные работы	
Сербия	Монреаль	Concordia		Совместные работы	
	Белград	INS "VINČA"	Галович С.	Обмен визитами	
Словения	Люблина	UL	Преловчек П. + 3 чел. Кабанов В. Тадич Б.	Совместные работы	
США	Луисвилл	UofL	Хеннер В.К.	Обмен визитами	
	Нью-Йорк	CUNY	Манассах Д.Т.	Обмен визитами	
	Рочестер	UR	Бигелоу Н.	Обмен визитами	
	Таллахасси	FSU	Дзеро М.О.	Совместные работы	
Тайвань	Тайбэй	IP AS	Чин-Кун Ху	Обмен визитами	
Франция	Париж	UPMC	Зинн-Жюстен П.	Обмен визитами	

Швейцария	Валенсьен	UVHC	Гуревич Д.	Обмен визитами
	Марсель	UPC	Загребнов В.А.	Соглашение
	Ницца	UN	Хайн Р.	Обмен визитами
	Виллиген	PSI	Сорнетте Д.	Обмен визитами
	Цюрих	ETH	Розенфельдер Р.	Обмен визитами
			Сорнетт Д.	Обмен визитами

Современная математическая физика: гравитация, суперсимметрия, интегрируемость

Руководители темы: Сорин А.С.
Исаев А.П.

Научный руководитель темы: Филиппов А.Т.

Участвующие страны и международные организации:

Австралия, Австрия, Армения, Беларусь, Бельгия, Болгария, Бразилия, Великобритания, Венгрия, Германия, Греция, Индия, Италия, Канада, Мексика, Норвегия, Польша, Россия, Румыния, Сербия, США, Турция, Украина, Франция, ЦЕРН, Чехия, Япония, ИСТР.

Изучаемая проблема и основная цель исследований:

Теория суперструн – наиболее серьезный и интенсивно разрабатываемый кандидат на роль единой теории всех фундаментальных взаимодействий, включая квантовую гравитацию. Именно по этой причине она является основным источником задач, составляющих предмет современной математической физики. Развитие этой теории составляет основную цель исследований по теме и включает изучение исключительно широкого спектра ее возможных режимов, вакуумов, а также точных классических и квантовых решений. Кроме того, эта теория имеет многочисленные приложения, включая непертурбативный режим суперсимметричных калибровочных теорий, микроскопическое описание черных дыр, космологические модели ранней вселенной. Для применения и развития новых идей, порожденных теорией струн, решающим является использование мощных математических методов теории интегрируемых систем, квантовых групп и некоммутативной геометрии.

Ожидаемые результаты по завершении этапов темы:

1. Исследование и построение некоммутативных калибровочных теорий поля на основе дифференциального исчисления на квантовых группах. Развитие суперсимметричных калибровочных теорий, единых теорий фундаментальных взаимодействий, разработка новых подходов к квантовой гравитации и космологии.
2. Развитие математического аппарата единых теорий с использованием теории интегрируемых систем, квантовых групп и некоммутативной геометрии.

Ожидаемые результаты по этапам темы в текущем году:

1. Построение R -оператора, который действует в тензорном произведении двух бесконечно-мерных (дифференциальных) представлений конформной алгебры $so(p+1, q+1)$ и одновременно решает уравнение Янга-Бакстера. Использование этого R -оператора для формулировки интегрируемых моделей спиновых цепочек.

Конструктивное описание псевдоторических структур на торических многообразиях Фано. Описание с помощью программы Mosaic2 всех возможных псевдоторических структур. Описание экзотических лагранжевых торов типа Чеканова на торических многообразиях Фано. Исследование серии грассмановых многообразий $Gr(2, n)$ в вопросе существования псевдоторических структур на них. Описание этих псевдоторических структур с помощью программы Mosaic2.

2. Построение суперполевых формулировок вне массовой поверхности для $AdS_3 \times S^3$ и $AdS_5 \times S^5$ суперструн в рамках процедуры редукции Полмайера и развитие соответствующей процедуры квантования.

Построение и анализ новых моделей $N=4$ и $N=8$ механики с полудинамическими спиновыми переменными, включающих взаимодействие с фоновыми неабелевыми калибровочными полями.

Нахождение новых моделей Ландауского типа с расширенной мировой суперсимметрией и выявление их возможных приложений в теории квантового эффекта Холла, а также связей с суперсимметричными теориями Янга-Миллса и теорией суперструн.

3. Исследование динамики векторных полей, порождаемых размерной редукцией в обобщениях гравитации в духе Эйнштейна-Эддингтона, и роли этих полей в космологии. Поиск и изучение новых интегрируемых приближений в сферически симметричных космологиях.

Построение космологических сценариев с ускоренным расширением Вселенной в модифицированных теориях гравитации, в частности, с высшими по кривизне слагаемыми.

Разработка строгого метода спектрального суммирования для квантовопольевых моделей, заданных на многообразиях с нетривиальной внутренней геометрией и геометрией границ, с целью расчета наблюдаемых величин, в частности, вакуумной энергии.

Классификация и построение экстремальных мульти-центровых черно-дырных решений $D=4$ $N=2$ супергравитаций.

Основные этапы темы:

Этап темы	Руководители
Лаборатория или другие подразделения ОИЯИ	Основные исполнители
1. Квантовые группы и интегрируемые системы	Исаев А.П.
ЛТФ	Белев С.А., Мир-Касимов Р.М., Пакуляк С.З., Погосян Г.С., Тюрин Н.А. + 4 студента
2. Суперсимметрия	Иванов Е.А.
ЛТФ	Зупник Б.М., Кривонос С.О., Пентек М.Р., Сутулин А.О., Сирило Д.-Х., Федорук С.А., Щербаков А.В. + 2 студента
3. Квантовая гравитация, космология и струны	Филиппов А.Т. Нестеренко В.В. Сорин А.С.
ЛТФ	Барбашов Б.М., Давыдов Е.А., Димитров Б., Пестов А.Б., Пироженко И.Г., Тагиров Э.А., Третьяков П.В. + 3 студента
ЛИТ	Боголюбский И.Л., Червяков А.М.
ЛФВЭ	Донец Е.Е.
УНЦ	Пакуляк С.З.

Сотрудничество по теме:

Страна или международная организация	Город	Институт или лаборатория	Участники	Статус
Армения	Ереван	ЕГУ	Нерсисян А.П. Гурзаян В.	Совместные работы Протокол
Беларусь	Минск	ИФ НАНБ	Курочкин Ю.А. Редьков В.М. + 3 чел. Томильчик Л.М. + 2 чел.	Обмен визитами Совместные работы
		НЦ ФЧВЭ БГУ	Шарыт-Марголин А.Э. + 1 чел.	Обмен визитами Совместные работы

Болгария	София	INRNE BAS	Тодоров И.Т. + 2 чел. Илиев Б.	Обмен визитами	
		SU	Молотков В. Чижов М.В. Физиев П. Бояджиев Т.	Обмен визитами	
Польша	Варшава	CAC PAS UW	Манкиевич Л. + 1 чел. Воронович С.	Обмен визитами Обмен визитами	
	Вроцлав	UW	Лукерски И. + 3 чел. Попович Э. Фридришак А.	Совместные работы	
	Краков	JU NINP PAS	Ародзь Г. + 2 чел. Хожеля А. + 1 чел.	Обмен визитами Обмен визитами	
	Лодзь	UL	Тыбор В.	Обмен визитами	
Россия	Москва	ВНИИМС	Ивашук В. Мельников В.	Обмен визитами	
		ИТЭФ	Морозов А.Ю. + 4 чел. Ольшанецкий М.А.	Обмен визитами	
		НИУ ВШЭ	Пушкарь П.Е.	Обмен визитами	
		МГУ	Монин Л. Гальцов Д. + 2 чел.	Обмен визитами	
		МИАН	Свешников К.А. + 2 чел. Славнов А.А. + 3 чел.	Обмен визитами	
			Арефьева И.Я. + 2 чел. Волович И.В. Катанаев М. Кузнецов А.Г.		
		ФИАН	Барвинский А. + 1 чел. Васильев М.А. + 2 чел. Манько В.И. + 1 чел. Файнберг В.Я.	Обмен визитами	
	Москва, Троицк	ИЯИ РАН	Березин В. Кузьмин В.А. Рубаков В.А. + 2 чел.	Обмен визитами	
	Петрозаводск	ПетрГУ	Кошкаров А.Л.	Совместные работы	
	Протвино	ИФВЭ	Пронько Г.П. Разумов А.	Обмен визитами	
	С.-Петербург	ПОМИ РАН	Фаддеев Л.Д. + 2 чел. Кулиш П.П. + 1 чел.	Обмен визитами	
			СПбГУ	Прохоров Л.В. + 1 чел.	Обмен визитами
			ТПУ	Бухбиндер И.Л. Ляхович С. + 4 чел.	Совместные работы
Черноголовка	ИТФ РАН	Белавин А. + 2 чел. Каменщик А. Шабат А.Б.	Обмен визитами		
Румыния	Бухарест	IFIN-НН	Вишинеску М. + 2 чел.	Совместные работы	
Украина	Киев	ИТФ НАНУ	Шадур В.Н.	Обмен визитами	
	Харьков	ННЦ ХФТИ НАНУ	Желтухин А.А. Бандос И. Гершун В. Сорока В. Нурмагомбетов А. + 2 чел.	Совместные работы	

Чехия	Прага	CU CTU	Горжейши И. + 1 чел. Главаты Л. Бурдик Ч. + 3 чел.	Обмен визитами Обмен визитами	
	Ржеж	NPI ASCR	Труглик Э. + 2 чел. Диттрих Я.	Обмен визитами	
Венгрия	Будапешт	Wigner RCP	Нири Ю. Френкель А. Гогохия В.Ш. + 1 чел.	Обмен визитами	
Германия	Берлин	FU Berlin	Кляйнерт Х. + 2 чел.	Соглашение	
		HUB	Мюллер-Пройскер М. + 1 чел.	Соглашение	
	Билефельд Бонн	Ун-т UniBonn	Лаерман Е. + 1 чел. Гелен Г. Риттенберг В.	Соглашение Соглашение	
		Ганновер	LUN	Манин Ю.И. + 1 чел. Лехтенфельд О. + 2 чел. Драгон Н. + 2 чел.	Соглашение
	Дортмунд Йена	TU Dortmund	Глюк М. + 2 чел.	Соглашение	
		Ун-т	Баслер М. + 1 чел. Штробль Т. Мохаупт Т.	Соглашение	
	Лейпциг Мюнхен	UoC	Бордаг М.	Совместные работы	
		MPI-P	Люст Д. + 4 чел. Лопес-Кардозо Г. Аскьери П. Мэйсон Д.	Соглашение	
	Потсдам	AEI	Тейзен С. Николаи Х. + 3 чел.	Соглашение	
	Италия	Бари Неаполь	INFN	Нардулли Г. + 1 чел.	Соглашение
INFN			Бучело Ф. Миеле Дж.	Совместные работы	
Павия Падуя		INFN	Швацер П.	Совместные работы	
		UniPd	Бассетто А. Тонин М. Пасти П. Сорокин Д.	Соглашение	
Пиза		INFN	Ди Джакомо А. + 2 чел. Менотти П. Минчев М.	Соглашение	
Салерно Триест		UniSa	Скарпетта Г.	Соглашение	
		SISSA/ISAS	Бонора Л. + 1 чел. Дубровин Б.А. + 1 чел.	Обмен визитами	
Турин		UniTo	де Альфаро В. + 1 чел. Фре П. + 2 чел. Кастеллани Л. Д'Адда + 1 чел.	Совместные работы	
Сербия		Фраскати	INFN LNF	Беллуччи С. + 2 чел.	Соглашение
		Белград	IP Ун-т	Драгович Б. + 1 чел. Благоевич М. Саздович Б. Шлячки Д.	Совместные работы Обмен визитами
Австралия	Сидней	Ун-т	Молев А. + 1 чел.	Совместные работы	

Австрия	Вена	TU Vienna	Куммер В. + 2 чел. Гроссе Х.	Обмен визитами
Бельгия	Лёвен	K.U.Leuven	Тилеманс К. + 1 чел.	Обмен визитами
Бразилия	Сан-Паулу	USP	Ривеллес В. Томио Л.	Совместные работы
Великобритания	Лондон	Imperial College	Стелл К. + 2 чел.	Обмен визитами
	Дарем	Ун-т	Закревски В. + 2 чел.	Обмен визитами
	Йорк	Ун-т	Корриган Э. + 1 чел.	Обмен визитами
	Кембридж	Ун-т	Гиббонс Г. + 1 чел. Вильямс Р.	Обмен визитами
	Ливерпуль	Ун-т	Джонс Т. Джак И.	Обмен визитами
	Саутгемптон	Ун-т	Росс Д. Стивен Н.Г.	Обмен визитами
Греция	Афины	UoA	Зупанос Дж. + 1 чел.	Совместные работы
Индия	Калькутта	BNC	Гангопадхья Д. + 2 чел.	Соглашение
Канада	Монреаль	McGill	Контогорис А. + 1 чел.	Обмен визитами
	Эдмонтон	U of A	Винтерниц П. Фролов В. Пейдж Д.	Совместные работы Совместные работы
Мексика	Леон	UG	Ткач В. + 2 чел.	Совместные работы
Норвегия	Тронхейм	NTNU	Бревик И.	Совместные работы
США	Нью-Йорк	CUNY	Акулов В. Корепин В.	Обмен визитами
		RU	Эванс М.	Обмен визитами
		SUNY	Ван Ньевенхойзен П.	Обмен визитами
	Балтимор	JHU	Бэггер Дж. Гальперин А.	Совместные работы
	Клемсон	Clemson	Холоденко А.Л.	Совместные работы
	Колледж Парк	UM	Гэйтс Дж.	Обмен визитами
	Корал Габлс	UM	Мезинческу Л. + 2 чел.	Совместные работы
	Миннеаполис	UofM	Вайнштейн А. + 2 чел.	Обмен визитами
	Норман	UO	Милтон К.	Совместные работы
	Пискатавей	Rutgers	Замолодчиков А.Б. + 1 чел.	Обмен визитами
	Рочестер	UR	Дас А.	Обмен визитами
	Филадельфия	Penn	Сарафян Г. + 1 чел.	Обмен визитами
	Турция	Цинциннати	UC	Шураньи П. + 1 чел.
Стамбул		BU	Арик М. Огаз О.	Совместные работы
Измир		IYTE	Таноглу Г. Атылган Ш.	Совместные работы
Франция	Париж	ENS	Казаков В.А.	Обмен визитами
	Париж	UPMC	Ламбрехт А.	Обмен визитами
		LPTHE	Дюбуа-Виолетт М. Шифф Д. + 2 чел.	Обмен визитами
	Аннеси	LAPP	Сокачев Э. Сорба П.	Совместные работы
	Валенсьен	UVHC	Рагоси Э. Гуревич Д.	Совместные работы

	Дижон	UB	Матвеев В. + 1 чел. Штернхаймер Д.	Обмен визитами
	Лион	ENS Lyon	Дельдук Ф. Майе Ж.М.	Совместные работы
	Марсель	CPT	Соффер Ж. + 2 чел. Кокоро Р. Огиевецкий О.В.	Совместные работы
ЦЕРН	Нант	SUBATECH	Смилга А.	Обмен визитами
	Палезо	Polytech	Пире Б.	Совместные работы
	Женева	ЦЕРН	Венециано Г. Альварец-Гоме Л. + 2 чел. Антониадис И. + 1 чел. Феррара С. + 2 чел.	Соглашение
Япония	Киото	RIMS	Мива Т. Оджима И.	Обмен визитами
		KSU	Согами И. + 1 чел.	Обмен визитами
		YITP	Матсуи Т. + 1 чел. Увано И.	Обмен визитами
ICTP	Фукуока	Kyushu Univ.	Накаяшики А.	Обмен визитами
	Цукуба	КЕК	Кобаяши М.	Обмен визитами
	Триест	ICTP	Ранджбар-Даэми С.	Соглашение

Научно-образовательный проект
“Дубненская международная школа
современной теоретической физики (DIAS-TH)”

Руководители темы: Сорин А.С.
Воронов В.В.

Участвующие страны и международные организации:

Австрия, Болгария, Бразилия, Вьетнам, Великобритания, Венгрия, Германия, Греция, Индия, Италия, Канада, Мексика, Польша, Россия, Румыния, Сербия, США, Турция, Украина, Франция, ЦЕРН, Чехия, Япония.

Исзуемая проблема и основная цель исследований:

Дальнейшее развитие научно-образовательного обеспечения ОИЯИ, участие в международных научно-образовательных проектах по созданию курсов лекций и подготовке молодых ученых, публикация лекций, в том числе на основе современных компьютерных технологий, а также организация регулярных школ и рабочих совещаний по приоритетной тематике ОИЯИ по современным научным направлениям для школьников, студентов, аспирантов и молодых ученых из стран-членов ОИЯИ и других участников Института. Подготовка обзорных лекций по проблемам современной физики, направленных на поддержку и формирование экспериментальных программ ОИЯИ. Координация научно-образовательных программ ЛТФ с конференциями и рабочими совещаниями ОИЯИ. Участие в организации учебного процесса на новых кафедрах теоретической и ядерной физики Международного университета “Дубна”.

Ожидаемые результаты по завершении этапов темы:

1. Создание и сопровождение базы данных с обучающими программами и лекциями по актуальным проблемам современной физики.
2. Участие в Европейских сетевых проектах рабочих совещаний и школ.
3. Сотрудничество с международными фондами (UNESCO, DAAD, DFG, INTAS и др.) и государственными учреждениями (BMBF, INFN, CNRS) при организации и проведении международных школ для студентов, аспирантов и молодых ученых.
4. Дополнительная компьютеризация ЛТФ, в том числе создание учебного класса и лекционного зала.

Ожидаемые результаты по этапам темы в текущем году:

1. Организация и проведение в ЛТФ трех международных школ и одного рабочего совещания: XI зимняя школа по современной теоретической физике, международная школа “Космология, струны и новая физика” (совместно с обществом Гельмгольца), международная школа “Физика тяжелых кварков и адроны” (совместно с обществом Гельмгольца), XVII рабочее совещание “Теория нуклеации и ее применения”.
2. Организация и проведение регулярных семинаров по теоретической и математической физике для студентов и аспирантов.
3. Компьютерная обработка видеозаписей лекций, поддержка цифрового архива видеозаписей.
4. Поддержка Web-сайта DIAS-TH.

Основные этапы темы:

Этап темы	Руководители
Лаборатория или другие подразделения ОИЯИ	Основные исполнители
1. DIAS-ТН	Сорин А.С. Воронов В.В.
ЛТФ	Филиппов А.Т., Блашке Д., Владимиров А.А., Журавлев В.И., Исаев А.П., Колганова Е.А., Нестеренко В.В., Осипов В.А., Пироженко И.Г., Теряев О.В., Третьяков П.В. + 4 студента
ЛИТ	Кореньков В.В.
УНЦ	Пакуляк С.З.
ЛНФ	Аксенов В.Л.
ЛФВЭ	Савин И.А., Панебратцев Ю.А.
ЛЯП	Бедняков В.А.
ЛЯР	Оганесян Ю.Ц.

Сотрудничество по теме:

Страна или международная организация	Город	Институт или лаборатория	Участники	Статус	
Болгария	София	INRNE BAS SU	Тодоров И.Т. + 2 чел. Матеев М.Д. + 2 чел.	Обмен визитами Обмен визитами	
Вьетнам	Ханой	IP VAST	Нгуен Хонг Куанг + 5 чел.	Обмен визитами	
Польша	Варшава	UW	Воронович С. Рогозинский С.Г.	Обмен визитами	
	Вроцлав	UW	Лукерски И. + 3 чел. Попович З.	Совместные работы	
Россия	Отвоцк-Сверк	NCBJ	Собичевски А. + 1 чел.	Обмен визитами	
		Москва	ВНИИМС	Ивацук В. Мельников В.	Обмен визитами
		ИТЭФ	Морозов А.Ю. + 5 чел. Новиков В.А.	Обмен визитами	
		МГУ	Гальцов Д. + 2 чел.	Обмен визитами	
		МИАН	Славнов А.А. + 3 чел. Арефьева И.Я. + 2 чел. Волович И.В.	Обмен визитами	
		НИИЯФ МГУ	Блохинцев Л.Д. Тетерева Т.В.	Обмен визитами	
		НСК РАН	Фаустов Р.Н.	Обмен визитами	
		ФИАН	Васильев М.А. + 2 чел. Дремин И.М. Манько В.И. + 1 чел.	Обмен визитами	
		Москва, Троицк	ИЯИ РАН	Березин В. Кузьмин В.А. Матвеев В.А. Рубаков В.А. + 2 чел.	Обмен визитами

	Гатчина	ПИЯФ	Липатов Л.Н. + 1 чел. Пронько Г.П. Разумов А.В.	Обмен визитами
	Петрозаводск	ПетрГУ	Кошкаров А.Л.	Совместные работы
	Протвино	ИФВЭ	Герштейн С.С.	Обмен визитами
	С.-Петербург	ПОМИ РАН	Фаддеев Л.Д. + 2 чел. Кулиш П.П. + 1 чел.	Обмен визитами
	Томск	ТПУ	Бухбиндер И.Л. + 5 чел.	Совместные работы
	Черноголовка	ИТФ РАН	Белавин А. + 2 чел. Каменщик А. Старобинский А.А.	Обмен визитами
Румыния	Бухарест	IFIN-НН	Вишинеску М. Стратан Г.	Обмен визитами
Украина	Киев	ИТФ НАНУ	Енковский Л.Л. Зиновьев Г.М. Шадур В.Н.	Обмен визитами
	Харьков	ННЦ ХФТИ НАНУ	Сорока В. + 2 чел.	Совместные работы
Чехия	Прага	СТУ	Бурдик Ч. + 3 чел.	Обмен визитами
	Ржеж	NPI ASCR	Экснер П.	Обмен визитами
Венгрия	Будапешт	Wigner RCP	Нири Ю. Френкель А. Гогохия В.Ш. Хорват Э.	Обмен визитами
Германия	Берлин	HUB	Мюллер-Пройскер М. + 2 чел.	Соглашение
	Бонн	UniBonn	Гелен Г. Риттенберг В.	Соглашение
	Гамбург	DESY	Бухмюллер В. Луис Я.	Соглашение
	Ганновер	LUN	Лехтенфельд О. + 2 чел. Драгон Н. + 2 чел.	Соглашение
	Йена	Ун-т	Мохаупт Т.	Соглашение
	Лейпциг	UoC	Бордаг М. Василевич Д.	Совместные работы
	Мюнхен	MPI-P	Люст Д. + 4 чел. Мэйсон Д. Холлик В. + 2 чел.	Соглашение
	Потсдам	AEI	Тейзен С. + 2 чел. Николаи Х. + 3 чел.	Соглашение
	Росток	Ун-т	Репке Г. + 2 чел.	Соглашение
	Франкфурт/М	Ун-т	Грайнер В.	Соглашение
	Цойтен	DESY	Ширхольц Г. + 1 чел.	Соглашение
Италия	Павия	INFN	Швацер П.	Обмен визитами
	Падуя	UniPd	Бассетто А. Тонин М. Сорокин Д.	Соглашение
	Пиза	INFN	Ди Джакомо А. + 2 чел. Менотти П.	Соглашение
	Салерно	UniSa	Минчев М. Скарпетта Г.	Соглашение

	Триест	SISSA/ISAS	Бонора Л. + 1 чел. Дубровин Б.А. + 1 чел. Петков С.	Обмен визитами
	Турин	UniTo	де Альфаро В. + 1 чел. Ансельмино М. Фре П. + 2 чел. Кастеллани Л.	Совместные работы
Сербия	Фраскати	INFN LNF	Беллуччи С. + 2 чел.	Соглашение
	Белград	IP Ун-т	Драгович Б. + 2 чел. Саздович Б.	Совместные работы Обмен визитами
Австрия	Вена	TU Vienna Ун-т	Куммер В. + 4 чел. Гроссе Х.	Обмен визитами Обмен визитами
Бразилия	Сан-Паулу	USP	Гитман Д.	Обмен визитами
Великобритания	Лондон	Imperial College	Стелл К. + 2 чел.	Обмен визитами
	Дарем	Ун-т	Закревски В. + 2 чел.	Обмен визитами
	Йорк	Ун-т	Корриган Э. + 1 чел.	Обмен визитами
	Кембридж	Ун-т	Гиббонс Г. + 1 чел. Вильямс Р. Хмельницкий Д.	Обмен визитами
Греция	Саутгемптон	Ун-т	Росс Д.	Обмен визитами
	Афины	UoA	Зупанос Дж. + 1 чел. Саввиди Г.	Обмен визитами
Индия	Калькутта	BNC	Гангопадхья Д. + 2 чел.	Обмен визитами
Канада	Монреаль	UdeM	Винтерниц П. + 2 чел.	Совместные работы
	Эдмонтон	U of A	Фролов В. Пейдж Д.	Совместные работы
Мексика США	Леон	UG	Ткач В. + 2 чел.	Совместные работы
	Нью-Йорк	CUNY	Акулов В. Корепин В.	Обмен визитами
	Балтимор	SUNY JHU	Ван Ньевенхойзен П. Бэггер Дж. Гальперин А.	Обмен визитами Совместные работы
	Колледж Парк	UM	Гэйтс Дж.	Обмен визитами
	Корал Габлс	UM	Мезинческу Л. + 2 чел.	Совместные работы
	Миннеаполис	UofM	Вайнштейн А. + 2 чел.	Обмен визитами
	Ньюпорт Ньюс	JLab	Шкловский Б. Радюшкин А.В.	Совместные работы
	Пискатавей	Rutgers	Замолодчиков А.Б. + 1 чел.	Обмен визитами
	Рочестер	UR	Дас А.	Обмен визитами
	Солт-Лейк-Сити	U of U	Эфрос А.	Обмен визитами
	Филадельфия	Penn	Сарафян Г. + 1 чел.	Обмен визитами
Турция	Цинциннати	UC	Шураньи П. + 1 чел.	Обмен визитами
	Стамбул	BU	Арик М. Огаз О.	Совместные работы
Франция	Париж	LPTHE	Дюбуа-Виолетт М. Шифф Д. + 2 чел.	Обмен визитами
		ENS	Казаков В.А.	Обмен визитами
	Аннеси	LAPP	Сорба П. Оранш П.	Обмен визитами

	Валенсьен	UVHC	Гуревич Д.	Обмен визитами
	Дижон	UB	Матвеев В.	Обмен визитами
	Лион	ENS Lyon	Штернхаймер Д.	
	Марсель	CPT	Дельдук Ф.	Совместные работы
			Майе Ж.М.	
			Соффер Ж. + 2 чел.	Совместные работы
			Кокоро Р.	
			Огиевецкий О.В.	
ЦЕРН	Нант	SUBATECH	Смилга А.	Обмен визитами
	Женева	ЦЕРН	Алтарелли Г.	Соглашение
			Венециано Г.	
			Альварец-Гоме Л. + 2 чел.	
			Антониадис И. + 1 чел.	
Япония	Киото	KSU	Согами И. + 1 чел.	Обмен визитами
		RIMS	Мива Т.	Обмен визитами
	Цукуба	КЕК	Оджима И.	
			Кобаяши М.	Обмен визитами

Физика
элементарных
частиц
и
релятивистская
ядерная
физика
(02)

Изучение e^+e^- взаимодействий: физика и детекторы

Руководитель темы:

Ольшевский А.Г.

Участвующие страны и международные организации:

Армения, Беларусь, Болгария, Великобритания, Германия, Грузия, Италия, Китай, Польша, Россия, США, Украина, Франция, ЦЕРН, Чехия, Швейцария, Япония.

Изучаемая проблема и основная цель исследований:

Физика e^+e^- взаимодействий. Проверка Стандартной модели и поиск явлений, выходящих за ее рамки.

Ожидаемые результаты по завершении этапов темы или проектов:

1. Изучение свойств τ -лептона и очарованных частиц на установке BES-III.
2. Проведение исследований с целью подготовки участия ОИЯИ в проекте международного линейного коллайдера ILC.

Ожидаемые результаты по этапам темы или проектам в текущем году:

1. Разработка методов и средств генерации сложных процессов.
2. Анализ параметров детекторов для калориметрии.
3. Разработка электроники медленного контроля.
4. Обработка статистики в эксперименте BES-III.

Проекты по теме:

Название проекта	Руководитель проекта	Приоритет проекта (сроки реализации)
1. SANC	Бардин Д.Ю.	1 (2003 – 2015)
2. BES-III	Жемчугов А.С.	1 (2007 – 2013)

Основные этапы темы:

Этап темы или эксперимент Лаборатория или другие подразделения ОИЯИ Ответственные от Лаборатории	Руководители Основные исполнители	Статус проекта или эксперимента
1. Физика и детектор для ILC: – моделирование физических процессов и детектора – электромагнитная и адрон- ная калориметрия – выбор детекторов для калориметрии вблизи пучка – фотодетекторы и их применение в установке для ILC. – матричные полупроводни- ковые детекторы	Ольшевский А.Г.	Реализация

ЛЯП

Сыресин Е.М., Шелков Г.А., Жемчугов А.С., Скачков Н.Б., Скачкова А.Н., Крумпштейн Э.В., Анфилов Н.В., Чалышев В.С.

ЛТФ
Ефремов А.В.

Герасимов С.Б., Арбузов А.Б., Казаков Д.И., Кураев Э.А., Козлов Г.А., Теряев О.В.

ЛФВЭ
Тяпкин И.А.

Садыгов Э., Бокова Т.Ю.

НЦЕПИ
Самойлов В.Н.

Самойлов В.Н.

2. Прецизионные расчеты сложных процессов Бардин Д.Ю.

Реализация

Калиновская Л.В., Углов Е.Д., Садыгов Р.Р., Сапронов А.А., Христова П.

3. Эксперимент BES-III

Жемчугов А.С.

Реализация

ЛЯП

Бойко И.Р., Дедович Д.В., Нефедов Ю.А.

ЛТФ

Кураев Э.Н., Теряев О.В.

Сотрудничество по теме:

Страна или международная организация	Город	Институт или лаборатория	Участники	Статус
Армения	Ереван	НЛА	Асатрян Г.М. + 2 чел.	Совместные работы
Беларусь	Минск	НЦ ФЧВЭ БГУ	Емельянчик И.Ф. + 4 чел.	Совместные работы
Болгария	София	INRNE BAS	Цаков И.	Совместные работы
	Шумен	US	Андонов А.	Совместные работы
Польша	Краков	JU	Ядат С.	Совместные работы
			Ванс Э. + 2 чел.	
Россия	Москва	ИТЭФ	Данилов М.В. + 5 чел.	Совместные работы
	Москва, Троицк	ИЯИ РАН	Матвеев В.А.	Совместные работы
	Гатчина	ПИЯФ	Ткачев В.Ф. фон Шлиппе В. Саранцев А.В.	Совместные работы
	Новосибирск	ИЯФ СО РАН	Скринский А.Н.	Совместные работы
Украина	Томск	ТГУ	Толбанов О.П. + 4 чел.	Протокол
	Харьков	ИМК НАНУ	Гринева Б.В. Сенчишин В.Г.	Совместные работы
Чехия	Прага	SU	Лейтнер Р. + 1 чел.	Совместные работы
		STU	Штекел И.	Совместные работы
Великобритания	Оксфорд	Ун-т	Поспишил С. Миллер Д.	Совместные работы
Германия	Гамбург	DESY	Корбель Ф. Граафсма Х.	Совместные работы
	Мюнхен	MPI-P	Хопик В. + 3 чел.	Совместные работы
	Цойтен	DESY	Шрайбер Й. Ломан В.	Совместные работы
Италия	Турин	UniTo	Пассарино Г.	Совместные работы

Китай	Пекин	ИНЕР CAS	Ван И.	Совместные работы
США	Гейнсвилл	UF	Мицельмахер Г.В. + 3 чел.	Совместные работы
Франция	Париж	College de France	Кацаневас С.	Совместные работы
	Страсбург	UPMC	Капуста Ф. + 1 чел.	Совместные работы
ЦЕРН	Женева	IPHC	Винтер М. + 3 чел.	Совместные работы
	Виллиген	PSI	Эллис Д.	Совместные работы
Швейцария	Берн	Uni Bern	Ренхер Д. Лоренц Е.	Совместные работы
	Цукуба	KEK	Ередитато А. + 3 чел.	Совместные работы
Япония	Цукуба	КЕК	Тоцука Й. Кобаяши Т.	Совместные работы

Исследование процессов с нарушением симметрии

Руководитель темы: Курилин А.С.

Участвующие страны и международные организации:

Беларусь, Республика Корея, Россия, Словакия, США, Тайвань, Украина, Япония.

Исследуемая проблема и основная цель исследований:

Проверка предсказаний стандартной модели. Исследование редких распадов К-мезонов. Поиск распада $K_L^0 \rightarrow \pi^0 \nu \bar{\nu}$ с прямым нарушением CP-четности в экспериментах на ускорителях JPARC и на ускорителе У-70 ИФВЭ.

Ожидаемые результаты по завершении этапов темы или проектов:

1. Измерение вероятности CP-нарушающего распада $K_L^0 \rightarrow \pi^0 \nu \bar{\nu}$ на уровне предсказаний стандартной модели и ниже уровня предсказаний стандартной модели.

Ожидаемые результаты по этапам темы или проектам в текущем году:

1. Развитие систем моделирования и анализа данных.
2. Разработка новых детекторов.
3. Анализ данных и получение новых данных о редких распадах K_L^0 -мезонов.
4. Проектирование установки КОТО для исследований на JPARC (Япония).
5. Проектирование пучка K_L^0 для исследований на У-70 (ИФВЭ).

Основные этапы темы:

Этап темы или эксперимент Лаборатория или другие подразделения ОИЯИ Ответственные от Лаборатории	Руководители Основные исполнители	Статус проекта или эксперимента
1. Поиск распада $K_L^0 \rightarrow \pi^0 \nu \bar{\nu}$ на JPARC (КОТО)	Курилин А.С.	Моделирование Набор данных Обработка данных
ЛЯП	Баранов В.А., Бедняков В.А., Кузьмин Е.С., Долбилова А.Г., Моисеенко А.С., Подольский С.В., Пороховой С.Ю., Степаненко Ю.Ю., Романов В.М., Чавлейшвили М.П., Медведев Р.С.	
ЛТФ	Казаков Д.И., Гладышев А.И.	
ЛФВЭ	Малахов А.И.	
ЛНФ	Швецов В.Н., Седышев П.В.	
2. Работы по эксперименту KLOD	Степаненко Ю.Ю.	Моделирование
ЛЯП	Подольский С.В., Медведев Р.С., Романов В.М.	

Сотрудничество по теме:

Страна или международная организация	Город	Институт или лаборатория	Участники	Статус
Беларусь	Гомель	ГГУ	Максименко Н.В. Андреев В.В. Подольский С.А. + 2 чел.	Совместные работы Обмен визитами
Россия	Минск	НЦ ФЧВЭ БГУ	Солин А.В. + 1 чел.	Совместные работы
	Москва	ИОФ РАН	Осико В.В. Басиев Т.Т. + 5 чел.	Совместные работы
		ВНИИХТ	Шаталов В.В. Маширев В.П. + 5 чел.	Совместные работы
		НИИЯФ МГУ	Трусов С. В. + 3 чел.	Совместные работы
Словакия	Москва, Троицк	ИЯИ РАН	Болотов В.Н. + 6 чел.	Совместные работы
	Протвино	ИФВЭ	Зайцев А.М. + 10 чел.	Совместные работы
Украина	Кошице	IEP SAS	Гнатич М. + 1 чел.	Совместные работы
Республика Корея	Харьков	ННЦ ХФТИ НАНУ	Сорокин П.В. + 2 чел.	Совместные работы
	Пусан	PNU	Янг К. Ан Сонг Е. Ли	Совместные работы
	Сеул	SNU	Чанг М.	Совместные работы
США	Чонджу	CBNU	Ким К.	Совместные работы
	Ист-Лансинг	MSU	Кэмпелл М. Шумин Л. + 3 чел.	Совместные работы
	Темпе	ASU	Комфорт Д. + 2 чел.	Совместные работы
Тайвань	Чикаго	UChicago	Я. Ва + 2 чел.	Совместные работы
	Тайбэй	NTU	Хсунг Б. + 4 чел.	Совместные работы
Япония	Ибараки	Ibaraki Univ.	Савабе К.	Совместные работы
	Киото	Kyoto Univ.	Намура Т. Шумидо Т. + 2 чел.	Протокол
	Осака	OCU	Яманака Т. + 7 чел.	Совместные работы
		RCNP	Накано Т.	Совместные работы
	Сага	Saga Univ.	Кобаяши С. + 6 чел.	Совместные работы
	Цукуба	КЕК	Инагаки Т. + 10 чел.	Протокол
	Ямагата	Yamagata Univ.	Йошида Х. + 8 чел.	Совместные работы

Измерение времени жизни $\pi^+\pi^-$ и $\pi^\pm K^\mp$ -атомов с целью проверки точных предсказаний низкоэнергетических КХД

Руководитель темы: Афанасьев Л.Г.

Научный руководитель темы: Неменов Л.Л.

Участвующие страны и международные организации:

Испания, Италия, Россия, Румыния, Чехия, ЦЕРН, Швейцария, Япония.

Исследуемая проблема и основная цель исследований:

Целью эксперимента ДИРАК, проводимого на выведенном пучке протонного синхротрона (PS) в ЦЕРНе при энергии 24 ГэВ, является одновременное измерение времени жизни $\pi^+\pi^-$ -атома ($A_{2\pi}$), наблюдение πK атома ($A_{\pi K}$) и измерение его времени жизни. Точное измерение этих величин позволит определить модельнонезависимым способом комбинацию s -волновых пион-пионных длин рассеяния $|a_0 - a_2|$ и каон-пионных длин $|a_{1/2} - a_{3/2}|$ (с изотопспинами 0, 2 и 1/2, 3/2 соответственно). Точность измерения времени жизни $A_{2\pi}$ будет лучше 6%, а разность $|a_0 - a_2|$ будет определена с точностью лучше 3%. Точность измерения времени жизни $A_{\pi K}$ будет на уровне 20%, а для разности $|a_{1/2} - a_{3/2}|$ около 10%. Низкоэнергетическая КХД предсказывает эти величины с точностью 2% для пион-пионных длин и около 10% для каон-пионных длин рассеяния. Эти предсказания еще не проверялись экспериментально с такой точностью. Поэтому предполагаемые измерения будут важной проверкой предсказаний низкоэнергетической КХД, что прямо связано с представлением о природе КХД вакуума.

Ожидаемые результаты по завершении этапов темы или проектов:

1. Получение длин $\pi\pi$ -рассеяния с точностью 3% для проверки точных предсказаний КХД для процессов с u - и d -кварками.
2. Наблюдение πK -атома и оценка его времени жизни.
3. Оценка длин πK -рассеяния и проверка точных предсказаний КХД для процессов с u -, d - и s -кварками.
4. Наблюдение $\pi^+\pi^-$ атомов в долгоживущих состояниях.

Ожидаемые результаты по этапам темы или проектам в текущем году:

1. Демонтаж установки ДИРАК на ускорителе PS CERN и подготовка детекторов для перемещения на ускоритель SPS CERN.
2. Завершение анализа данных 2008-2010 годов по измерению времени жизни $\pi^+\pi^-$ атомов.
3. Обработка данных, набранных в 2011-2012 годах для наблюдения долгоживущих состояний $\pi^+\pi^-$ атомов.
4. Обработка данных, набранных в 2011-2012 годах для измерения много кратного рассеяния в тонких фольгах с точностью лучше 1%.
5. Подготовка проекта по исследованию $\pi^+\pi^-$ и π^+K атомов на ускорителе SPS CERN.

Основные этапы темы:

Этап темы или эксперимент Лаборатория или другие подразделения ОИЯИ Ответственные от Лаборатории	Руководители Основные исполнители	Статус проекта или эксперимента
Эксперимент ДИРАК	Афанасьев Л.Г.	Набор данных Обработка данных
ЛЯП	Дударев А.В., Жабицкий М.В., Карпухин В.В., Круглов В.В., Куликов А.В., Кулиш Е., Неменов Л.Л., Никитин М.В.	
ЛИТ	Зрелов П.В., Воскресенская О.О., Круглова Л.Ю.	

Сотрудничество по теме:

Страна или международная организация	Город	Институт или лаборатория	Участники	Статус
Россия	Москва	НИИЯФ МГУ	Язков В.В. + 1 чел.	Совместные работы
	Протвино	ИФВЭ	Рыкалин В.И. + 4 чел.	Соглашение
Румыния	Бухарест	IFA	Пентиа М. + 6 чел.	Совместные работы
Чехия	Прага	IP ASCR	Ледницки Р. + 1 чел.	Совместные работы
		STU	Чехак Т. + 4 чел.	Совместные работы
	Ржеж	NPI ASCR	Гонз Э.	Совместные работы
Испания	Сантьяго-де-Компостела	USC	Адева Б. + 6 чел.	Совместные работы
Италия	Мессина	UniMe	Ламберто А. + 1 чел.	Совместные работы
	Триест	INFN	Пензо А. + 3 чел.	Совместные работы
	Фраскати	INFN LNF	Гуаральдо К. + 7 чел.	Совместные работы
ЦЕРН	Женева		Дрижар Д. + 2 чел.	Совместные работы
Швейцария	Берн	Uni Bern	Шахер Е.	Совместные работы
	Цюрих	UZH	Амслер К. + 4 чел.	Совместные работы
Япония	Киото	KSU	Такеучи Ф. Окада К.	Совместные работы
	Токио	TMU	Чиба М.	Совместные работы
	Цукуба	КЕК	Кобаяши М. Иошикура И.	Совместные работы

ATLAS. Физические исследования на LHC

Руководители темы: Русакович Н.А.

Бедняков В.А.

Заместитель: Чеплаков А.П.

Участвующие страны и международные организации:

Азербайджан, Армения, Беларусь, Германия, Греция, Грузия, Израиль, Италия, Испания, Канада, Нидерланды, Россия, Словакия, США, Франция, ЦЕРН, Чехия.

Исследуемая проблема и основная цель исследований:

Исследование протон-протонных взаимодействий при сверхвысоких энергиях LHC (до 14 ТэВ); в том числе детальное изучение физики топ-кварка; поиск бозонов Хиггса, суперсимметричных частиц и новых физических явлений.

Ожидаемые результаты по завершении этапов темы или проектов:

На основе многопланового и всестороннего исследования процессов рассеяния протонов сверхвысоких энергий (7–14 ТэВ) на Большом адронном коллайдере с помощью установки ATLAS (созданной в рамках предыдущего этапа данного проекта) будут получены совершенно новые и уникальные экспериментальные данные. Анализ этих данных даст возможность решить ряд наиболее фундаментальных физических проблем, имеющих мировоззренческое значение.

Сотрудники ОИЯИ в рамках данного проекта примут участие в решении ряда таких проблем. Наиболее важные из них – это выяснение вопроса о происхождении масс элементарных частиц (механизм Хиггса), поиск и исследование суперсимметрии, которая позволит понять природу галактической темной материи и характер эволюции нашей Вселенной. В число таких проблем входит также определение границ применимости современной стандартной модели элементарных частиц, обнаружение свидетельств новых физических явлений, таких как дополнительные пространственные измерения, неизвестные ранее частицы и взаимодействия. Помимо этого, сотрудники ОИЯИ получают новые результаты, которые позволят уточнить свойства уже известных элементарных частиц, таких как W - и Z -бозоны, топ-кварк и др.

В результате выполнения данного проекта, нацеленного на решение задач наивысшей научной значимости, будут получены уникальные результаты прикладного характера, способные кардинальным образом изменить качество жизни. В числе таких “побочных” результатов следует отметить создание, отладку и приобретение опыта эксплуатации систем удаленного мониторинга сложных технических аппаратов, а также разработку и практическое использование распределенной системы вычислений (Грид) в условиях проведения долгосрочного и полномасштабного эксперимента.

Ожидаемые результаты по этапам темы или проектам в текущем году:

1. Эксплуатация детектора ATLAS и удаленной системы контроля качества данных и состояния подсистем детектора ATLAS.
2. Обработка данных с установки ATLAS. Получение физических результатов в исследовании ряда ключевых процессов Стандартной модели, экзотических процессов и поиск SUSY.
3. Продолжение работ по физической программе эксперимента ATLAS: моделирование процессов, участие в рабочих группах коллаборации и т.п.
4. Подготовка проекта участия ОИЯИ в модернизации установки ATLAS.

Проекты по теме:

Название проекта	Руководитель проекта	Приоритет проекта (сроки реализации)
1. ATLAS	Русакович Н.А. Бедняков В.А.	1 (2010 – 2014)

Основные этапы темы:

Этап темы или эксперимент Лаборатория или другие подразделения ОИЯИ Ответственные от Лаборатории	Руководители Основные исполнители	Статус проекта или эксперимента
Эксперимент ATLAS	Русакович Н.А. Бедняков В.А. Чеплаков А.П.	Техпроект
ЛЯП Бедняков В.А., Будагов Ю.А., Хубуа Д.И., Шелков Г.А.	Бойко И.Р., Гладилин Л.К., Чижов М.В., Дедович Д.В., Демичев М.А., Гонгадзе А.Л., Глаголев В.В., Глonti Г.Л., Госткин М.И., Казаринов М.Ю., Нефедов Ю.А., Харченко Д.В., Колесников В.А., Малюков С.Н., Ершова А.В., Храмов Е.В., Крумштейн З.В., Минашвили И.А., Садыков Р.Р., Виноградов В.Б., Гусейнов Н., Иванов Ю.П., Карпов С.Н., Карпова З.М., Кульчицкий Ю.А., Лазарев А.Б., Лыкасов Г.И., Любушкин В.В., Пикельнер А.Ф., Ляблин М.В., Сапронов А.А., Шалюгин А.Н., Шиякова М.И., Терешко П.В., Усов Ю.А., Усубов З.У., Жемчугов А.С., Елецких И.В., Любушкина Т.В., Плотникова Е.М., Ветроградова Ю.А., Углов Е.Д.	
ЛФВЭ Чеплаков А.П., Пешехонов В.Д.	Ахмадов Ф.Н., Джавадов Н.А., Карев А.Г., Кухтин В.В., Ладыгин Е.А., Мясковский В.В., Меркулов Л.А., Паржицкий С.С., Поздняков В.Н., Серочкин Е.В., Шайхатденов Б.Г., Солошенко А.А., Фадеев Н.Г., Зимин Н.И.	
ЛИТ Иванов В.В., Зрелов П.В., Кореньков В.В.	Александров И.Н., Минеев М.А., Котов В.М., Громова Н.И., Шигаев В.Н., Петросян А.Ш., Олейник Д.А., Яковлев А.В.	
ЛТФ Казаков Д.И.	Гладышев А.В., Бедняков А.В., Кочелев Н.И., Теряев О.В.	

Сотрудничество по теме:

Страна или международная организация	Город	Институт или лаборатория	Участники	Статус
Азербайджан	Баку	ИФ НАНА	Абдинов О.Б. + 5 чел.	Совместные работы
Армения	Ереван	НЛА	Акопян Г.	Совместные работы
Беларусь	Минск	ИФ НАНБ	Курочкин Ю.А. Кульчицкий Ю.А. Сацункевич И.С. Шуляковский Р.Г. + 2 чел.	Совместные работы
		НЦ ФЧВЭ БГУ	Януш С.И. Старовойтов П.М. + 2 чел.	Совместные работы

		ОИЭЯИ-Сосны	Кувшинов В.И. + 2 чел.	Совместные работы
	Гомель	НАНБ ГГТУ		
Грузия	Тбилиси	ИФВЭ-ТГУ	Панков А.А. + 4 чел. Бабич А.А. + 1 чел. Джобава Т. + 3 чел.	Совместные работы Соглашение
Россия	Москва	ИТЭФ ФИАН МГУ	Хованский В. Комар А. Смирнова Л.Н.	Совместные работы Совместные работы
	Протвино	ИФВЭ	Зайцев А.М. Денисов С.П.	Протокол
Словакия	Братислава	СУ	Токар С.	Совместные работы
		IP SAS	Дубничка С.	Совместные работы
Узбекистан	Самарканд	СамГУ	Салихбаев У.С. Артиков А.М.	Протокол
Чехия	Прага	СУ	Вильгельм И.	Совместные работы
Германия	Мюнхен	MPI-P	Зоргель В.	Совместные работы
Греция	Афины	UoA	Джиокарис Н. + 3 чел.	Совместные работы
Израиль	Реховот	WIS	Микенберг Г.	Совместные работы
Испания	Барселона	IFAE	Кавалли-Сфорца М.	Протокол
Италия	Пиза	INFN	Дель-Прете Т.	Совместные работы
Канада	Ванкувер	TRIUMF	Орам К.	Совместные работы
	Монреаль	UdeM	Леруа К.	Совместные работы
Нидерланды	Амстердам	NIKHEF	Ван дер Грааф Х.	Совместные работы
США	Аргонн	ANL	Прайс Л.	Соглашение
Франция	Клермон-Ферран	LPC-CF	Вазей Ф.	Совместные работы
	Орсе	LAL	Фурнье Д.	Совместные работы
ЦЕРН	Женева		Иенни П. Джианетти Ф.	Соглашение

Участие ОИЯИ в экспериментах Фермилаб (проекты D0, CDF)

Руководители темы: Алексеев Г.Д.
Глаголев В.В.

Научный руководитель темы: Будагов Ю.А.

Участвующие страны и международные организации:

Беларусь, Болгария, Греция, Грузия, Италия, Россия, Румыния, Словакия, США, Украина, Чили.

Изучаемая проблема и основная цель исследований:

Эксплуатация и развитие мюонной системы установки D0 с соответствующей электроникой; набор данных по физике b -барионов, процессов КХД и их анализ.

Обработка данных с установки CDF и получение физических результатов по физике тяжелых кварков, проблеме CP, частицам Хиггса, явлений за пределами СМ, а также о процессах с очень высокой множественностью. НИОКР с элементами электро-магнитного калориметра на тяжелых кристаллах и экструдированными сцинтилляционными пластинами.

Ожидаемые результаты по завершении этапов темы или проектов:

D0: Участие ОИЯИ в модернизации мюонной системы D0 и физических исследованиях на Тэватроне при 2,0 ТэВ.

Сотрудничество D0 произвело коренную модернизацию установки D0, что сделало ее адекватной возросшим потокам частиц от коллайдера Тэватрон после запуска нового инжектора. Вкладом группы ОИЯИ является создание переднего мюонного трекового детектора, состоящего из более чем 6000 мюонных камер (длиной от 1 до 6 метров) и около 50 000 каналов твердотельной камерной электроники. Все системы установки D0 способны эффективно работать при достигнутой проектной светимости, равной $2 \times 10^{32} \text{ см}^{-2} \text{ сек}^{-1}$. Научная программа эксперимента D0 включает в себя наиболее важные проблемы современной физики высоких энергий, такие, как детальное изучение распадов топ-кварка, поиск бозона Хиггса, изучение стандартной модели, процессов квантовой хромодинамики и т.п. Данная программа исследований остается актуальной вплоть до запуска ускорителя LHC в CERN и позволит физикам ОИЯИ вести плодотворные исследования совместно с коллективом из D0 в этот период времени. Она также позволит подготовиться к следующим большим проектам, начиная с LHC. Более детально физики ОИЯИ участвуют в следующих работах. Исследование свойств открытых в эксперименте D0 каскадных b -барионов Ξ_b и Ω_b . Изучение механизма рождения барионов, содержащих b -кварки, в $p\bar{p}$ -взаимодействиях при энергии 2 ТэВ; измерение их масс и времен жизни, используя эксклюзивные каналы распада; проверка предсказаний эффективной теории тяжелых кварков для барионов, содержащих b -кварки. Проведение исследований по процессам образования векторных бозонов с большими поперечными импульсами в струйных событиях, что позволит получить информацию о структурных функциях протона в новой кинематической области.

CDF: Участие ОИЯИ в анализе данных сеанса II на Тэватроне.

Накопленная интегральная светимость 10 fb^{-1} даст высокую статистическую обеспеченность событий с c , b , t -кварками. Приблизительно 10000 событий с t -кварком (включая лептон с большим $P_T(l)$ от W и струю от b -кварка) позволят достичь нового уровня точности в измерении массы m_t , сечений $\sigma(1t)$, $\sigma(2t)$, что делает возможным поиск связанного состояния $t\bar{t}$ системы. Проводится критическая проверка предсказаний Стандартной Модели (СМ). Участие в измерении элементов СКМ-матрицы и параметров $B\bar{B}$ -смешивания, поиске бозонов Хиггса и суперсимметричных частиц. Будет реализована уникальная для Тэватрона возможность измерить в одном эксперименте массы m_t и m_W , а достигнутая при этом точность $\Delta m_t (< 1 \text{ ГэВ}/c^2)$ и $\Delta m_W (< 20 \text{ МэВ}/c^2)$ даст возможность получить фундаментальную информацию о СМ. В предложенном в ОИЯИ направлении

исследований взаимодействий с очень высокой множественностью ($n \gg \bar{n}$) будут измерены корреляции в выходах адронов и получены сведения о “термализации” в процессе формирования конечного (наблюдаемого) состояния.

Ожидаемые результаты по этапам темы или проектам в текущем году:

Проект D0

1. Обеспечение работы детекторов и электроники переднего мюонного спектрометра D0.
2. Участие в развитии программного обеспечения проекта.
3. Участие в наборе физической информации и ее анализе, получение данных по процессам с рождением b -барионов и векторных бозонов с большими поперечными импульсами.

Проект CDF

1. Обработка данных по $p\bar{p}$ (1,96 ТэВ)–взаимодействиям; получение завершенных физических результатов измерений:
 - (а) массы top -кварка для интегральной светимости $\sim 10 \text{ fb}^{-1}$ в моде “lepton + lepton”;
 - (б) отношения II и III корреляторов в VNM–событиях с целью поиска эффекта “термализации”.
2. Совместный ОИЯИ – ФНАЛ – INFN – Харьков НИОКР с тяжелыми кристаллами и с экструзионным скинтиллятором для поиска, идентификации и исследования редких процессов.

Проекты по теме:

Название проекта	Руководитель проекта	Приоритет проекта (сроки реализации)
1. D0	Алексеев Г.Д.	1 (1997 – 2014)
2. CDF	Будагов Ю.А. Глаголев В.В.	1 (1997 – 2014)

Основные этапы темы:

Этап темы или эксперимент Лаборатория или другие подразделения ОИЯИ Ответственные от Лаборатории	Руководители Основные исполнители	Статус проекта или эксперимента
1. Эксперимент D0 ЛЯП	Алексеев Г.Д.	Анализ статистики
2. Эксперимент CDF ЛЯП	Будагов Ю.А. Глаголев В.В.	Анализ статистики
ЛТФ	Козлов Г.А., Казаков Д.И., Давыдков М.	

ЛФВЭ

Манджавидзе И.Д.

ЛИТ

Иванов В.В., Зрелов П.В., Ужинский В.В.
Рапортиренко А.М.

НЦЕПИ

Самойлов В.Н.

Сотрудничество по теме:

Страна или международная организация	Город	Институт или лаборатория	Участники	Статус
Проект D0				
Беларусь	Минск	НЦ ФЧВЭ БГУ	Батурицкий М.А. + 2 чел.	Совместные работы
США	Батавия	Fermilab	Балдин Б., Вуд Д. Денисов Д., Джонс К. Диль Х.Т., Грин Д.Р. Хансен С., Ито А.С. Матвеев М. Меррит К.У., Мохов Н. Квинтас П.З., Ямада Р.	Соглашение
	Бостон	NU	Вуд Д.	Совместные работы
	Нью-Йорк	SUNY	Граннис П.	Совместные работы
Проект CDF				
Грузия	Тбилиси	ИФВЭ-ТГУ	Чохели Д.Ш.	Совместные работы
Болгария	София	SU	Чижов М.В.	Совместные работы
Россия	Москва, Троицк	ИЯИ РАН	Джилкибаев Р.М. Матушко В.Л.	Совместные работы
Румыния	Бухарест	IFIN-НН	Пантеа Д.	Протокол
Словакия	Братислава	CU	Токар С.	Совместные работы
		IP SAS	Дубничка С. + 3 чел. Дубничкова З.	Совместные работы
Узбекистан	Самарканд	СамГУ	Салихбаев У.С. Артиков А.М. Сафаров А.Н.	Протокол
Украина	Харьков	ИМК НАНУ	Гринев Б.В. Гектин А.В. Сидлецкий О.Ц.	Совместные работы
		ХНУ	Залюбовский И.И. Ковтун В.Е.	Совместные работы
Греция	Афины	UoA	Джиокарис Н. Маноуссакис А.	Протокол
Италия	Пиза	UniPi	Беллетини Дж. Бедески Ф., Червелли Ф. Чиарелли Дж. Леоне С., Мензионе А.	Совместные работы
		INFN	Ристори Л.	Протокол
	Фраскати	INFN LNF	Пунци Дж. Мишетти С. Хаппачер Ф.	Протокол
	Удине	UNIUD	Паулетта Дж.	Совместные работы
США	Аргонн	ANL	Ле Компт Т.	Совместные работы

	Батавия	Fermilab	Велев Г., Йенсен Г., Розер Р., Мурат П., Гошоу А. Янг Ки Ким, Кенигсберг Х. Члачидзе Г. Бернштейн Б. Глензинский Б. Рей Р., Чирхард Б.	Соглашение
Чили	Шарлотсвилл Вальпараисо	UVa Ун-т	Дукес.С Коваленко С.Г. Прокошин Ф.В.	Совместные работы Совместные работы

Исследование нейтринных осцилляций

Руководитель темы:

Горнушкин Ю.А.

Заместитель:

Смирнов О.Ю.

Участвующие страны и международные организации:

Бельгия, Венгрия, Германия, Испания, Италия, Китай, Россия, США, Украина, Франция, ЦЕРН, Чехия, Швейцария, Япония.

Исследуемая проблема и основная цель исследований:

Поиск нейтринных осцилляций и исследование их параметров в эксперименте OPERA на нейтринном пучке CNGS. Изучение потоков низкоэнергетических солнечных нейтрино в режиме реального времени на второй фазе эксперимента BOREXINO. Поиск осцилляций нейтрино и измерение параметра θ_{13} в реакторном эксперименте Daya Bay.

Ожидаемые результаты по завершении этапов темы или проектов:

1. Обнаружение осцилляций мюонных нейтрино в τ - нейтрино в эксперименте OPERA.
2. Илучшение точности измерения потоков низкоэнергетических солнечных нейтрино в режиме реального времени на второй фазе эксперимента BOREXINO.
3. Измерение угла смешивания θ_{13} матрицы осцилляций нейтрино в эксперименте Daya Bay .

Ожидаемые результаты по этапам темы или проектам в текущем году:

1. Разработка программного обеспечения калибровки и on-line тестов системы целеуказания OPERA.
2. Проведение поиска вершины нейтринных взаимодействий по данным электронных детекторов.
3. Анализ данных, набранных в сеансах 2010-2012 годов, на автоматической сканирующей станции для просмотра ядерной фотоэмульсии в ОИЯИ.
4. Продолжение набора данных на детекторе BOREXINO.
5. Усовершенствование алгоритмов реконструкции координат события в детекторе.
6. Исследование сезонных вариаций потока солнечных нейтрино.
7. Измерение потока солнечных нейтрино от $p - p$ реакции с суммарной ошибкой не хуже 15%.
8. Установка ограничений на эффективный магнитный момент солнечных нейтрино.
9. Установка ограничений на реакцию $e \rightarrow \nu\gamma$.
10. Участие в разработке программного обеспечения для моделирования фоновых процессов в эксперименте Daya Bay.
11. Участие в анализе данных эксперимента Daya Bay с целью измерения угла смешивания θ_{13}

Проекты по теме:

Название проекта	Руководитель проекта	Приоритет проекта (сроки реализации)
1. OPERA	Горнушкин Ю.А.	1 (2003 – 2015)
2. BOREXINO	Смирнов О.Ю.	1 (1996 – 2015)
3. Daya Bay	Наумов Д.В.	1 (2009 – 2014)

Основные этапы темы:

Этап темы или эксперимент Лаборатория или другие подразделения ОИЯИ Ответственные от Лаборатории	Руководители Основные исполнители	Статус проекта или эксперимента
1. Эксперимент OPERA	Горнушкин Ю.А.	Набор данных
ЛЯП	Дмитриевский С.Г., Крумштейн З.В., Ольшевский А.Г., Земскова С.Г., Чуканов А.В., Садовски А.Б, Наумов Д.В., Шешуков А.Г., Ноздрин А.А.	
ЛФВЭ	Петухов Ю.П.	
ЛИТ	Ососков Г.А	
2. Эксперимент BOREXINO	Смирнов О.Ю.	Набор данных
ЛЯП	Кораблев Д.В., Сотников А.П., Фоменко К.А.	
3. Проект Daya Bay	Наумов Д.В.	Набор данных
ЛЯП	Горнушкин Ю.А., Наумова Е.А., Немченко И.П., Ольшевский А.Г., Смирнов О.Ю., Самойлов О.Б., Кораблев Д.В., Гончар М.	

Сотрудничество по теме:

Страна или международная организация	Город	Институт или лаборатория	Участники	Статус
Россия	Москва	ИТЭФ	Зайцев Ю. + 3 чел.	Совместные работы
		НИЦ КИ	Скорохватов + 5 чел.	Совместные работы
	Москва, Троицк	ИЯИ РАН	Ряжская О.Г. + 4 чел.	Совместные работы
Украина	Гатчина	ПИЯФ	Дербин А.В. + 2 чел.	Совместные работы
	Харьков	ИМК НАНУ	Гринев Б.В. + 5 чел.	Совместные работы
Чехия	Прага	SU	Лейтнер Р.	Совместные работы
Бельгия	Брюссель	ULB	Вилкет Г. + 3 чел.	Совместные работы
		IRMM	Вордель Р.	Совместные работы
	Лёвен	K.U.Leuven	Грегуар Г.	Совместные работы
Венгрия	Будапешт	Wigner RCP	Манно И. + 3 чел.	Совместные работы
Германия	Гейдельберг	MPIK	Кирстен Т. + 5 чел.	Совместные работы
	Мюнхен	MPI-P	фон Фяйлиш Ф. + 12 чел.	Совместные работы
Испания	Валенсия	UV	Гомес-Каденас Ж. + 4 чел.	Совместные работы
Италия	Бари	INFN	Мучача М. + 4 чел.	Совместные работы
		UniBa		Совместные работы
	Генуя	INFN	Мануцио Д. + 5 чел.	Совместные работы
	Легнаро	INFN LNL	Гастальди У. + 3 чел.	Совместные работы
	Милан	UNIMI	Пуллия А. + 3 чел.	Совместные работы
	Неаполь	INFN	Беллини Дж. + 12 чел.	Протокол
		INFN	Стролин П. + 3 чел.	Совместные работы
			Палладино В.	

	Павия	INFN	Дебари А. Перотти Г. + 2 чел.	Соглашение
	Падуя	UniPd	Балдо-Чеолин М. + 8 чел.	Совместные работы
	Перуджа	INFN	Мацукато А. + 3 чел.	Совместные работы
	Рим	INFN	Доре У.	Совместные работы
	Триест	INFN	Джианини Дж. + 1 чел.	Совместные работы
Китай	Пекин	INER CAS CIAE	Ифанг + 30 чел. Ванг + 5 чел.	Совместные работы Совместные работы
США	Аптон	BNL	Хан Р.	Совместные работы
	Беркли	Berkeley Lab	Люк К.-Б.	Совместные работы
	Мадисон	UW-Madison	Рагаван Р. + 5 чел.	Совместные работы
	Кембридж	MIT	Митчел Й. + 3 чел.	Совместные работы
	Лос-Анджелес	UCLA	Витен Ч.	Совместные работы
	Принстон	PU	Калапрайс Ф. + 12 чел.	Совместные работы
Франция	Аннеси	LAPP	Фавиер Ж. + 3 чел.	Совместные работы
	Лион	IPNL	Декле И. + 4 чел.	Совместные работы
	Орсе	LAL	Репеллин Ж. + 1 чел.	Совместные работы
	Страсбург	IPHC	Дракос М. + 3 чел.	Совместные работы
ЦЕРН	Женева		Камильери Л. + 2 чел.	Совместные работы
Швейцария	Берн	Uni Bern	Эредитато А. + 8 чел.	Совместные работы
Хорватия	Загреб	RBI	Якович К. Любичич А.	Совместные работы
Япония	Нагоя	Nagoya Univ.	Нива Т. + 15 чел.	Совместные работы

Эксперимент PANDA на ускорительном комплексе FAIR

Руководитель темы: Ольшевский А.Г.
Заместители: Алексеев Г.Д.
 Водопьянов А.С.

Участвующие страны и международные организации:

Беларусь, Германия, Италия, Россия, Украина, Чехия.

Исследуемая проблема и основная цель исследований:

Изучение экзотических состояний ядерной материи и структуры нуклонов в эксперименте PANDA на ускорительном комплексе FAIR.

Ожидаемые результаты по завершении этапов темы или проектов:

1. Разработка физической программы эксперимента PANDA.
2. Начало работ по созданию магнита, мюонной системы и радиаторов черенковского счетчика детектора PANDA.

Ожидаемые результаты по этапам темы или проектам в текущем году:

1. Разработка MC генераторов и оптимизация анализа событий.
2. Согласование документации по магниту.
3. Проектирование системы передвижения магнита.
4. Подготовка TDR мюонной системы.

Проекты по теме:

Название проекта	Руководитель проекта	Приоритет проекта (сроки реализации)
1. PANDA	Ольшевский А.Г.	1 (2011 – 2014)

Основные этапы темы:

Этап темы или эксперимент Лаборатория или другие подразделения ОИЯИ Ответственные от Лаборатории	Руководители Основные исполнители	Статус проекта или эксперимента
1. Проект PANDA	Ольшевский А.Г.	Техпроект
ЛЯП Алексеев Г.Д.	Скачков Н.Б., Ангелов Н., Понтекорво Д.Б., Родионов В.К., Токменин В.В., Абазов В.М., Самарцев А.Г., Скачкова А.Н.	
ЛФВЭ Водопьянов А.С.	Додохов В.К., Саложников М.Г., Строковский Е.А., Кошурников Е.К., Шабратова Г.С., Барабанов М.Ю., Арефьев В.А., Астахов В.И., Ефремов А.А., Лобанов В.И., Лобанов Ю.Ю., Номоконов П.В., Олекс И.А., Рогов Ю.Н., Салмин Р.А., Фещенко А.А., Сулейманов М.К., Галоян А.	

ЛИТ

Адам Г., Ужинский В.

ЛТФ

Сорин А.С., Теряев О.В., Ефремов А.В.

Сотрудничество по теме:

Страна или международная организация	Город	Институт или лаборатория	Участники	Статус
Беларусь	Минск	НЦ ФЧВЭ БГУ	Батурицкий М.А. Емельянчик И.Ф. + 4 чел.	Совместные работы
Германия	Дармштадт	GSI	Орт Г. + 10 чел.	Совместные работы
Италия	Турин	UniTo	Маджора А. + 5 чел.	Совместные работы
Россия	Протвино	ИФВЭ	Васильев А. + 10 чел.	Совместные работы
	Дубна	ФНИИЯФ МГУ	Трусов С.В. + 2 чел.	Совместные работы
Украина	Харьков	ИСМА НАНУ	Гринев Б.В. + 5 чел.	Совместные работы
Чехия	Прага	CU	Лейтнер Р. + 3 чел.	Совместные работы

Астрофизические исследования в космических экспериментах

Руководитель темы: Ткачев Л.Г.

Участвующие страны и международные организации:

Беларусь, Мексика, Россия, Республика Корея, Чехия, Япония.

Исследуемая проблема и основная цель исследований:

В эксперименте ТУС исследуются космические лучи предельно высоких энергий (КЛПВЭ), его состав и угловое распределение в области GZK (Greisen-Zatsepin-Kusmin) обрезания, т.е. при энергиях более $5 \cdot 10^{19}$ эВ. Существующая мировая статистика будет увеличена в несколько раз в течение 3-5 лет набора данных на орбите. Детектор ТУС позволит регистрацию широких атмосферных ливней (ШАЛ) от нейтрино ультравысокой энергии, что позволит начать исследования в области нейтринной астрономии с космической орбиты.

В эксперименте НУКЛОН планируется измерить спектр и элементный состав космических лучей (КЛ) в интервале энергий $10^{11} - 10^{15}$ эВ, т.е. в области "колена" в спектре КЛ и перед ним. В течение 3-5 лет прямых внеатмосферных измерений будут получены данные, большая статистика которых позволит определить изменения состава КЛ в указанном интервале энергий, а также провести измерение угловой анизотропии КЛ.

Ожидаемые результаты по завершении этапов темы или проектов:

Эксперимент ТУС

1. Экспериментальная проверка принципа измерения флуоресцентного и черенковского излучения ШАЛ от КЛПВЭ событий в условиях открытого космоса.
2. Последовательное развитие детектора ТУС на борту Международной космической станции с целью увеличения светосилы и лучшего углового и энергетического разрешения.
3. Измерение спектра КЛПВЭ на основе ожидаемого количества событий за 3 года работы ТУС на орбите в диапазоне энергий до $3 \cdot 10^{19}$ эВ — 400 событий, до 10^{20} эВ — 30 событий.
4. Возможность регистрация ШАЛ от нейтрино ультравысокой энергии при условии, что их поток $\geq 10^{-25} (\text{м}^2 \cdot \text{с} \cdot \text{ср} \cdot \text{ГэВ})^{-1}$ при $E > 5 \cdot 10^{19}$ эВ.

Эксперимент НУКЛОН

1. Измерение спектра КЛ в интервале $10^{11} - 10^{15}$ эВ с разрешением по энергии 70-80% и зарядовому разрешению $\Delta Z \approx 0.3$ в и интервале первичных ядер $Z = 1-30$.
2. Измерение угловой анизотропии первичного спектра КЛ.
3. Исследование образования новых тяжелых частиц в сильных взаимодействиях при энергиях в области "колена" с массами в интервале $M = 200-1000 \text{ ГэВ}/c^2$.

Ожидаемые результаты по этапам темы или проектам в текущем году:

Эксперимент ТУС

1. Участие в комплексных испытаниях полетного образца детектора ТУС для работы в составе спутника "Михаил Ломоносов".
2. Создание программ моделирования триггера и экспресс-анализа данных.
3. Участие в проведении эксперимента ТУС на борту спутника "Михаил Ломоносов".
4. Участие в создании программ приема и обработки данных. Участие в офф-лайн анализе данных.

Эксперимент НУКЛОН

1. Участие в комплексных испытаниях полетного образца триггерной системы детектора НУКЛОН на пучках тяжелых ионов, адронов и мюонов на SPS CERN.
2. Разработка программы моделирования ОЛВЭ. Участие в изготовлении и проведении испытаний прототипа детектора ОЛВЭ на SPS CERN. Создание программ обработки данных в on-line режиме.

Проекты по теме:

Название проекта	Руководитель проекта	Приоритет проекта (сроки реализации)
1. ТУС	Ткачев Л.Г.	1 (2012 – 2014)

Основные этапы темы:

Этап темы или эксперимент Лаборатория или другие подразделения ОИЯИ Ответственные от Лаборатории	Руководители Основные исполнители	Статус проекта или эксперимента
Эксперимент ТУС	Ткачев Л.Г.	Реализация
ЛЯП	Гребенюк В.М., Наумов Д.В., Бектемерова С.В., Пороховой С.Ю., Ткаченко А.В., Гринюк А.А., Слунечка Н, Слунечкова В., Бакина О., Никифоров А.А., Толстой Н.С.	
ЛФВЭ	Скрышник А.В.	
ЛИТ	Слепнев С.К.	
Эксперимент НУКЛОН	Ткачев Л.Г.	Реализация
ЛЯП	Гребенюк В.М., Пороховой С.Ю., Калинин Н.И., Борейко В.Ф., Нгуен Ман Шат, Сабиров Б.М., Садовский А.Б., Крумштейн З.В., Ткаченко А.В., Тимошенко А.А., Никифоров А.А.	
ЛФВЭ	Горбунов Н.В.	
ЛИТ	Шигаев В.Н.	
Подготовка проекта “Ливни знаний”	Шелков Г.А.	Подготовка проекта
ЛЯП	Жемчугов А.С., Гуськов А.В., Громов В.О., Хованский Н.Н., Кручонок В.Г.	

Сотрудничество по теме:

Страна или международная организация	Город	Институт или лаборатория	Участники	Статус
Беларусь	Минск	НЦ ФЧВЭ БГУ	Зязюля Ф.Е. + 2 чел.	Совместные работы Обмен визитами
		ИФ НАНБ	Зязюля Ф.Е. + 2 чел.	Совместные работы

Россия	Москва	НИИЯФ МГУ	Хренов Б.А. + 5 чел. Подорожный Д.М. + 7 чел.	Протокол
	Дубна Королев	Корпорация ВНИИЭМ ГосМКБ “Радуга”	Горбунов Л.В.	Совместные работы
		Консорциум “Космическая регата” КБ “Арсенал”	Чупин И.П. + 3 чел. Сапрыкин О.А. + 1 чел.	Совместные работы Совместные работы
	С.-Петербург		Ленной Е.Г. Павлов А.Т. Ринейский А.Т.	Совместные работы
Румыния	Бухарест	ISS	Хайдук М. + 5 чел. Е.М. Попеску М. Найдюк	Протокол
Чехия Республика Корея	Прага	CU	Фингер М. + 2 чел.	Совместные работы
	Сеул	EWU	Пак И. + 2 чел.	Совместные работы
Украина	Харьков	ИСМА НАНУ	Гринев Б.В. + 5 чел.	Совместные работы
Мексика	Пуэбла	BUAP	Салазар У. + 3 чел.	Совместные работы
Япония	Вако	RIKEN	Эбисузаки Т. + 5 чел.	Совместные работы

Исследования сжатой барионной материи на ускорительном комплексе GSI (Проект CBM)

Руководители темы: Малахов А.И.
Заместители: Иванов В.В.
 Заневский Ю.В.
 Ладыгин В.П.

Участвующие страны и международные организации:

Болгария, Германия, Монголия, Польша, Россия, Румыния, Словакия, Узбекистан, Украина.

Исследуемая проблема и основная цель исследований:

Разработка и создание сверхпроводящего дипольного магнита, детекторов переходного излучения и дрейфовых трубок для эксперимента CBM на ускорительном комплексе GSI. Изучение динамики множественного рождения частиц в столкновениях тяжелых ионов на SIS100 и SIS300. Развитие алгоритмов и программного обеспечения для триггера, моделирования и анализа данных.

Ожидаемые результаты по завершении этапов темы или проектов:

Участие ОИЯИ в создании установки CBM, проведении моделирования для процессов взаимодействия тяжелых ионов с целью изучения свойств сжатой барионной материи.

Ожидаемые результаты по этапам темы или проектам в текущем году:

1. Разработка сверхпроводящего дипольного магнита для эксперимента CBM.
2. Разработка и тестирование прототипов дрейфовых трубок и детекторов переходного излучения.
3. Развитие алгоритмов и программного обеспечения для триггера и анализа данных.
4. Моделирование множественных процессов в столкновениях тяжелых ионов.

Проекты по теме:

Название проекта	Руководитель проекта	Приоритет проекта (сроки реализации)
1. CBM	Малахов А.М.	1 (2011 – 2015)

Основные этапы темы:

Этап темы или эксперимент Лаборатория или другие подразделения ОИЯИ Ответственные от Лаборатории	Руководители Основные исполнители	Статус проекта или эксперимента
1. Проект CBM Разработка и производство сверхпроводящего дипольного магнита, детекторов переходного излучения и дрейфовых трубок.	Малахов А.И.	Реализация

Разработка алгоритмов и программного обеспечения для триггера, моделирование и анализ данных, прототипов быстродействующих координатных детекторов.

ЛФВЭ

Илгенфритц Э.-М., Анисимов Ю.С., Кузнецов С.Н., Алфеев В.А., Заневский Ю.В., Чепурнов В.Ф., Черненко С.П., Зрюев В.Н., Фатеев О.В., Разин С.В., Черемухина Г.А., Ладыгин В.П., Васильев Т.А., Курилкин А.К., Курилкин П.К., Иерусалимов А.П., Зинченко А.П., Пешехонов Д.В., Поздняков В.Н., Плеханов Е.Б., Рукояткин П.А., Пешехонов В.Д., Кекелидзе Г.Д., Мялковский В.В., Давков К.И., Паржицкий С.С., Григалашвили Н.С., Богуславский И.В., Лысан В.М., Назиева Е., Головатюк В.М., Рогачевский О.В., Манджавидзе И., Шабунув А.В., Гусаков Ю.В., Бычков А.В.

ЛЯП

Карнаухов В.А., Авдеев С.П., Карч В., Киракосян В.В., Вертоградова Ю.Л.

ЛИТ

Иванов В.В., Зрелов П.В., Айрян А.С., Акишина Е.П., Акишина Т.П., Акишин П.Г., Багинян С.А., Голубь Д.С., Дереновская О.Ю., Иванов В.В.(мл.), Кисель П.И., Лебедев С.А., Ососков Г.А., Рапортиренко А.М., Сапожникова Т.Ф., Шейнаст В.

ЛТФ

Блашке Д., Буров В.В., Бондаренко С.Г., Тонеев В.Д.

Сотрудничество по теме:

Страна или международная организация	Город	Институт или лаборатория	Участники	Статус
Болгария	София	INRNE BAS	Иванов И.Ц. + 2 чел.	Совместные работы
Монголия	Улан-Батор	ИРТ MAS	Баатар Ц.	Совместные работы
Польша	Варшава	WUT		Совместные работы
Россия	Москва	ИТЭФ	Зайцев Ю.М. + 5 чел..	Совместные работы
		НИИЯФ МГУ		Совместные работы
	Москва, Троицк Протвино	ИЯИ РАН ИФВЭ	Губер Ф. + 10 чел. Садовский С. + 3 чел.	Совместные работы Протокол
Румыния	Бухарест	IFIN-HH INCDIE ICPE-CA	Петровичи М.+ 1 чел. Карачук Ю.-Т.	Совместные работы Совместные работы
Словакия	Братислава	IP SAS	Гмуца Ш. Дубничка С.+ 3 чел. Климан Я.	Совместные работы
Украина	Киев	CU	Дубничкова З.	Совместные работы
		ИТФ НАНУ	Зиновьев Г.М.	Совместные работы
Узбекистан	Джизак	ДГПИ	Енковский А. Бекмирзаев Р.Н. + 2 чел.	Совместные работы
	Самарканд	СамГУ	Султанов М.У.	Совместные работы

Германия	Гейдельберг	Ун-т	Линденштрут В. + 1 чел.	Совместные работы
	Дармштадт	GSI	Зенгер П. + 3 чел. Фризе Ф. + 2 чел.	Совместные работы
	Дрезден	HZDR	Науман Л. + 3 чел.	Совместные работы
	Франкфурт/М	Ун-т	Штрот И. + 5 чел.	Совместные работы

Изучение редких распадов заряженных каонов в экспериментах на SPS ЦЕРН

Руководители темы:

Кекелидзе В.Д.
Потребеников Ю.К.

Участвующие страны и международные организации:

Беларусь, Бельгия, Болгария, Великобритания, Германия, Италия, Мексика, Россия, Румыния, Словакия, США, ЦЕРН, Чехия.

Изучаемая проблема и основная цель исследований:

Поиск и изучение редких распадов каонов и процессов CP-нарушения, создание новых детекторов частиц, поиск явлений за пределами Стандартной модели.

Ожидаемые результаты по завершении этапов темы или проектов:

Реализация проекта NA62 позволит значительно продвинуться в понимании проблемы CP - нарушения, точно измерить характеристики сверхредкого распада положительно заряженного каона на пион и два нейтрино, осуществить поиск суперсимметричных частиц и их партнеров с целью обнаружения физики за пределами Стандартной модели, а также уточнить параметры распадов заряженных каонов и гиперонов. На стадии подготовки эксперимента будет создан магнитный спектрометр высокого разрешения с набором детекторов на базе тонкостенных дрейфовых трубок (строу), работающих в вакууме. Будет развито программное обеспечение моделирования, обработки и анализа накопленных экспериментальных данных.

Ожидаемые результаты по этапам темы или проектам в текущем году:

1. Продолжение производства строу-трубок для детекторов спектрометра.
2. Изготовление трех полномасштабных модулей строу-детектора и поставка их в ЦЕРН.
3. Развитие программного обеспечения моделирования магнитного спектрометра и эксперимента в целом; развитие системы калибровки детектора и реконструкции событий в нем; участие в развитии общего программного обеспечения эксперимента.
4. Участие в работах по испытанию модулей строу-детектора в лабораторных условиях в ЛФВЭ, в ЦЕРН и на пучках частиц.

Проекты по теме:

Название проекта	Руководитель проекта	Приоритет проекта (сроки реализации)
1. NA62	Кекелидзе В.Д. Потребеников Ю.К.	1 (2010 – 2015)

Основные этапы темы:

Этап темы или эксперимент Лаборатория или другие подразделения ОИЯИ Ответственные от Лаборатории	Руководители Основные исполнители	Статус проекта или эксперимента
1. Эксперимент NA62	Кекелидзе В.Д. Потребеников Ю.К.	Создание детектора Моделирование
ЛФВЭ	Мадигожин Д.Т., Глonti Л.Н., Зинченко А.И., Геворгян С., Молоканова Н.А., Поленкевич И.А., Шкаровский С.Н., Гудзовский Е.А., Фалалеев В.П., Петухов В.П., Трянин В.В., Мишева М.Х., Щербаков А.Н., Гурский В.И., Белькова А.А., Горбунова В.Н., Мовчан С.А., Елша В.В., Слепец Л.А., Еник Т.Л., Кислов Е.М., Хабаров С.В., Хабаров В.С., Зайцева М.В., Кильчаковская С.В., Вишневский А.В., Щербаков Н.Н., Гусаков Ю.В., Богданов В.А., Лысан В.М., Самсонов В.А., Тарасова Л.Н., Тарасов В.В., Ковалев Ю.С., Колесников А.О., Сотников А.Н., Азорский Н.И.	
ЛЯП	Кучинский Н.А., Калинин В.Г., Кравчук Н.П.	

Сотрудничество по теме:

Страна или международная организация	Город	Институт или лаборатория	Участники	Статус		
Беларусь	Минск	ИЦ ФЧВЭ БГУ	Зязюля Ф.Е. + 3 чел.	Совместные работы		
Болгария	София	INRNE BAS	Гешков И.М. + 3 чел.	Обмен визитами		
		SU	Литов Л. + 2 чел.	Совместные работы		
		Благоевград	SWU	Станоева Р.	Протокол	
Россия	Пловдив	ПУ	Чолаков В. + 2 чел.	Протокол		
	Москва, Троицк	ИЯИ РАН	Болотов В. + 1 чел.	Совместные работы		
Румыния	Протвино	ИФВЭ	Образцов А. + 6 чел.	Совместные работы		
		Бухарест	IFIN-HH	Кока К. + 3 чел.	Протокол	
Словакия	Братислава	SU	Блажек Т.	Совместные работы		
Чехия	Прага	SU	Кампф К. + 2 чел.	Соглашение		
Бельгия	Лувен-ля-Нев	UCL	Кортина Гил Э.	Совместные работы		
		Великобритания	Бирмингем	Ун-т	Лазерони К. + 9 чел.	Совместные работы
			Бристоль	Ун-т	Хес Х. + 1 чел.	Совместные работы
		Глазго	US	Бриттон Д. + 1 чел.	Совместные работы	
Германия	Ливерпуль	Ун-т	Фрай Дж. + 1 чел.	Совместные работы		
		Майнц	JGU	Таппрогге С. + 5 чел.	Совместные работы	
Италия	Неаполь	INFN	Амброзино Ф. + 4 чел.	Совместные работы		
		Перуджа	INFN	Ченци П. + 7 чел.	Совместные работы	
		Пиза	INFN	Костантини Ф. + 20 чел.	Совместные работы	
		Рим	INFN	Валенте П. + 6 чел.	Совместные работы	
		Univ. "Tor Vergata"	Саламон А. + 2 чел.	Совместные работы		

	Турин	INFN	Маркетто Ф. + 4 чел.	Совместные работы
	Феррара	INFN	Петруччи Ф. + 13 чел.	Совместные работы
	Флоренция	INFN	Ленти М. + 5 чел.	Совместные работы
	Фраскати	INFN LNF	Антонелли А. + 3 чел.	Совместные работы
Мексика	Сан-Луис-Потоси	UASLP	Энгельфрид Ю.	Совместные работы
Швейцария	Берн	Uni Bern	Бифани С.	Совместные работы
США	Менло-Парк	SLAC	Ковард Д.	Совместные работы
	Мерсед	UC Merced	Винстон Р.	Совместные работы
	Фейрфакс	GMU	Рубин Ф.	Совместные работы
ЦЕРН	Женева		Чекуччи А. + 27 чел.	Соглашение

CMS. Компактный мюонный соленоид на LHC

Руководитель темы: Зарубин А.В.
Научный руководитель темы: Голутвин И.А.

Участвующие страны и международные организации:

Австрия, Армения, Беларусь, Бельгия, Болгария, Бразилия, Великобритания, Венгрия, Германия, Греция, Грузия, Индия, Иран, Испания, Италия, Кипр, Китай, Мексика, Новая Зеландия, Республика Корея, Пакистан, Польша, Россия, Сербия, Словакия, США, Тайвань, Турция, Узбекистан, Украина, Финляндия, Франция, Хорватия, ЦЕРН, Чехия, Швейцария, Эстония.

Исследуемая проблема и основная цель исследований:

Запуск экспериментального комплекса CMS, разработка и реализация программы исследований на LHC по изучению явлений в рамках стандартной модели и за ее пределами.

Ожидаемые результаты по завершении этапов темы или проектов:

1. Проведение экспериментов на LHC, введение в эксплуатацию и обеспечение работы во время набора данных при низкой светимости передней адронной калориметрии и мюонной станции ME1/1.
2. Развитие систем в рамках ответственности ОИЯИ при большой светимости.
3. Программа физических исследований на установке CMS.

Ожидаемые результаты по этапам темы или проектам в текущем году:

1. Запуск, обеспечение работы во время набора данных при низкой светимости и энергии 7 ТэВ передней адронной калориметрии и мюонной станции ME1/1 установки CMS в экспериментальном зале LHC.
2. Модернизация детекторов и техническая поддержка CMS.
3. Участие в проведении сеансов и контроле качества экспериментальных данных в соответствии с разработанной программой.
4. Обработка и анализ экспериментальных данных, развитие алгоритмов реконструкции мюонов высоких энергий, коррекция и разработка алгоритмов восстановления струй.
5. Развитие программного обеспечения для распределений системы обработки и анализа данных на основе GRID-технологий. Обеспечение передачи данных между ЦЕРН и ОИЯИ.

Проекты по теме:

Название проекта	Руководитель проекта	Приоритет проекта (сроки реализации)
1. CMS	Зарубин А.В. Голутвин И.А.	1 (2010 – 2014)

Основные этапы темы:

Этап темы или эксперимент Лаборатория или другие подразделения ОИЯИ Ответственные от Лаборатории	Руководители Основные исполнители	Статус проекта или эксперимента
1. Передняя калориметрия	Зарубин А.В.	Запуск Обслуживание Набор данных
ЛФВЭ	Афанасьев С.В., Гавриленко М.Г., Голова Н.С., Голутвин И.А., Горбунов И.Н., Бунин П.Д., Володько А.Г., Ершов Ю.В., Замятин Н.И., Калагин В.Д., Каменев А.Ю., Кобылец Л.Г., Конопляников В.Ф., Куренков А.М., Мойсенз П.В., Смирнов В.А., Малахов А.И., Мествиришвили А.	
ЛЯП	Фингер М., Фингер М. (мл.), Слунечка М., Слунечка В., Цамалаидзе З., Яната А.	
2. Передняя мюонная станция ME1/1	Каржавин В.Ю.	Запуск Обслуживание Набор данных
ЛФВЭ	Васильев С.Е., Голунов А.О., Голутвин И.А., Горбунов Н.В., Евдокимов Н.Н., Ершов Ю.В., Зарубин А.В., Каменев А.Ю., Куренков А.М., Маканькин А.М., Перелыгин В.В., Смолин Д.А.	
ЛИТ	Пальчик В.В.	
3. Модернизация детекторов CMS	Голутвин И.А.	Реализация
ЛФВЭ	Афанасьев С.В., Горбунов Н.В., Каржавин В.Ю., Куренков А.М., Ершов Ю.В., Васильев С.Е., Зарубин А.В., Маканькин А.М., Малахов А.И., Мойсенз П.В., Перелыгин В.В., Смирнов В.А.	
ЛИТ	Пальчик В.В.	
4. Программа физических исследований на установке CMS	Шматов С.В. Голутвин И.А.	Реализация
ЛФВЭ	Афанасьев С.В., Гавриленко М.Г., Горбунов И.Н., Граменицкий И.М., Белотелов И.И., Бунин П.Д., Зарубин А.В., Каменев А.Ю., Конопляников В.Ф., Кобылец Л.Г., Ланев А.В., Мойсенз П.В., Савина М.В., Малахов А.И.	
ЛИТ	Кореньков В.В., Олейник Д.А., Ососков Г.А., Пальчик В.В., Петросян А.Ш.	
ЛТФ	Козлов Г.А., Арбузов А.Б., Бондаренко С., Ефремов А.В., Котиков А.В., Кураев Э.А., Пасечник Р.С., Сидоров А.В., Теряев О.В.	
ЛЯП	Верхеев А.Ю., Голованов Г.А., Скачков Н.Б., Скачкова А.Н., Христова П.Х., Фингер М., Фингер М. (мл.)	

5. Развитие программного обеспечения для распределенных вычислений, обработки и анализа данных на основе GRID-технологий

Кореньков В.В.

Реализация

ЛИТ

Мицын В.В., Пальчик В.В., Семенов Р.Н., Тихоненко Е.А., Филозова И.А.

ЛФВЭ

Белотелов И.И., Горбунов Н.В., Голунов А.О., Мойсенз П.В., Шматов С.В.

Сотрудничество по теме:

Страна или международная организация	Город	Институт или лаборатория	Участники	Статус
Армения	Ереван	НЛА	Сирунян А.М. + 5 чел.	Совместные работы
Беларусь	Минск	НЦ ФЧВЭ БГУ	Шумейко Н.М. Стефанович Р.В. + 1 чел. Дворников О.В. Чеховский В.А. + 2 чел. Суарес Х.Г. Мосолов В.А. + 6 чел. Емельянчик И.Ф. + 1 чел. Кувшинов В.И. + 2 чел.	Совместные работы
		ОИЭЯИ-Сосны НАНБ НИИ ЯП БГУ	Мечинский В.А.	Совместные работы
	Гомель	БелГУТ ГГУ	Зыкунов В.А. + 2 чел. Андреев В.В. Шульга С.Г. Коноплянников В.Ф. + 1 чел.	Совместные работы Совместные работы
Болгария	София	SU INRNE BAS	Литов Л. + 8 чел. Генчев В. + 13 чел.	Совместные работы Совместные работы
Грузия	Тбилиси	ИФВЭ-ТГУ АИФ	Цамалаидзе З. + 4 чел. Ройнишвили В. + 2 чел.	Совместные работы Совместные работы
Польша	Варшава	UW	Кроликовски Я. + 8 чел.	Совместные работы
	Отвоцк-Сверк	NCBJ	Горски М. + 2 чел.	Совместные работы
Россия	Москва	ИТЭФ НИИЯФ МГУ ФИАН НИКИЭТ	Данилов М.В. + 22 чел. Гаврилов В.Б. Сарычева Л.И. + 15 чел. Русаков С.В. + 7 чел. Сметанников В.П. + 5 чел.	Совместные работы Совместные работы Совместные работы
	Москва, Троицк	ИЯИ РАН	Матвеев В.А. + 21 чел.	Совместные работы
	Гатчина	ПИЯФ	Воробьев А.А. + 19 чел.	Совместные работы
	Жуковский	ЭМЗ им. В.М.Мясищева	Новиков В.К. + 5 чел.	Совместные работы
	Протвино	ИФВЭ	Тюрин Н.Е. + 35 чел. Крышкин В.И. Качанов В.А. Петров В.А. + 2 чел.	Совместные работы

	С.-Петербург	ЦНИИ “Электрон”	Васильев И.С. + 7 чел.	Совместные работы
	Снежинск	ВНИИТФ	Андриаш Е. + 15 чел.	Совместные работы
Словакия	Братислава	STU	Липка Ж. + 7 чел.	Совместные работы
Узбекистан	Ташкент	ИЯФ АН РУз	Юлдашев Б. + 10 чел.	Совместные работы
Украина	Харьков	ННЦ ХФТИ НАНУ ИМК НАНУ ХНУ	Левчук Л.Г. + 8 чел.	Совместные работы
Чехия	Прага	CU	Любинский В. + 2 чел.	Совместные работы
Австрия	Вена	НЕРНУ	Залюбовский И.И.	Совместные работы
Бельгия	Антверпен	UA	Фингер М. + 7 чел.	Совместные работы
	Брюссель	ULB	Вульц К.-Э. + 15 чел.	Совместные работы
		VUB	Вербор Ф. + 4 чел.	Совместные работы
	Лувен-ля-Нев	UCL	Ван-Дер-Вельд К. + 4 чел.	Совместные работы
	Монс	UMONS	Ван-Донинк В. + 6 чел.	Совместные работы
Бразилия	Рио-де-Жанейро	CBPF	Грегори Ж. + 3 чел.	Совместные работы
		UERJ	Херкют Ф. + 3 чел.	Совместные работы
		UFRJ	Хенрик Гомез М. + 2 чел.	Совместные работы
	Сан-Паулу	Unesp	Санторо А. + 11 чел.	Совместные работы
Великобритания	Лондон	Imperial College	Ваз М.	Совместные работы
	Бристоль	Ун-т	Новаес С. + 5 чел.	Совместные работы
	Дидкот	RAL	Хал Д. + 26 чел.	Совместные работы
Венгрия	Будапешт	Wigner RCP	Хез Г. + 10 чел.	Совместные работы
	Дебрецен	UD	Браун Р. + 22 чел.	Совместные работы
		Atomki	Вестергомби Ж. + 14 чел.	Совместные работы
Германия	Берлин	HUB	Баксай Л. + 12 чел.	Совместные работы
	Ахен	RWTH	Молнар Ж. + 6 чел.	Совместные работы
			Хеббекер Т. + 1 чел.	Совместные работы
	Карлсруэ	KIT	Пандулас Д. + 22 чел.	Совместные работы
Греция	Афины	INP NCSR “Demokritos” UoA	Бетке С. + 13 чел.	Совместные работы
	Янина	UI	Флюге Г. + 15 чел.	Совместные работы
Индия	Бхубанешвар	IOP	Мюллер Т. + 17 чел.	Совместные работы
	Мумбаи	BARC	Мюллер Т. + 17 чел.	Совместные работы
		TIFR	Ваяки А. + 16 чел.	Совместные работы
	Чандигарх	PU	Ресванис Л. + 1 чел.	Совместные работы
Иран	Тегеран	IPM	Триантис Ф. + 6 чел.	Совместные работы
Испания	Мадрид	CIEMAT	Махапатра Д.Р. + 1 чел.	Совместные работы
		UAM	Катария С.К. + 8 чел.	Совместные работы
	Овьедо	Uniovi	Гангули С.Н. + 8 чел.	Совместные работы
	Сантандер	IFCA	Нарасимхам В.С. + 5 чел.	Совместные работы
Италия	Бари	INFN	Кохли Дж.М. + 4 чел.	Совместные работы
	Болонья	INFN	Мохаммади М. + 6 чел.	Совместные работы
			Бенитез М.А. + 23 чел.	Совместные работы
			Родриго Т. + 1 чел.	Совместные работы
			Родриго Т. + 1 чел.	Совместные работы
			Родриго Т. + 10 чел.	Совместные работы
			Иазели Д. + 24 чел.	Совместные работы
			Росси А. + 21 чел.	Совместные работы

	Генуя	INFN	Фабрикатори П. + 3 чел.	Совместные работы
	Катания	INFN LNS	Потенза Р. + 9 чел.	Совместные работы
	Флоренция	INFN	Фокарди Е. + 16 чел.	Совместные работы
	Павия	INFN	Ратти С.П. + 6 чел.	Совместные работы
	Падуя	INFN	Зумерле Г. + 40 чел.	Совместные работы
	Перуджа	INFN	Мантовани Г. + 14 чел.	Совместные работы
	Пиза	INFN	Кастальди Р. + 46 чел.	Совместные работы
	Рим	INFN	Диемоз М. + 15 чел.	Совместные работы
	Турин	INFN	Перони К. + 5 чел.	Совместные работы
Кипр	Никосия	UCY	Разис П.А. + 2 чел.	Совместные работы
Китай	Пекин	ИНЕР CAS	Ли В. + 26 чел.	Совместные работы
		PKU	Ее Я. + 6 чел.	Совместные работы
Мексика	Хефей	USTC	Бян З. + 7 чел.	Совместные работы
	Мехико	Cinvestav	Кастилла Вальдез Х. + 5 чел.	Совместные работы
Новая Зеландия	Крайстчерч	UC	Батлер Ф. + 4 чел.	Совместные работы
	Окленд	Ун-т	Крофчек Д. + 2 чел.	Совместные работы
Пакистан	Исламабад	QAU	Хурани Х.Р. + 26 чел.	Совместные работы
Республика Корея	Кванджу	CNU	Ким Ж. + 3 чел.	Совместные работы
США	Наджу	DU	Пак М.Ю.	Совместные работы
	Намвон	SU	Ли С.Ж.	Совместные работы
	Чонджу	CBNU	Ким Ю.	Совместные работы
	Сеул	Konkuk Univ.	Хонг Б.С. + 6 чел.	Совместные работы
		SNUE	Ку Д.	Совместные работы
		KU	Парк С. + 5 чел.	Совместные работы
		UIowa	Онел Я. + 6 чел.	Совместные работы
		JHU	Чен Ч.Я. + 8 чел.	Совместные работы
		Fermilab	Грин Д. + 57 чел.	Совместные работы
		Virginia Tech.	Мо Л. + 2 чел.	Совместные работы
		BU	Сулак Л. + 14 чел.	Совместные работы
		NU	Реукрофт С. + 11 чел.	Совместные работы
	Гейнсвилл	UF	Мицельмахер Г.В. + 10 чел.	Совместные работы
	Дейвис	UCDavis	Ко В. + 10 чел.	Совместные работы
	Кембридж	MIT	Сфикас П. + 8 чел.	Совместные работы
	Колледж Парк	UM	Скуджа А. + 10 чел.	Совместные работы
	Колумбус	OSU	Линг Т. + 9 чел.	Совместные работы
	Лаббок	TTU	Уигманс Р. + 3 чел.	Совместные работы
	Ливермор	LLNL	Уест К.Р. + 8 чел.	Совместные работы
	Лос-Анджелес	UCLA	Арисака К. + 13 чел.	Совместные работы
	Лос-Аламос	LANL	Зиок Х. + 6 чел.	Совместные работы
	Линкольн	UNL	Сноу Г.Р. + 4 чел.	Совместные работы
	Мадисон	UW-Madison	Смит У. + 10 чел.	Совместные работы
	Миннеаполис	UofM	Русак Р. + 5 чел.	Совместные работы
	Нотр-Дам	ND	Рухти Р. + 6 чел.	Совместные работы

	Оксфорд	UM	Рейди Д. + 6 чел.	Совместные работы
	Пасадена	Caltech	Ньюмен Х. + 11 чел.	Совместные работы
	Питсбург	Carnegie Mellon	Фергусон Т. + 8 чел.	Совместные работы
	Пискатавей	Rutgers	Шнетзер С. + 10 чел.	Совместные работы
	Принстон	PU	Пиру П. + 6 чел.	Совместные работы
	Риверсайд	UCR	Лейтер Д. + 5 чел.	Совместные работы
	Рочестер	UR	Бодек А. + 8 чел.	Совместные работы
	Таллахасси	FSU	Хагопян В. + 6 чел.	Совместные работы
	Таскалуса	UA	Горден М. + 3 чел.	Совместные работы
	Чикаго	UIC	Баксай Л. + 3 чел.	Совместные работы
	Хьюстон	Rice Univ.	Адамс М. + 2 чел.	Совместные работы
	Эванстон	NU	Адамс Д. + 7 чел.	Совместные работы
	Эймс	ISU	Гобби Б. + 3 чел.	Совместные работы
Сербия	Белград	INS "VINČA"	Андерсон Е.В. + 2 чел.	Совместные работы
Тайвань	Тайбэй	NTU	Аджич П. + 9 чел.	Совместные работы
	Чунгли	NCU	Хсиунг И. + 12 чел.	Совместные работы
Турция	Адана	CU	Лин В. + 8 чел.	Совместные работы
	Анкара	METU	Оненгут Г. + 6 чел.	Совместные работы
Финляндия	Хельсинки	UH	Толун Р. + 4 чел.	Совместные работы
		HIP	Лехти С. + 1 чел.	Совместные работы
	Ювяскюля	UJ	Туоминиemi Д. + 13 чел.	Совместные работы
	Тампере	TUT	Руусканен В. + 2 чел.	Совместные работы
	Оулу	UO	Нииттулахти Я. + 1 чел.	Совместные работы
Франция	Аннеси	LAPP	Туува Т. + 6 чел.	Совместные работы
	Лион	IPNL	Пеньо Ж.-Р. + 19 чел.	Совместные работы
	Сакле	IRFU	Смаджа Ж. + 36 чел.	Совместные работы
	Страсбург	IPHC	Рендер Ж. + 24 чел.	Совместные работы
Хорватия	Сплит	Ун-т	Бром Ж.-М. + 29 чел.	Совместные работы
ЦЕРН	Женева		Джелалия М. + 1 чел.	Совместные работы
Швейцария	Базель	Uni Basel	Вирди Т. + 137 чел.	Соглашение
	Виллиген	PSI	Тошер Л. + 3 чел.	Совместные работы
	Цюрих	ETH	Вальтер Х.-К. + 17 чел.	Совместные работы
		UZH	Хофер Х. + 48 чел.	Совместные работы
Эстония	Таллинн	NICPB	Амслер К. + 8 чел.	Совместные работы
			Липпмаа Е. + 3 чел.	Совместные работы

Изучение структуры нуклонов и барионов в экспериментах (COMPASS-II в ЦЕРН, H1 в DESY)

Руководитель темы: Нагайцев А.П.
Научный руководитель темы: Савин И.А.

Участвующие страны и международные организации:

Армения, Беларусь, Бельгия, Болгария, Великобритания, Германия, Израиль, Италия, Канада, Нидерланды, Польша, Россия, США, Франция, ЦЕРН, Чехия, Швейцария, Япония.

Изучаемая проблема и основная цель исследований:

Изучение инклюзивных, эксклюзивных и полуинклюзивных процессов в глубоконеупругом рассеянии (ГНР) мюонов и электронов на поляризованной и неполяризованной мишенях. Измерение поляризации валентных и морских кварков и глюонов. Оценки вкладов в спин нуклона от орбитальных моментов кварков и глюонов. Измерение новых структурных функций, характеризующих поперечное распределение кварков в поляризованных нуклонах. Изучение механизмов эксклюзивного рождения фотонов, пионов и векторных мезонов в процессах ГНР и DVCS лептонов. Изучение структуры адронов и спектроскопия систем легких кварков и глюонов в адронных пучках. Подготовка экспериментального оборудования для измерения обобщенных партонных распределений и поперечной структуры адронов в процессах Дрелла-Яна. Исследование процессов ГНР в широкой кинематической области для проверки предсказаний Стандартной модели.

Ожидаемые результаты по завершении этапов темы или проектов:

1. Определение вклада спинов кварков и глюонов в спин нуклона.
2. Изучение спинозависящих структурных функций нуклона, в том числе трансверсальных, и их зависимости от кинематических переменных.
3. Проверка правил сумм для спинозависящих структурных функций протона и нейтрона, проверка КХД.
4. Измерение поляризуемости пионов и каонов.
5. Обнаружение новых связанных состояний кварков и глюонов.
6. Подготовка детекторов для спектрометра COMPASS-II.
7. Создание и развитие комплекса программ для моделирования и обработки данных. Системная поддержка программного обеспечения ЦЕРН.
8. Изучение механизмов эксклюзивного рождения фотонов, пионов и ρ -мезонов в ГНР и DVCS лептонов.
9. Подготовка детекторов для измерения обобщенных партонных распределений и поперечной структуры адронов в процессах Дрелла-Яна.

Ожидаемые результаты по этапам темы или проектам в текущем году:

1. Участие в проведении сеанса набора данных на спектрометре COMPASS-II в ЦЕРН.
2. Поддержка адронного калориметра HCAL1 установки COMPASS-II в сеансе 2013 года.
3. Поддержка мюонной системы MW1 COMPASS-II в сеансе 2013 года.
4. Участие в изучении работы трековых детекторов MWPC, STRAW, W4/5, RW и калориметра HCAL1 спектрометра COMPASS по данным 2011 и 2012 гг.
5. Подготовка проекта по измерению обобщенных структурных функций и процессов Дрелла-Яна в эксперименте COMPASS-II. Разработка нового электромагнитного калориметра для COMPASS-II.

6. Развитие программного обеспечения и моделирование различных реакций, изучаемых на спектрометре COMPASS-II. Анализ данных на компьютерах ОИЯИ и подготовка публикаций.
7. Теоретические исследования по программе экспериментов на спектрометрах COMPASS, COMPASS-II и H1.
8. Измерение двух-струйных сечений и перехода энергии в глубоко-неупругом рассеянии с лидирующим протоном в конечном состоянии. Измерение сечения упругого рождения ρ -мезона в глубоко-неупругом рассеянии с лидирующим протоном в конечном состоянии.

Проекты по теме:

Название проекта	Руководитель проекта	Приоритет проекта (сроки реализации)
1. COMPASS-II	Нагайцев А.П.	1 (2011 – 2013)

Основные этапы темы:

Этап темы или эксперимент Лаборатория или другие подразделения ОИЯИ Ответственные от Лаборатории	Руководители Основные исполнители	Статус проекта или эксперимента
1. Эксперимент COMPASS	Нагайцев А.П.	Набор данных Обработка данных
1. Адронный калориметр ЛФВЭ	Савин И.А. Гаврищук О.П. Гаврищук О.П., Власов Н.Н., Юкаев А.С., Мещеряков Г.В.	Эксплуатация
2. Электромагнитный калориметр ЛФВЭ ЛЯП	Нагайцев А.П. Крумштейн З.В. Гаврищук О.П., Власов Н.Н., Юкаев А.С., Мещеряков Г.В. Анфимов Н.В., Резинько Т.В., Чириков-Зорин И.Е., Уткин Н., Чепурнов Н., Орлов И., Чалышев В.В., Садыгов З.Я.	Изготовление R&D
3. Мюонная система ЛЯП	Алексеев Г.Д. Родионов В.К., Журавлев Н.И., Кучинский Н.А., Малышев В.Л.	Эксплуатация
4. Трековая система ЛФВЭ ЛЯП	Пешехонов В.Д. Алексеев Г.Д. Аносов В.А., Гарифьянов Э.А. Родионов В.К., Журавлев Н.И., Кучинский Н.А., Малышев В.Л.	Эксплуатация
5. Развитие программного обеспечения. Обработка данных ЛФВЭ	Земляничкина Е.В. Савин И.А., Алексахин В.Ю., Пешехонов Д.В., Смирнов Г.И., Нагайцев А.П., Кузнецов О.М.,	Реализация

		Власов Н.Н., Иваньшин Ю.И., Корзенев А.Ю., Саложников М.Г., Российская Н.С., Рапацкий В.Л., Антонов А.А.	
ЛЯП		Ольшевский А.Г., Гуськов А.В., Крумштейн З.В., Шевченко О.Ю., Ахунзянов Р.Р.	
ЛИТ		Зрелов П.В., Лаврентьева В.Ю.	
6. Измерение обобщенных партонных распределений и поперечной структуры адронов в процессах Дрелла–Яна. Разработка электромагнитного калориметра		Нагайцев А.П. Савин И.А. Шевченко О.Ю.	Реализация
ЛФВЭ		Гавришук О.П., Антонов А.А., Мещеряков Г.В., Власов Н.Н., Кузнецов О.М.	
ЛЯП		Ольшевский А.Г., Гуськов А.В., Крумштейн З.В.	
ЛИТ		Зрелов П.В.	
ЛТФ		Ефремов А.В., Теряев О.В.	
7. Подготовка проекта по измерению отношения протонных форм–факторов при энергиях 13–15 ГэВ/с		Нагайцев А.П. Савин И.А. Пискунов Н.М.	Подготовка проекта
ЛФВЭ		Гавришук О.П., Мещеряков Г.В.	
II. Эксперимент N1		Капишин М.Н.	Обработка данных
ЛФВЭ		Спасков В.Н., Морозов А.Н., Никитин Д.А.	
III. Теоретические исследования		Ефремов А.В.	Реализация
ЛТФ		Герасимов С.Б., Теряев О.В., Дорохов А.Е., Кочелев Н.И., Сидоров А.М., Котиков А.В.	

Сотрудничество по теме:

Страна или международная организация	Город	Институт или лаборатория	Участники	Статус
Армения	Ереван	НЛА	Акопов Н.З.	Совместные работы
Беларусь	Минск	НЦ ФЧВЭ БГУ	Шумейко Н.М. Ильичев А.Н. + 1 чел.	Совместные работы
Болгария	София	INRNE BAS SU	Генчев В. + 6 чел. Литов Л.Б.	Совместные работы
Польша	Варшава	UW	Сандач А.	Совместные работы
Россия	Москва	НИИЯФ МГУ ФИАН	Смирнова Л. Козлов В. Александров Ю.	Совместные работы
	Москва, Троицк Гатчина	ИЯИ РАН ПИЯФ	Болотов В. Белостоцкий С.	Совместные работы

	Протвино	ИФВЭ	Тюрин Н.Е. + 20 чел.	Совместные работы
Чехия	Прага	CU	Фингер М.	Совместные работы
Бельгия	Брюссель	ULB	Строот Ж.-П.	Совместные работы
Великобритания	Ливерпуль	Ун-т	Курт Г.	Совместные работы
Германия	Билефельд	Ун-т	Баум Г.	Совместные работы
	Бонн	UniBonn	Клемпт Э.	Совместные работы
	Бохум	RUB	Мейер В.	Совместные работы
	Гамбург	DESY	Кинней Эд.	Соглашение
	Гейдельберг	MPIK	Повх Б.	Совместные работы
	Майнц	JGU	Д. фон Харрах	Совместные работы
	Мюнхен	LMU	Фасслер М.	Совместные работы
		TUM	Паул С.	Совместные работы
	Эрланген	FAU	Айрих В. Стефенс Е.	Совместные работы
	Фрайбург	Ун-т	Кенигсман К.	Совместные работы
Израиль	Тель-Авив	TAU	Мойнестер М.	Совместные работы
Италия	Триест	INFN	Брадаманте Ф. + 5 чел.	Совместные работы
	Турин	INFN	Маджоре А. + 5 чел.	Совместные работы
	Фраскати	INFN LNF	Де-Сантис Е.	Совместные работы
Канада	Ванкувер	TRIUMF	Ветерли М.	Совместные работы
	Эдмонтон	U of A	Гринаус Г.	Совместные работы
Нидерланды	Амстердам	NIKHEF	Ван дер Стеенховен Г. + 5 чел.	Совместные работы
США	Аргонн	ANL	Джексон Г.	Меморандум соглашения
	Боулдер	CU	Кини Е.	Совместные работы
	Кембридж	MIT	Милнер Р.	Совместные работы
	Пасадена	Caltech	Филиппоне Б.	Совместные работы
Франция	Сакле	IRFU	Маньон А. + 5 чел.	Меморандум соглашения
ЦЕРН	Женева		Маллот Г. + 10 чел. Маньен А.	Соглашение
Швейцария	Цюрих	UZH	Амслер С.	Совместные работы
Япония	Нагоя	Nagoya Univ.	Хорикава Н.	Совместные работы
	Осака	OCU	Номачи М.	Совместные работы
	Сендай	Tohoku Univ.	Накагава Т.	Совместные работы
	Цукуба	КЕК	Цуру Т.	Совместные работы
	Чиба	Toho Univ.	Каваи Х.	Совместные работы
	Ямагата	Yamagata Univ.	Шимицу Х.	Совместные работы

Странность в адронной материи и исследование неупругих реакций вблизи кинематических границ (Проект HyperNIS)

Руководители темы: Строковский Е.А.
Кокоулина Е.С.

Участвующие страны и международные организации:
Беларусь, Германия, Россия, Украина, Чехия, Япония.

Исследуемая проблема и основная цель исследований:

Странность в адронной материи и исследование граничных эффектов:
поиск эффектов, связанных с существованием поляризации моря странных кварков в нуклоне;
исследование стабилизирующих эффектов странности в ядерной материи и свойств легчайших гипер-ядер;
поиск экзотических барионов с положительной странностью;
исследование многочастичной динамики в неупругих протон-протонных и протон-ядерных взаимодействиях в области предельной множественности.

Ожидаемые результаты по завершении этапов темы или проектов:

1. Измерения сечения образования гипер-фрагментов релятивистских ядер. Измерения времени жизни и энергий связи легчайших гипер-ядер ${}^4_{\Lambda}H$, ${}^3_{\Lambda}H$, ${}^6_{\Lambda}H$; поиск гипер-ядра ${}^6_{\Lambda}H$. Изучение каналов распадов гипер-ядер, включая безмезонные распады гипер-ядер (${}^{10}_{\Lambda}Be$ и ${}^{10}_{\Lambda}B$).
2. Получение новых экспериментальных данных о полных и дифференциальных сечениях рождения ϕ и ω мезонов вблизи порогов их рождения в pp и pn взаимодействиях. Исследование механизмов окологорогового рождения векторных мезонов в нуклон-нуклонных столкновениях при промежуточных энергиях. Определение величины эффекта нарушения правила ОЦИ, его энергетической зависимости и зависимости от изоспина начального состояния в области энергий нуклонов вблизи порога рождения ϕ и ω мезонов.
3. Модернизация магнитного спектрометра, обновление электромагнитного калориметра. Создание триггера для регистрации событий с большой множественностью, модернизация системы сбора данных. Развитие программного обеспечения для реконструкции событий с предельной множественностью в дрейфовом трекаре и магнитном спектрометре.
4. Поиск и исследование рождения экзотических барионов с положительной странностью ("пентакварков") в pp и pn взаимодействиях.
5. Создание на выведенном пучке Нуклотрона многотрекового широкоапертурного магнитного спектрометра НИС-ГИБС с координатными детекторами и времяпролетной системой идентификации заряженных частиц.
6. Измерение парциальных сечений pA -взаимодействий при числе вторичных заряженных частиц более 20. Измерения множественности и спектра фотонов. Исследование эффектов многочастичной корреляции, поиск "кольцевых" событий (глюонное черенковское излучение). Исследование флуктуаций числа нейтральных и заряженных частиц в pA -взаимодействиях для обнаружения Бозе-Эйнштейновской конденсации. Разработка аналитических и Монте-Карло моделей для описания процессов с предельной множественностью с учетом непертурбативной эволюции кварк-глюонной материи и фазовых переходов.
7. Создание и тестирование электромагнитного калориметра для регистрации мягких ($E < 50$ МэВ) фотонов. Исследование их выхода от множественности заряженных и нейтральных частиц.

Ожидаемые результаты по этапам темы или проектам в текущем году:

1. Развитие и модернизация системы сбора данных и трековой системы спектрометра НИС–ГИБС. Математическое моделирование исследуемых процессов и работы установки.
2. Исследование характеристик установки на выведенном пучке дейтронов и ядер $^{6,7}Li$. Калибровка спектрометра в бинарных реакциях и получение физических результатов.
3. Набор данных по гипер–ядерной программе в физических измерениях с использованием спектрометра НИС–ГИБС на выведенном пучке дейтронов и ядер $^{6,7}Li$.
4. Обработка данных со спектрометра LEPS по фоторождению векторных мезонов поляризованными фотонами в кумулятивной области.
5. Модернизация установки СВД–2:
 - а) модернизация электроники магнитного спектрометра и развитие системы сбора данных с дрейфового трекера;
 - б) обновление электромагнитного калориметра;
 - в) развитие математического обеспечения дрейфового трекера и магнитного спектрометра.
 - г) создание электромагнитного калориметра (прототип) для регистрации мягких фотонов.
6. Определение парциальных сечений и импульсных спектров рожденных частиц в pA -взаимодействиях с множественностью частиц до 30. Моделирование работы спектрометра и электромагнитного калориметра мягких фотонов.
7. Разработка аналитических моделей множественного рождения.

Проекты по теме:

Название проекта	Руководитель проекта	Приоритет проекта (сроки реализации)
1. HyperNIS	Строковский Е.А.	1 (2010 – 2015)

Основные этапы темы:

Этап темы или эксперимент Лаборатория или другие подразделения ОИЯИ Ответственные от Лаборатории	Руководители Основные исполнители	Статус проекта или эксперимента
1. Эксперимент NIS ЛФВЭ	Строковский Е.А.	Реализация Набор данных
ЛЯП	Шалюгин А.Н., Терещенко В.	
2. Эксперимент ГИБС ЛФВЭ	Лукстиньш Ю.	Реализация Набор данных
	Аксиненко В.Д., Охрименко О.В., Строковский Е.А., Салмин Р.А., Максимчук А.И., Фещенко А.А., Пляшкевич С.Н., Голохвастов А.И., Авраменко С.А., Аникина М.Х., Аверьянов А.В., Короткова А.М., Парфенова Н.Г.	

ЛЯП

Батусов Ю.А., Терещенко В.

СГИ

Парфенов А.Н.

3. Исследование возбужденной ядерной материи на У-70: Завершение работ (активность) по программе “Термализация”, подготовка проекта

Кокоулина Е.С.
Никитин В.А.

Реализация Анализ статистики

ЛФВЭ

Киреев В.И., Фурманец Н.Ф., Ченцов Ю.А., Авдейчиков В.В., Руфанов И.А., Токарев М.В., Петухов Ю.П., Алев А.Н., Юкаев А.И., Жидков Н.К., Дунин В.Б., Павлючков В.В.

ЛТФ

Кураев Э.А.

Сотрудничество по теме:

Страна или международная организация	Город	Институт или лаборатория	Участники	Статус
Беларусь	Минск	ОИЭЯИ-Сосны НАНБ НЦ ФЧВЭ БГУ	Кувшинов В.И. + 2 чел. Бабичев Л.Ф. + 2 чел. Батурицкий М.А. + 2 чел. Солин А.В. + 1 чел.	Совместные работы Совместные работы
	Гомель	ГГТУ	Кокоулина Е.С. Панков А.А. Тимошин С.И. + 1 чел.	Протокол
Россия	Москва	ГГУ НИИЯФ МГУ	Андреев В.В. Тихонова Л.А. Кубаровский А.В. Басиладзе С.Г. Лефлаг А.К. Меркин М.М. Волков В. Карманов Д. Воронин А.Н. Попов В.В.	Протокол Совместные работы
	Протвино	ИФВЭ	Воробьев А.П. Киряков А.В. Рядовиков В.Н. Роньжин В.М. Головня С.Н. Цюпа Ю.П. Плескач А.В. Холоденко А.Г.	Совместные работы
	Сыктывкар	ОМ Коми НЦ УрО РАН	Кутов А.Я. Карпов А.В.	Протокол
Украина	Киев	ИТФ НАНУ	Кобушкин А.П. Зиновьев Г.М. Енковский Л.Л. Бегун В.В. Горенштейн М.И.	Совместные работы

Чехия	Прага	STU	Поспишил С. Гораздовский Т. Гранха К. Сопко Б. Сопко В. Кохоут З. Майлингова О. Солар М. Хрен Д.	Совместные работы
	Ржеж	NRI NPI ASCR	Зборовский И. Майлинг Л.	Совместные работы Совместные работы
Германия	Франкфурт/М	Ун-т	Братковская Е.	Совместные работы
	Юлих	FZJ	Ритман Дж. + 1 чел.	Совместные работы
Япония	Осака	RCNP	Накано Т. Като Ю. Савада Т. Юн Чонг-Яэ	Совместные работы

Разработка и создание строу-детекторов

Руководитель темы: Пешехонов В.Д.

Участвующие страны и международные организации:

Болгария, Германия, Грузия, Россия.

Исследуемая проблема и основная цель исследований:

Изучение методов регистрации частиц детекторами на основе тонкостенных дрейфовых трубок с целью их совершенствования. Разработка специализированного сборочного оборудования и аппаратуры тестирования, исследование эффектов радиационного старения детекторов, разработка и исследование прототипов.

Ожидаемые результаты по завершении этапов темы или проектов:

1. Разработка технологии прецизионных детекторов в широком диапазоне дифференциального давления их газового наполнения.
2. Разработка методов и элементной базы считывания информации с высоко-гранулированных детекторов.
3. Разработка и создание прототипов и детекторов для работы в условиях высоких светимостей.
4. Подготовка предложения по созданию детектора фотонов для прикладных исследований.

Ожидаемые результаты по этапам темы или проектам в текущем году:

1. Разработка прототипа на основе гранулированных строу с высоким давлением газового наполнения.
2. Изучение процессов в строу высокого давления.
3. Исследование прототипа планарного строу детектора с чувствительным размером $\sim 4 \text{ м}^2$.
4. Разработка плат считывания и элементов газораспределительных объемов планарных строу камер и камер кольцевого типа.

Основные этапы темы:

Этап темы или эксперимент	Руководители	Статус проекта или эксперимента
Лаборатория или другие подразделения ОИЯИ Ответственные от Лаборатории STRAW-детекторы	Основные исполнители Пешехонов В.Д.	Изготовление
ЛФВЭ	Анисимов А.Б., Богуславский И.В., Васильева Е.В., Григалашвили Н., Кекелидзе Г.Д., Лысан В.М., Мартьянова Е.А., Мялковский В.В., Паржицкий С.С., Давков К., Давков В., Рабцун С.В.	

Сотрудничество по теме:

Страна или международная организация	Город	Институт или лаборатория	Участники	Статус
Болгария	Пловдив	РУ	Чолаков В. + 2 чел.	Совместные работы
Грузия	Тбилиси	ТГУ	Григалашвили Н.	Совместные работы
Россия	Москва	НИИЯФ МГУ	Крамаренко В.А. + 1 чел.	Совместные работы
	Москва, Троицк	ИЯИ РАН	Болотов В.Н. + 1 чел.	Совместные работы
	Протвино	ИФВЭ	Образцов В.Ф. + 3 чел.	Совместные работы
Германия	Дармштадт	GSI	Зингер Л. Васильев Ю.	Совместные работы

**Развитие экспериментальной базы ОИЯИ для получения
интенсивных пучков тяжелых ионов и поляризованных ядер с
целью поиска смешанной фазы ядерной материи и исследования
поляризационных эффектов в области энергий до**

$$\sqrt{s_{NN}} = 11 \text{ ГэВ/н}$$

Руководители темы:

Сорин А.С.

Заместители:

Кекелидзе В.Д.

Трубников Г.В.

Мешков И.Н.

Коваленко А.Д.

Участвующие страны и международные организации:

Азербайджан, Армения, Беларусь, Болгария, Германия, Грузия, Италия, Молдавия, Польша, Россия, Румыния, Словакия, США, Украина, Франция, ЦЕРН, Чехия, Швеция, ЮАР, Япония.

Изучаемая проблема и основная цель исследований:

Экспериментальное исследование фазовых переходов в сильновзаимодействующей ядерной материи при экстремальных барионных плотностях, спиновой структуры нуклонов, легких ядер и кварковой материи, поляризационных эффектов в малонуклонных системах. Разработка теоретических моделей исследуемых процессов и теоретическое сопровождение экспериментов. Развитие ускорительного комплекса Нуклотрон, как базы для изучения релятивистских ядерных столкновений в диапазоне масс $A=1 \div 197$. Разработка и создание тяжелоионного ускорительного комплекса на встречных пучках NICA, многоцелевого и спинового детекторов для экспериментов на встречных пучках тяжелых ионов (NICA/MPD и NICA/SPD) и поэтапная его реализация. Модернизация каналов вывода пучков. Проведение экспериментов на пучках ионов и поляризованных дейтронов Нуклотрона.

Ожидаемые результаты по завершении этапов темы или проектов:

1. Теоретические исследования процессов сильных взаимодействий в непертурбативной области КХД, создание и проверка моделей для описания свойств ядерного вещества в условиях высоких температур и сжатий, для изучения возможных фазовых переходов ядерной материи и установления динамики ядерных столкновений при экстремальных плотностях барионной материи, а также ее проявлений в P-нечетных эффектах и спиновых асимметриях.
2. Расширение набора пучков тяжелых ионов на Нуклотроне вплоть до $A=197$ с интенсивностью до $5 \cdot 10^{10}$ ионов/цикл. Повышение интенсивности пучков поляризованных дейтронов до $1 \cdot 10^{10}$ частиц/цикл.
3. НИР и ОКР, разработка технического проекта и создание сверхпроводящего коллайдера тяжелых ионов NICA (Nuclotron-based Ion Collider fAcility) с энергией $\sqrt{s_{NN}} = 4 \div 11$ ГэВ/н и средней светимостью $1 \cdot 10^{27} \text{ см}^{-2} \text{ с}^{-1}$, инжекционного комплекса (источники, тяжелоионный линак), сверхпроводящего бустерного синхротрона, модернизированного Нуклотрона; использование современных методов охлаждения пучков заряженных частиц.
4. Создание компьютерной инфраструктуры NICA/MPD/SPD.
5. Разработка технического проекта и создание первого этапа многоцелевого детектора MPD (Multi Purpose Detector) для исследования столкновений релятивистских тяжелых ионов.
6. Организация работ по разработке технического проекта и созданию детектора спиновой физики SPD (Spin Physics Detector) для исследования столкновений релятивистских поляризованных протонов и дейтронов.

- Получение новых экспериментальных данных на пучках ядер и поляризованных дейтронов ускорительного комплекса Нуклотрон.

Ожидаемые результаты по этапам темы или проектам в текущем году:

- Развитие и расширение “White Paper” – физической программы проекта. Продолжение теоретических исследований процессов сильных взаимодействий в непертурбативной области КХД, создание и проверка моделей для описания свойств ядерного вещества в условиях высоких температур и сжатий, изучения возможных фазовых состояний ядерной материи и установления динамики ядерных столкновений при экстремальных плотностях барионной материи, а также ее проявлений в P–нечетных эффектах и спиновых асимметриях.
- Продолжение работ по развитию Нуклотрона в рамках проекта Нуклотрон-NICA: проектирование и начало создания систем импульсной инжекции/вывода пучка, испытание нового источника Крион-6 Т, развитие и увеличение производительности криогенного комплекса, капитальная модернизация и развитие инжекционного комплекса. Развитие систем диагностики пучка. Испытание нового источника поляризованных частиц. Проведение ежегодных исследований с пучком Нуклотрона по первоочередным задачам, связанным с развитием ускорителя в объеме не менее 400 часов.
- Продолжение реализации проекта NICA, включая: создание систем нового линейного предускорителя ($z/A \geq 0, 14$) и сверхпроводящего бустера; НИРиОКР, создание прототипов, связанных с магнитной системой коллайдера и разработкой систем охлаждения пучка, испытание прототипа системы стохастического охлаждения на Нуклотроне. Развитие серийного производства сверхпроводящих магнитов для проектов NICA и FAIR, развитие и создание новых стендов, модернизация инженерной инфраструктуры.
- Реализация технического проекта по размещению нового инжектора, бустера, коллайдера и пучковых каналов комплекса NICA. Развитие инженерной инфраструктуры комплекса.
- Реализация технического проекта соленоида для MPD и начало его изготовления. Начало программы испытаний прототипов основных элементов первого этапа установки MPD. Работа над техническим проектом MPD.
- Подготовка концептуального проекта для исследования спиновой структуры нуклонов при помощи SPD. Продолжение теоретических исследований процессов Матвеева-Мурадян-Тавхелидзе-Дрелла-Яна, рождение J/ψ и других процессов в столкновениях легких поляризованных ядер.
- Проведение физических и методических работ на пучке Нуклотрона по первоочередным задачам в объеме до 2000 часов.
- Развитие элементов компьютерной инфраструктуры NICA/MPD/SPD.

Проекты по теме:

Название проекта	Руководитель проекта	Приоритет проекта (сроки реализации)
1. НУКЛОТРОН-NICA	Трубников Г.В.	1 (2011 – 2015)
2. MPD	Кекелидзе В.Д.	1 (2011 – 2015)
3. BM@N	Ладыгин В.П.	1 (2012 – 2013)

Основные этапы темы:

Этап темы или эксперимент Лаборатория или другие подразделения ОИЯИ Ответственные от Лаборатории	Руководители Основные исполнители	Статус проекта или эксперимента
1. Теоретические исследования, решеточные расчеты и создание моделей для описания свойств ядерного вещества в условиях высоких температур и сжатий, динамики высоко-энергетических ядерных взаимодействий при экстремальных плотностях барионной материи, спиновых и P-нечетных эффектов	Сорин А.С. Теряев О.В.	Реализация
ЛТФ	Блашке Д., Тонеев В.Д., Ефремов А.В., Хворостухин А.С., Парван А., Молодцов С.В., Теряев О.В., Герасимов С.Б., Волков М.К., Кураев Э.А., Клопот Я.Н., Оганесян А.Г., Фризен А., Буйвидович П.В.	
ЛИТ	Калиновский Ю.Л., Мусульманбеков Ж., Никонов Э.Г.	
ЛЯП	Лыкасов Г.И.	
ЛФВЭ	Кекелидзе В.Д., Ледницки Р., Илгенфритц Э.-М., Абраамян Х.У., Кожин М.А., Резников С.Г., Сулейманов М.К., Жежер В.Н., Рогачевский О.В.	
2. НУКЛОТРОН–NICA: развитие технологических систем кольца ускорителя, инжекционного комплекса и каналов пучков в соответствии с проектом НУКЛОТРОН–NICA	Трубников Г.В. Бутенко А.В. Волков В.И. Сидорин А.О. Мешков И.Н. Коваленко А.Д.	Реализация
ЛФВЭ	Ходжибагян Г.Г. + 3 чел., Агапов Н.Н., Батин В.И. + 5 чел., Аверичев А.С. + 4 чел., Липченко В.И., Куринов В.Э., Митрофанова Ю.А., Сосульников В.Е., Плешаков А.И. + 5 чел., Филиппова Е.Ю., Иваненко Е.Ю., Лобанов Д.В., Говоров А.И. + 7 чел., Селезнев В.В., Пушкарь Р.Г., Левтеров К.А., Воронин А.А., Шурховецкий В.А., Простимкин Ю.В., Смирнов А.В. + 3 чел., Галимов А.Р., Комогоров Э.В., Нестеров А.В., Кузнецов Г.Л., Кунченко О.А., Пивин Р.В., Базанов А.М., Бугринов Е.И., Донец Е.Е., Донец Е.Д., Донец Д.Е., Шутов В.Б., Андреев В.А., Исадов В.А., Романов С.В., Кириченко А.Е., Василишин Б.В., Козлов О.С., Бровка О.И., Никитин А.М., Шумков В.М. + 5 чел., Прозоров О.В., Громов А.В. + 3 чел., Румянцев С.А., Скиба Л.П., Писулина А.Н., Кудашкин И.В., Решетников Г.П., Блинников Н.Н., Богдан Л.Е., Гурылев К.Н., Иванов Е.В. + 3 чел., Смирнова З.И., Карпинский В.Н., Осипенков А.Л. + 3 чел., Кондратьев Н.Г., Кудашкин А.В., Шурыгин А.А., Ноженко Ю.М. + 3 чел., Филиппов Н.А. + 3 чел., Виноградов А.С., Блинов Н.А. + 4 чел., Стариков А.Ю., Рукояткин П.А. + 3 чел.,	

Тузиков А.В., Шурхно Н.А., Лебедев Н.И., Горбачев Е.В., Фимушкин В.В., Ширков Г.Д., Кобец В.В., Алфеев А.В. + 3 чел., Семин Н.В., Черняев В.П. + 8 чел., Фатеев А.А. + 3 чел., Топилин Н.Д. + 5 чел.

3. НИРиОКР, создание прототипов и полномасштабных сверхпроводящих магнитов для бустера и коллайдера NICA

ЛФВЭ

Трубников Г.В.
Ходжибагян Г.Г.
Коваленко А.Д.

R&D Реализация

Бутенко А.В., Смирнов А.В. + 3 чел., Галимов А.Р., Кузнецов Г.Л., Кунченко О.А., Пивин Р.В., Базанов А.М., Агапов Н.Н., Батин В.И. + 5 чел., Швидкий Д.С., Карпинский В.Н., Осипенков А.Л., Никитаев П.И., Базылева Н.П., Морозов Б.Д., Кудашкин А.В., Филиппов Н.А. + 2 чел., Виноградов А.С., Блинов Н.А., Донягин А.М., Елисеева И.А., Агапов Н.Н. + 8 чел., Стариков А.Ю. + 4 чел., Карпунина И.Е., Долгий С.А., Алексеев В.К., Суриков В.Н., Жильцова Н.А., Топилин Н.Д., Гусаков Ю.В., Шабунов А.В., Муравьева Е.В., Макаров А.А., Туманова Ю.А., Прахова Т.Ф., Агапова В.В., Бычков А.В., Королев В.С. + 3 чел.

4. Создание источника тяжелых ионов (KRION-6T), создание источника поляризованных частиц (PPS) для комплекса NICA

ЛФВЭ

Донец Е.Д.
Донец Е.Е.
Фимушкин В.В.

Реализация

Шутов В.Б. + 3 чел., Рамздорф А.Ю., Донец Е.Д., Вадеев В.П., Прокофьевичев Ю.В., Кутузова Л.В., Вадеев А.В., Говоров А.И., Селезнев В.В., Шабунов А.В., Левтеров К.А., Прохоров С.В., Седых С.Н. + 1 чел.

5. Разработка и создание систем ввода-вывода пучка и транспортировочных каналов для элементов комплекса NICA. Разработка систем управления и диагностики пучков

ЛФВЭ

Волков В.И.
Михайлов В.А.

Реализация

Василишин Б.В., Козлов О.С., Кочуров А.Г., Куликов И.И., Леонов Л.А., Андреев В.А. + 1 чел., Новиков С.А., Елисеев А.В., Горченко В.М., Михайлов С.В., Бутенко А.М., Сальникова Г.М., Исадов В.А., Романов С.В., Кириченко А.Е., Рукояткин П.А., Комолов Л.Н., Зайцев И.В., Кукушкина Р.И., Александров В.С., Тузиков А.В., Ширкова Е.Э., Фатеев А.А., Лебедев Н.И., Тарасов В.В., Косухина Л.И., Седых Г.С., Ковалев В.В., Пиляр Н.В., Рукояткина Т.В., Королева Г.Е., Пушкин М.Е., Горбачев Е.В., Смолков Р.А., Алфеев А.В., Шерстянов Д.И., Руднев Е.В., Исаев А.С., Нефедьев И.Я., Сунгатулин В.С., Карпинский В.Н., Осипенков А.Л.

6. **Разработка, создание и развитие криогенных систем Нуклотрон–NICA**
ЛФВЭ
- Агапов Н.Н.
Ходжибагиян Г.Г.
- Проектирование
Реализация
- Батин В.И. + 6 чел., Малиновский Х. + 5 чел., Анищенко Н.Г., Дробин В.М., Борзунов Ю.Т., Чумаков В.Б., Бартенев В.Д., Петрова Л.В., Константинов А.В., Куликов Е.А., Аверичев А.С. + 4 чел., Липченко В.И., Куринов В.Э., Швидкий Д.С. + 3 чел., Митрофанова Ю.А., Сосульников В.Е., Плешаков А.И. + 5 чел., Смирнов С.А., Филиппова Е.Ю., Иваненко Е.Ю., Лобанов Д.В.
7. **Техническое проектирование и создание инжектора комплекса NICA**
ЛФВЭ
- Кобец В.В.
Мешков И.Н.
Мончинский В.А.
- Проектирование
Реализация
- Бутенко А.В., Сидорин А.О., Говоров А.И., Селезнев В.В., Левтеров К.А., Топилин Н.Д., Макаров А.А., Сидоров А.И. + 1 чел., Фатеев А.А., Коннов Г.И., Лебедева И.Г., Седых С.Н., Козлов А.П., Косухин В.В., Селезнев В.В.
8. **Техническое проектирование и создание бустера и его технологических систем для комплекса NICA**
ЛФВЭ
- Бутенко А.В.
Михайлов В.А.
Мешков И.Н.
- Подготовка проекта
Реализация
- Ходжибагиян Г.Г. + 5 чел., Смирнов А.В. + 3 чел., Галимов А.Р., Кузнецов Г.Л., Кунченко О.А., Пивин Р.В., Базанов А.М., Агапов Н.Н. + 8 чел., Батин В.В. + 5 чел., Швидкий Д.С., Карпинский В.Н., Осипенков А.Д., Бровко О.И., Топилин Н.Д., Гусаков Ю.В., Шабунов А.В., Муравьева Е.В., Макаров А.А., Туманова Ю.А., Волков В.И. + 5 чел., Василишин Б.В., Козлов О.С., Андреев В.А., Елисеев А.В., Романов С.В., Кириченко А.Е., Рукояткин П.А., Тузиков А.В., Фатеев А.А., Лебедев Н.И., Тарасов В.В., Рукояткина Т.В., Горбачев Е.В., Алфеев А.В., Карпинский В.Н. + 3 чел., Осипенков А.Л. + 4 чел., Валькович А.С.
- ЛЯП
- Яковенко С.Л., Ахманов Е.В., Кобец А.Г., Рудаков А.Ю.
9. **Техническое проектирование, разработка технологических систем и создание коллайдера тяжелых ядер NICA с энергией $\sqrt{s_{NN}} = 4 \div 11$ ГэВ/н и средней светимостью $1 \cdot 10^{27}$ см⁻²с⁻¹ на основе Нуклотрона–М**
ЛФВЭ
- Мешков И.Н.
Трубников Г.В.
Сидорин А.О.
Коваленко А.Д.
- Подготовка проекта
Реализация
- Ходжибагиян Г.Г. + 5 чел., Бутенко А.В., Смирнов А.В. + 3 чел., Галимов А.Р., Кузнецов Г.Л., Пивин Р.В., Базанов А.М., Агапов Н.Н. + 8 чел., Батин В.И. + 5 чел.,

Швидкий Д.С., Карпинский В.Н. + 3 чел., Осипенков А.Л., Семин Н.В., Калагин В.Д., Топилин Н.Д., Гусаков Ю.В., Шабунов А.В., Муравьева Е.В., Макаров А.А., Туманова Ю.А., Волков В.И. + 5 чел., Василишин Б.В., Козлов О.С., Андреев В.А., Елисеев А.В., Романов С.В., Кириченко А.Е., Рукояткин П.А., Тузиков А.В., Фатеев А.А., Лебедев Н.И., Тарасов В.В., Рукояткина Т.В., Горбачев Е.В., Алфеев А.В., Карпинский В.Н. + 3 чел., Осипенков А.Л. + 4 чел., Мончинский В.А., Бровко О.И. + 3 чел., Жабицкий В.М., Ширков Г.Д., Александров В.С., Филиппов А.В.

ЛЯП

Яковенко С.Л. + 2 чел., Рудаков А.Ю., Степанова Т.А., Кобец А.Г., Соболева Л.В., Ахманова Е.В., Сидорин А.А., Костромин С.А.

ЛРБ

Тимошенко Г.Н., Щеголев В.Ю.

10. Разработка и создание установки МРД. Оптимизация концептуального проекта, подготовка технического проекта. Разработка и создание подсистем МРД первой очереди: время-проекционной камеры, время-пролетной системы, электромагнитного калориметра, калориметра под нулевыми углами, внутренней трековой системы

Кекелидзе В.Д.
Сорин А.С.
Головатюк В.М.

R&D Техпроект

ЛФВЭ

Волгин С.В., Владимирова Н.М., Бабкин В.А., Лобастов С.Н., Федотов Ю.И., Абраамян Х.У., Анисимов А.Б., Кадыков М.Г., Кожин М.А., Гавришук О.П., Костюхов Е.В., Кузьмин Н.А., Юкаев А.И., Заневский Ю.В., Лукстиньш Ю., Фатеев О.В., Разин С.В., Черненко С.П., Чепурнов В.Ф., Зрюев В.Н., Короткова А.М., Аверьянов А.В., Бажажин А.Г., Верещагин С.В., Литвиненко А.Г., Исупов А.Ю., Переседов В.Ф., Мигулина И.И., Никитин В.А., Рогачевский О.В., Зинченко А.И., Слепов И.П., Герценбергер К.В., Федоришин Я., Тяпкин И.А., Дрноюн Дж., Гапиенко И.В., Пешехонов В.Д., Григалашвили Н.С., Давков К.И., Кекелидзе Г.Д., Лысан В.М., Мьялковский В.В., Кирюшин Ю.Т., Мовчан С.А., Хабаров С.В., Хабаров В.С., Вишневецкий А.В., Потребеников Ю.К., Мадигожин Д.Т., Молоканова Н.А., Полинкевич И.А., Шкаровский С.Н., Мурин Ю.А., Васендина В.А., Будилов В.А., Никитин В.А., Жидков Н.К., Юревич В.И., Богословский Д.Н., Дунин В.Б., Ефимов Л.Г., Кислов Е.М., Зубарев А.Н., Повторейко А.А., Тихомиров В.В., Ярыгин Г.А., Аверичев Г.С., Базылев С.В., Слепнев В.М., Слепнев И.В., Шутов А.Б., Баскаков А.Е., Щипунов А.В., Рогов В.Ю. Шутова Н.А., Нагдасев Р.В.

ЛЯП

Ольшевский А.Г., Крумпштейн З.В. + 8 чел.

ЛИТ	Иванов В.В., Акишин П.Г., Багинян С.А., Кисель П.И., Дереновская О.Ю., Мусульманбеков Ж.Ж., Рапортиренко А.М., Зрелов П.В.
11. Разработка и создание сверхпроводящего соленоида и ярма магнита	Водопьянов А.С.
ЛФВЭ	Ефремов А.А., Лобанов Ю.Ю., Макаров А.Ф.
12. Разработка и создание системы сбора информации и системы медленного контроля	Базылев С.В.
ЛФВЭ	Слепнев В.М., Слепнев И.В., Шутов А.Б., Баскаков А.Е., Щипунов А.В., Рогов В.Ю., Шутова Н.А., Нагдасев Р.В., Сергеев С.В., Мухаматнабаев А.Ф.
13. Подготовка физической программы и проекта детектора SPD для изучения спиновых эффектов на комплексе NICA	Коваленко А.Д. Нагайцев А.П. Савин И.А. Шевченко О.Ю.
ЛФВЭ	Мещеряков Г.В., Гаврищук О.П., Антонов А.А., Пивень Р.В., Земляничкина Е.В., Российская Н.С., Пешехонов Д.В., Иваньшин Ю.И., Гуцерски Р., Никитин В.А., Ледницки Р., Поздняков В.Н., Шиманский С.С., Ладыгин В.П., Резников С.Г., Курилкин П.К., Курилкин А.К., Шевченко О.Ю. + 2 студента
ЛЯП	Ольшевский А.Г., Куликов А.В. + 3 чел., Иванов О.Н., Крумштейн З.В., Мачарашвили Г.
ЛИТ	Пальчик В.В.
ЛТФ	Ефремов А.В., Теряев О.В.
14. Создание элементов компьютерной инфраструктуры комплекса NICA	Потребеников Ю.К. Рогачевский О.В.
ЛФВЭ	Щинов Б.Г., Минаев Ю.И., Свалов В.Л., Дыдышко В.Ф., Мадигожин Д.Т., Молоканов Н.А., Поленкевич И.А., Шкаровский С.Н., Пешехонов Д.В.
ЛИТ	Башапин М.В., Кекелидзе Д.В., Шкунденков В.Н., Кореньков В.В.
15. Техническое проектирование и развитие инженерной инфраструктуры NICA	Мешков И.Н. Калагин В.Д. Трубников Г.В. Ширков Г.Д.
ЛФВЭ	Топилин Н.Д., Шабунов А.В., Серочкин Е.В., Макаров А.А., Рабцун С.В., Семин Н.В. + 10 чел., Степанов В.М. + 6 чел., Каретник А.М., Заболотин В.П., Черняев В.П., Сотников А.Н., Шилов В.Ю., Мигулин М.И., Хабарова Е.М., Алфеев А.В., Тимошенко О.М.
СГИ	Дударев А.В. + 1 чел.,

ЛЯП

Будагов Ю.А., Яковенко С.Л.

ГСиК

Денисов Ю.Н.

УХОиКС

Лукьянов С.О., Вишневский А.Б.

16. Подготовка технического проекта эксперимента. Барионная материя на Нуклотроне.

Ладыгин В.П.
Зенгер П.
Мурин Ю.А.

Реализация

ЛФВЭ

Авдейчиков В.В., Аверьянов А.В., Авраменко С.В., Аксиненко В.Д., Алфеев А.В., Алфеев В.С., Бабкин В.А., Базылев С.Н., Баладин В.П., Богуславский И.В., Васендина В.А., Васильев Т.А., Владимирова Н.М., Вишневский А.В., Волгин С.В., Воронюк В.В., Воскобойник В.И., Гаврищук О.П., Головатюк В.М., Голохвастов А.И., Григалашвили Н., Гурчин Ю.В., Давков В., Давков К., Демидова В.И., Дунин В.Б., Заневский Ю.В., Зинченко А.И., Зрюев В.Н., Иерусалимов А.П., Илгенфритц Э.-М., Исупов А.Ю., Карачук Ю.-Т., Кекелидзе В.Д., Кекелидзе Г.Д., Кирюшин Ю.Т., Кокоулина Е.С., Колесников В.И., Короткова А.М., Кузнецов А.В., Кузьмин Н.А., Курилкин А.К., Курилкин П.К., Ладыгин Е.А., Ладыгин В.П., Ладыгина Н.В., Лодастов С.П., Лукстиньш Ю., Малахов А.И., Мялковский В.В., Мурин Ю.Н., Никитин В.А., Номоконов П.В., Охрименко О.В., Павлючков В.В., Парфенов А.Н., Петухов Ю.П., Печенов В.Н., Печенова О.Ю., Пешехонов В.Д., Пиядин С.М., Резников С.Г., Рукояткин П.А., Руфанов И.А., Шабунов А.В., Слепнев В.М., Слепнев И.В., Сычков С.Я., Терехин А.А., Терлецкий А.В., Тихомиров В.В., Топилин Н.Д., Фатеев О.В., Федоров Ю.И., Хабаров В.С., Хабаров С.В., Хренов А.Н., Черненко С.П., Шутов А.В., Юкаев А.И.

ЛИТ

Аблязимов Т.О., Акишин В.П., Акишин П.Г., Багинян С.А., Беляков Д.В., Дереновская О.Ю., Зрелов П.В., Иванов В.В., Кисель П.И., Рапортиренко А.М., Шейнаст В.

ЛНФ

Литвиненко Е.П.

ЛТФ

Сорин А.С., Теряев О.В.

Сотрудничество по теме:

Страна или международная организация	Город	Институт или лаборатория	Участники	Статус
Азербайджан	Баку	ИФ НАНА	Абдинов О.Б. + 2 чел.	Совместные работы
Армения	Ереван	ЕГУ	Балабекян А.	Совместные работы
Беларусь	Минск	НЦ ФЧВЭ БГУ	Шумейко Н.М. + 2 чел.	Совместные работы
		Proscan	Бриль С.А. + 3 чел	Совместные работы
	Гомель	ГГУ	Андреев В.В.	Протокол

Болгария	София	INRNE BAS	Атанасов И. Динев Д. + 3 чел. Цаков И. Ванков И. Гешков И.М. + 1 чел.	Совместные работы
		TU-Sofia	Минчев М. + 5 чел.	Контракт
		SU	Литов Л.Б. + 1 чел.	Совместные работы
		ISSP BAS	Спасов Л. + 4 чел.	Контракт
		LTD BAS	Раднев С.В. Зенков А. Генчев С.Г. Рашевский Г. Радков И.С.	Совместные работы
Грузия	Благоевград	SWU	Станоева Р.	Протокол
	Пловдив	PU	Чолаков И. + 3 чел.	Протокол
Молдова	Тбилиси	АИФ	Чкареули Д.Л. + 5 чел.	Совместные работы
Польша	Кишинев	ГУМ	Гудима К.К. + 2 чел.	Совместные работы
		ИПФ АНМ	Барзнат М.И.	Совместные работы
Россия	Варшава	ЕТИ	Малиновски Х.	Протокол
		WUT	Плюта Я. Пэрит В. + 4 чел.	Совместные работы
		ИЛТСР PAS	Тройнер Е.	Совместные работы
		МКСУ	Малиновски И.	Протокол
		NCBJ	Хвасчевски С. + 3 чел.	Контракт
Россия	Москва	ВНИИНМ	Сокурский Ю.Н. Шишов В.Н. Акимов И.И. Шарков Г.Б. Михайлов К.Р. Толстоухов С.С. Ставинский А.В. Захаров В.И. Зенкевич П.Р. Поликарпов М.И. + 3 чел. Прокудин М.С. Полозова П.А. Денисовская О.А. Столин В.А.	Совместные работы
		ИТЭФ	Столун В.А. Стулов В.В. + 5 чел.	Протокол
		Гелиймаш	Караганов Л.Т. + 2 чел.	Совместные работы
		Криогенмаш	Чувиллин Д.Ю. Дорофеев Г.Л.	Совместные работы
		НИЦ КИ	Костин А.П. + 2 чел.	Совместные работы
		ФИАН		

		НИИЯФ МГУ	Баранова А.В. Богданова Г.А. Боос Е.Е. Ершов А.А. Карманов Д.Е. Королев М.Г. Курбатов Е.О. Ленок В.В. Лохтин И.П. Малинина Л.В. Меркин М.М. Снигирев А.М. Волков В.Ю. Воронин А.Г.	Совместные работы
		ИМБП РАН	Петров В.М.	Договор
Москва, Троицк	ИЯИ РАН	Федоренко Б.С. + 7 чел. Белов А.С. + 5 чел. Курепин А.Б. + 3 чел. Губер Ф. Ивашкин А. Тифлов В.В. Усенко Е.А.		Протокол
Белгород	НИУ БелГУ	Внуков И.Е. Сыщенко В.В.		Протокол
Казань	Компрессормаш	Мирзаев Т.Б.		Совместные работы
Новосибирск	ИЯФ СО РАН	Шатунов Ю.М. Медведко А.С. Мезенцев Н.А. Пархомчук В.В. Трибендис А.В. + 10 чел. Куркин Г.Я. + 10 чел. Кондратенко А.М.		Совместные работы
Протвино	ИФВЭ	Зинченко С.Н. + 5 чел. Иванов С.В. + 5 чел. Беляев О.К. + 5 чел. Воробьев А.П. Головня С.Н. Рядовиков В.Н. Холоденко А.Г. Тцюпа Ю.П.		Совместные работы
С.-Петербург	Нева-Магнит	Кошурников Е.К. + 5 чел.		Технический контракт
Сыктывкар	ОМ Коми НЦ УрО РАН	Кутов А.Ю.		Совместные работы
Томск	НИИ ЯФ ТПУ	Пивоваров Ю.А.		Совместные работы
Фрязино	ИСТОК	Култашев О.К. + 3 чел.		Совместные работы
Румыния	Бухарест	INOE2000 IFIN-НН INCDIE ICPE-CA	Савастру Д. Матэеску Г. + 3 чел. Карачук Ю.-Т. Попович Ю. + 2 чел. Липчински Д.	Совместные работы Протокол Совместные работы
Словакия	Братислава	IMS SAS	Ондриш Л. + 6 чел. Зрубец В. + 5 чел.	Совместные работы

	Кошице	PJSU	Мартинска М. Урбан Й. Вокал С.	Совместные работы
	Жилина	UŽ	Янек М. Трписова Б.	Совместные работы
Чехия	Либерец	TUL	Шульц М.	Совместные работы
	Прага	VP	Хедбавны П.	Протокол
Украина	Киев	ИТФ НАНУ	Зиновьев Г.М. + 5 чел. Бугаев К. Горенштейн М.И. Синюков Ю.М.	Совместные работы
	Харьков	ХНУ	Залюбовский И.И. Шкилев А.Л. Ковтун В.Е.	Протокол
		ННЦ ХФТИ НАНУ	Турчин А.А. Рева С.Н. Лященко В.Н.	Совместные работы
Германия	Дармштадт	GSI	Х. Штокер + 2 чел. О. Кестер + 5 чел. Хойзер Й. Зенгер П.	Совместные работы
	Гиссен	JLU	Кассинг В. Кончаковски В. Линник О.	Совместные работы
	Регенсбург	UR	Шефер А. + 2 чел.	Совместные работы
	Франкфурт/М	Ун-т	Беккер Р. + 3 чел. Кисел И. Васильев Ю.	Совместные работы
		FIAS	Братковская В.Л.	Совместные работы
	Юлих	FZJ	Майер Р. Дитрих Ю. Прасун Д. + 2 чел.	Соглашение
	Эрланген	FAU	Стеффенс Э. + 2 чел.	Совместные работы
Италия	Турин	INFN	Маджоре А. + 5 чел.	Совместные работы
США	Аптон	BNL	Прелек К. + 3 чел.	Меморандум соглашения
	Батавия	Fermilab	Нагайцев С. + 5 чел.	Совместные работы
	Стони-Брук	SUNY	Харзеев Д.Э. + 3 чел.	Совместные работы
Франция	Нант	SUBATECH	Айчелин Й. Хартнак К.	Совместные работы
ЦЕРН	Женева		Майерс С. + 2 чел. Касперс Ф. Торндалл Л.	Совместные работы
	Стокгольм	SU	Ренсфельт К.Г. + 4 чел.	Совместные работы
	Упсала	TSL	Рейстад Д. + 4 чел.	Совместные работы
Япония	Нагоя	Nagoya Univ.	Хорикава Н. Ивата Т.	Протокол
ЮАР	Кейптаун	UCT	Клейманс Ж. + 5 чел.	Протокол
	Йоханнесбург	UJ	Муронга А. + 1 чел.	Совместные работы

Исследования в области e^+e^- – линейных ускорителей и коллайдеров нового поколения для фундаментальных и прикладных целей

Руководители темы:

Ширков Г.Д.

Заместители:

Трубников Г.В.

Сыресин Е.М.

Участвующие страны и международные организации:

Беларусь, Болгария, Великобритания, Германия, Греция, Италия, Россия, Словакия, США, Украина, ЦЕРН, Япония.

Исследуемая проблема и основная цель исследований:

Участие ОИЯИ в проектировании и создании линейных электрон-позитронных ускорителей и коллайдеров нового поколения.

Ожидаемые результаты по завершении этапов темы или проектов:

Участие в ОИЯИ в рамках международной коллаборации по сооружению электрон-позитронного линейного коллайдера в формате научно-исследовательских работ и опытно-конструкторских разработок по физике и технике ускорителей: конструкция криомодулей и ускоряющих систем на основе резонаторов; исследования в области физики лазеров на свободных электронах; формирование и диагностика сверхкоротких плотных электронных пучков в линейных ускорителях на базе фотоинжектора, а также монохроматических электронных пучков; создание тестовых исследовательских установок по изучению ускоряющих структур; создание мощных импульсных лазерных систем для лазерной литографии на базе ЛСЭ; стабилизация положения лазерного источника на уровне 10^{-8} рад для целей прецизионной лазерной метрологии. Лазерно-плазменные ускорительные технологии.

Ожидаемые результаты по этапам темы или проектам в текущем году:

1. Разработка технологии, изготовление прототипов и исследование свойств фотокадов. Физический пуск прототипа фотоинжектора линейного электронного ускорителя и исследование квантового выхода фотокадодов на тестовом стенде (электронная пушка с фотокадодом и лазер: $\lambda = 266$ нм, τ имп. = 75 псек; $I = 15$ А).
2. Физический запуск второй очереди линейного ускорителя электронов с энергией электронного пучка до 50 МэВ. Установка диагностики для измерения энергии и фазовых характеристик электронного пучка. Физический запуск прототипа ЛСЭ на базе линейного ускорителя и вигглера.
3. Создание лазерной реперной линии длиной 50 м с пространственной локализацией 100 микрон. Сварка взрывом Nb с нержавеющей сталью по усовершенствованной технологии. Изготовление 2-х слойного "Cu Al" прототипа резонатора с Nb-покрытием.
4. Оптимизация размещения элементов комплекса линейного коллайдера и сопутствующей инженерной и научно-социальной инфраструктуры в районе г. Дубны, Московской области.
5. Накопитель ЛЕРТА: исследование динамики циркулирующего позитронного пучка и электронного охлаждения позитронов, генерация Позитрония. Рабочий проект канала монохроматических позитронов для доплеровской позитронной аннигиляционной спектроскопии (ДПАС). Сооружение экспериментальной станции ДПАС.
6. Исследование интенсивных электронных пучков и лазеров на свободных электронах: экспериментальные исследования когерентного излучения, его применения для экстремальной ультрафиолетовой литографии, создание и тестирование систем диагностики на основе микроканальных пластин и

кремниевых фотодетекторов для Европейского рентгеновского лазера XFEL и FLASH 2, разработка лазерных систем для формирования трехмерных эллипсоидальных сгустков излучения для фотоинжектора ЛСЭ, экспериментальные исследования на ЛСЭ FLASH генерации ИК излучения из по двухцветной ондулятора, изготовленного в ОИЯИ.

Проекты по теме:

Название проекта	Руководитель проекта	Приоритет проекта (сроки реализации)
1. Участие ОИЯИ в проектировании, изготовлении и испытаниях прототипов элементов линейного электрон-позитронного коллайдера и ЛСЭ.	Ширков Г.Д. Трубников Г.В.	1 (2013 – 2015)

Основные этапы темы:

Этап темы или эксперимент Лаборатория или другие подразделения ОИЯИ Ответственные от Лаборатории	Руководители Основные исполнители	Статус проекта или эксперимента
1. Создание прототипа фотоинжектора (DC photo injector) с энергией до 400 кэВ. Создание лазерной системы и фотоинжектора для формирования трехмерных эллипсоидальных сгустков ЛФВЭ ЛЯП	Трубников Г.В. Балалыкин Н.И. Минашкин В.Ф., Сумбаев А.П., Петров В.А., Ноздрин М.А., Шабратов В.Г., Скрышник А.В. Сыресин Е.М., Макаров Р.С.	Техпроект Реализация
2. Тестовый стенд с электронным пучком на основе линейного ускорителя с энергией до 100 МэВ для исследования свойств ускоряющих структур и использования для ЛСЭ. НИРиОКР по лазерно-плазменным ускорителям. Оптимизация размещения комплекса линейного коллайдера в районе г. Дубны ЛФВЭ ЛЯП НЦеПИ	Ширков Г.Д. Кобец В.В. Дударев А.В. Кобец В.В., Шабратов В.Г., Скрышник А.В., Сорokin М.М., Уханов А.Н., Минашкин В.Ф., Ноздрин М.А. Сыресин Е.М., Макаров Р.С. Самойлов В.Н.	Техпроект Реализация

3. НИРиОКР по компонентам криомоделей для ПС и оптимальной конструкции ниобиевых резонаторов, а также по высокоточной лазерной метрологии для контроля положения ускоряющих секций комплексов СЛС и ПС

Будагов Ю.А.

Техпроект Реализация

ЛЯП

Азарян Н.С., Глаголев В.В., Демин Д.Л., Коломоец В.И., Коломоец С.М., Ляблин М.В., Романов В.М., Сабиров Б.М., Студенов С.Н., Сазонова А.В., Хубуа Д.И.

4. Накопитель ЛЕРТА: электронное охлаждение позитронов и генерация позитрония. Разработка метода доплеровской позитронной аннигиляционной спектроскопии

Мешков И.Н.
Яковенко С.Л.

Реализация

ЛЯП

Кобец А.Г., Акимов Ю.К., Ахманова Е.В., Каплин В.И., Лохматов В.И., Малахов В.Н., Морозов В.Д., Павлов В.Н., Рудаков А.Ю., Сидорин А.А., Соболева Л.В., Степанова Т.А., Трубников В.И.

ЛФВЭ

Карпинский В.Н.

5. Исследования в области физики интенсивных электронных пучков и физики ЛСЭ. Разработка и создание систем формирования и диагностики сверхкоротких сгустков в электронных линейных ускорителях

Сырессин Е.М.
Бровко О.И.
Юрков М.В.

Техпроект

ЛЯП

Морозов Н.А., Чеснов А.Ф., Макаров Р.С., Петров Д.С., Романов В.М.

ЛФВЭ

Бровко О.И., Иванов Е.В., Шабунов А.В. + 3 чел.

Сотрудничество по теме:

Страна или международная организация	Город	Институт или лаборатория	Участники	Статус
Беларусь	Минск	НЦ ФЧВЭ БГУ	Шумейко Н.М. Батурицкий М.А.	Совместные работы
		НПЦ НАНБ по материаловедению ФТИ НАНБ	Демьянов С.Е. + 8 чел.	Совместные работы
		НИИ ЯП БГУ	Поболь И.Л. Журавский А.Ю. + 4 чел.	Совместные работы
		БГУИР	Карпович В.А. Родионова В.Н. + 4 чел.	Совместные работы
Болгария	София	INRNE BAS	Кураев А.А. Синицин А.К. + 2 чел.	Совместные работы
			Цаков И.	Совместные работы

Россия	Москва	ГСПИ Росатома	Делов Н.И. + 3 чел.	Совместные работы
	Москва, Троицк	ИЯИ РАН	Парамонов В.	Совместные работы
	Нижн. Новгород	ИПФ РАН	Сергеев А.М. + 3 чел.	Протокол
	Новосибирск	ИЯФ СО РАН	Хазанов Е.А. + 3 чел.	Соглашение
	Рязань	РГУ	Кулипанов Г.Н. + 5 чел.	Совместные работы
	Саров	ВНИИЭФ	Демкин В.Н.	Совместные работы
			Илькаев Р.И.	Совместные работы
Словакия	Братислава	IEE SAS	Михайлов А.Л. + 4 чел.	
Украина	Киев	ИЭС НАНУ	Гуран Й.	Протокол
Великобритания	Оксфорд	JAI	Кривцун И.В.	Совместные работы
Германия	Гамбург	DESY	Добрушин П.Д. + 5 чел.	
	Дармштадт	GSI	Серый А.	Совместные работы
	Цойтен	DESY	Бринкман Р. + 10 чел.	Совместные работы
	Гейдельберг	MPIK	Валкер Н. + 2 чел.	
			Штек М.	Совместные работы
			Штефан Ф. + 5 чел.	Совместные работы
			Красильников М.	
			Вольф А.	Совместные работы
Греция	Афины	UoA	Гризер М.	
Италия	Пиза	INFN	Джиокарис Н.	Совместные работы
	Фраскати	INFN LNF	Беллетини Дж.	Совместные работы
США	Аптон	BNL	Бедески Ф.	
	Батавия	Fermilab	Гайдуччи С.	Совместные работы
			Бен-Зви И. + 2 чел.	Совместные работы
			Кепарт Р.	Совместные работы
			Нагайцев С.	
			Ярба В.	
ЦЕРН	Женева		Штейнар С. + 5 чел.	Совместные работы
			Озборн Д. + 2 чел.	Протокол
Япония	Цукуба	КЕК	Якойа К.	Меморандум
			Уракава Д.	соглашения

Изучение поляризационных явлений и спиновых эффектов на ускорительном комплексе Нуклотрон–М ОИЯИ

Руководитель темы: Коваленко А.Д.
Заместители: Пискунов Н.М.
Ладыгин В.П.
Фингер М. (мл.)
Шиндин Р.А.

Участвующие страны и международные организации:

Болгария, Германия, Польша, Россия, Румыния, Словакия, США, Узбекистан, Украина, Франция, Чехия, ЦЕРН, Швейцария, Швеция, Япония.

Ожидаемые результаты по завершении этапов темы или проектов:

1. Развитие поляриметрии на комплексе Нуклотрон–М/NICA.
2. Исследование анализирующей способности в рассеянии поляризованных протонов на полиэтилене при импульсах до 7,5 ГэВ/с на установке АЛПОМ–2.
3. Измерение тензорной анализирующей способности и спиновой корреляции реакции $d \rightarrow p$ в области кора дейтрона с использованием поляризованной ${}^3\text{He}$ мишени и пучка поляризованных дейтронов Нуклотрона–М.
4. Изучение структуры 2–х и 3–х нуклонных корреляций в реакциях дейтрон–протонного упругого рассеяния и безмезонного развала дейтрона на внутренней мишени Нуклотрона. Измерение сечений и дейтронных анализирующих способностей данных реакций.
5. Работы по модернизации Saclay–ANL–JINR поляризованной протонной мишени (установка ППМ), подготовка к работе на пучке Нуклотрона–М.
6. Обработка и анализ данных, полученных на установке Дельта–Сигма. Сравнение с расчетами КХД мотивированных моделей NN взаимодействий. Подготовка проекта модернизации спектрометра на канале поляризованных нейтронов.
7. Исследование зарядово–обменных процессов при взаимодействии дейтронов с протонами на установке СТРЕЛА.
8. Развитие теоретических моделей для описания взаимодействия простейших ядерных систем с учетом релятивизации и вклада мезонных и кварк–глюонных компонент внутреннего движения. Теоретический анализ экспериментальных данных, полученных на Нуклотроне–М.
9. Изучение свойств сильно взаимодействующей материи в адрон–нуклонных лептон–нуклонных взаимодействиях и при распаде поляризованных радиоактивных ядер.
10. Подготовка установки ДЕЛЬТА–LNS и изучение спиновых корреляций и свойств адронной материи в рождении легких нейтральных мезонов и фотонов во взаимодействиях поляризованных нуклонов и ядер. Изучение аномального выхода заряженных пионов во взаимодействии поляризованных и неполяризованных дейтронов с ядрами.

Ожидаемые результаты по этапам темы или проектам в текущем году:

1. Подготовка предложения по созданию низкоэнергетического поляриметра протонов и дейтронов в рамках программы развития инфраструктуры для исследований по спиновой физике на Нуклотроне.
2. Завершение работ в соответствии с действующими утвержденными проектами и протоколами с учетом обеспеченности их ресурсами, включая:
 - а) работы по проектам АЛПОМ–2 и DSS;
 - б) проведение сеансов на установках СТРЕЛА, ДЕЛЬТА–LNS на выведенных и внутренних пучках

Нуклотрона, обработка и анализ ранее полученных экспериментальных данных установки Дельта-Сигма;

в) работы по тестированию инфраструктуры ППМ.

- Участие в совместных программах, экспериментах, разработка и испытания детекторов и аппаратуры для использования на ускорительных комплексах COSY (Юлих), SPS (ЦЕРН), RHIC (BNL), TJNAF (Newport News), FAIR (GSI) в соответствии с действующими соглашениями.
- Продолжение разработки новых методов расчета амплитуд и поляризационных характеристик процессов фрагментации дейтрона и упругого рассеяния дейтронов на протонах и ядрах с учетом взаимодействия в конечном состоянии и релятивистских эффектов.

Проекты по теме:

Название проекта	Руководитель проекта	Приоритет проекта (сроки реализации)
1. АЛПОМ-2	Пискунов Н.М.	1 (2010 – 2015)
2. DSS	Ладыгин В.П. Малахов А.И. Уесака Т.	1 (2010 – 2015)

Основные этапы темы:

Этап темы или эксперимент Лаборатория или другие подразделения ОИЯИ Ответственные от Лаборатории	Руководители Основные исполнители	Статус проекта или эксперимента
1. Проведение работ по программе развития инфраструктуры для исследований по спиновой физике на Нуклотроне	Коваленко А.Д.	Реализация
ЛФВЭ	Ладыгин В.П., Резников С.Г., Курилкин П.К., Пиядин С.М., Гурчин Ю.В., Глаголев В.В., Шаров В.И., Малахов А.И., Нагайцев А.П., Савин И.А., Ливанов А.Н., Морозов А.Н., Шиндин Р.А., Шиманский С.С., Фимушкин В.И.	
ЛТФ	Буров В.В., Лукьянов В.К., Ефремов А.В., Теряев О.В.	
ЛЯП	Фингер М., Фингер М.(мл.)	
ЛИТ	Полякова Р.В. + 1 студент	
2. Проект АЛПОМ–2	Пискунов Н.М. Томази–Густафссон Е. Пердрисат Ч.	Набор данных
ЛФВЭ	Глаголев В.В., Ситник И.М., Повторейко А.А., Кириллов Д.А., Бушуев Ю.П., Рукояткин П.А., Гавришук О.П., Базылев С.Н., Кирюшин Ю.Т.	
3. Проект DSS	Малахов А.И. Ладыгин В.П. Уесака Т.	Изготовление Набор данных
ЛФВЭ	Резников С.Г., Васильев Т.А., Курилкин А.К., Курилкин П.К., Пиядин С.М., Гурчин Ю.В., Терехин А.А., Карачук Ю.–Т., Ливанов А.Н., Хренов А.Н., Ладыгина Н.Б., Плеханов Е.Б., Иерусалимов А.П.	

ЛЯП		Лыкасов Г.И.	
4. Работы по модернизации инфраструктуры ППМ		Борисов Н.С. Шиндин Р.А.	Тестирование
ЛФВЭ		Комогоров Э.В., Анищенко Н.Г.	
ЛЯП		Усов Ю.А., Плис Ю.А., Бажанов Н.А., Федоров А.Н.	
5. Развитие установки Дельта–Сигма для работы в интенсивных пучках		Коваленко А.Д. Шаров В.И. Шиндин Р.А.	Анализ статистики Подготовка проекта
ЛФВЭ		Морозов А.Н., Черных Е.В., Голованов Л.Б., Бозунов Ю.Т., Чумаков В., Маньяков П.К., Кузьмин Н.А., Юдин И.П.	
ЛЯП		Писарев И.Л., Борисов Н.С., Усов Ю.А., Фингер М., Фингер М.(мл.), Яната А., Слунечка М., Слунечкова В., Бунятова Э.И.	
ЛНФ		Борзаков С.Б., Пантелеев Ц.	
ЛТФ		Кочелев Н.В., Кураев Э.А.	
ЛИТ		Полякова Р.В. + 1 чел.	
6. Эксперименты по программе СТРЕЛА		Пискунов Н.М.	Набор данных
ЛФВЭ		Глаголев В.В., Повторейко А.А., Бушуев Ю.П., Кириллов Д.А., Голованов Л.Б., Любошиц В.Л., Базылев С.Н., Маньяков П.К.	
7. Расчеты поляризационных характеристик процессов		Буров В.В. Лукьянов В.К.	Анализ статистики
ЛТФ		Буров В.В.	
ЛФВЭ		Ладыгина Н.Б., Иерусалимов А.П.	
8. Спиновые эффекты в адрон–нуклонных и лептон–нуклонных взаимодействиях		Фингер М.	Анализ статистики
ЛЯП		Бунятова Э.И., Слунечка М., Слунечкова В., Фингер М.(мл.), Яната А.	
9. Работы по программе ДЕЛЬТА–2 (ИЯИ РАН–ОИЯИ)		Курепин А.Б. Ливанов А.Н.	Модернизация Набор данных
ЛФВЭ		Базылев С.Н., Маньяков П.К., Плеханов Е.Б., Анисимов Ю.С., Иерусалимов А.П., Ладыгин В.П., Пи- ядин С.М.	

Сотрудничество по теме:

Страна или международная организация	Город	Институт или лаборатория	Участники	Статус
Болгария	София	INRNE BAS	Атанасов И. Банков И.	Совместные работы

Польша	Отвоцк-Сверк	UCTM	Недев С.	Совместные работы
Россия	Москва	NCBJ НИЦ КИ ФИАН	Семярчук Т. + 2 чел. Антоненко В.Г. Таран Г.Г.	Совместные работы Совместные работы Совместные работы
	Москва, Троицк	ЛФМП ФИАН ИЯИ РАН	Хайретдинов К.У. + 2 чел. Гуревич Г.М.	Совместные работы Протокол
	Гатчина	ПИЯФ	Прокофьев А.Н. Ковалев А.И.	Совместные работы
Румыния	Бухарест	INCDIE ICPE-CA	Попович Ю. + 2 чел.	Протокол
Словакия	Братислава	IP SAS	Климан Я. + 3 чел.	Совместные работы
	Кошице	IEP SAS PJSU	Пастирчак Б. Мартинска Г. Мушински Я. Урбан Й.	Совместные работы Протокол
Узбекистан	Ташкент	ИЯФ АН РУз ФТИ НПО "Ф.-С." АН РУз	Олимов К. + 3 чел. Гулямов К.Г.	Совместные работы Совместные работы
Украина	Харьков	НИЦ ХФТИ НАНУ	Шебеко А.В. + 1 чел. Луханин А.А.	Совместные работы
Чехия	Прага	SU STU	Фингер М. + 3 чел. Прохазка И. Йон Я. Дркал Ф. + 4 чел. Ота Й. Зиха Й. + 2 чел. Новак Р. + 2 чел. Вириус М. + 1 чел.	Совместные работы Совместные работы
	Брно	ISI ASCR	Дупак Я. Срнка А.	Совместные работы
	Либерец	TUL	Шульц М.	Совместные работы
	Ржеж	NRI	Шимечкова Е. Яната А.	Совместные работы
Германия	Бохум	RUB	Мейер В.	Совместные работы
	Дрезден	TU Dresden	Салинг С.	Совместные работы
	Тюбинген	Ун-т	Клемент Х. + 2 чел.	Совместные работы
	Фрайбург	Ун-т	Шмитт Г.	Договор
	Юлих	FZJ	Махнер Х. Ритман Дж. + 3 чел. Штроер Г. + 4 чел. Качарава А.	Соглашение
США	Аптон	BNL	О'Бриен Э.	Совместные работы
	Вильямсбург	W&M	Пердрисат Ч.Ф.	Соглашение
	Ньюпорт Ньюс	JLab	Джонс М.	Совместные работы
	Норфолк	NSU	Пунджаби В.	Совместные работы
Франция	Сакле	IRFU	Дюран Ж. Томази-Густафссон Е.	Соглашение
ЦЕРН	Женева		Маллот Г.	Совместные работы
Швеция	Упсала	TSL	Хойстад Б. Экстрем Ю. + 3 чел.	Совместные работы
Швейцария	Виллиген	PSI	Даум М. Ван Ден Брандт Б.	Договор

Япония	Токио	UT	Уэсака Т. + 7 чел.	Соглашение
	Осака	RCNP	Токи Х. + 1 чел Хатанака К. + 2 чел.	Совместные работы
	Хиросима	Hiroshima Univ.	Мацуда М. Нагата Ю.	Совместные работы

Исследования по физике релятивистских тяжелых и легких ионов на Нуклотроне, SPS и SIS18

Руководитель темы:
Заместитель:

Малахов А.И.
Афанасьев С.В.

Участвующие страны и международные организации:

Армения, Беларусь, Болгария, Германия, Индия, Казахстан, Китай, Монголия, Польша, Россия, Румыния, Словакия, США, Таджикистан, Узбекистан, Франция, ЦЕРН, Чехия, Швейцария, Швеция, Япония.

Исследуемая проблема и основная цель исследований:

Исследование новых явлений во множественном рождении частиц, связанных с проявлением кварковых и глюонных степеней свободы, при взаимодействии релятивистских ядер. Изучение нуклонных и ядерных взаимодействий на ускорительном комплексе ЛФВЭ, SPS ЦЕРН, SIS18 (Дармштадт). Получение данных о взаимодействиях ядер при энергиях 20-158 ГэВ на нуклон на установке NA61 (SPS, ЦЕРН). Исследования рождения адронов в адрон-ядерных взаимодействиях. Использование полученных данных для прецизионного вычисления спектров и потоков нейтрино в ускорительных экспериментах по изучению нейтринных осцилляций. Изучение свойств сильно взаимодействующей материи. Изучение свойств (массы, ширины) диэлектронных распадов легких векторных мезонов (ρ , ω , ϕ), образовавшихся при столкновении различных ядер при энергиях пучка $1 \div 2$ ГэВ/нуклон на ускорителе SIS. Разработка и создание новых позиционно-чувствительных детекторов. Экспериментальное и теоретическое исследование глубокоподпороговых, кумулятивных процессов, образования адронов и антиматерии в переходной области энергий.

Ожидаемые результаты по завершении этапов темы или проектов:

1. Исследование новых явлений во множественном рождении частиц, связанных с проявлением кварковых и глюонных степеней свободы.
2. Подготовка и проведение экспериментов на внутренних и выведенных пучках Нуклотрона.
3. Получение данных о взаимодействиях ядер при энергиях 20-158 ГэВ на нуклон на установке NA61/-SHINE (SPS, ЦЕРН). Исследования рождения адронов в адрон-ядерных взаимодействиях. Использование полученных данных для прецизионного вычисления спектров и потоков нейтрино в ускорительных экспериментах по изучению нейтринных осцилляций.
4. Получение экспериментальных данных о процессе множественной эмиссии фрагментов промежуточной массы на пучках релятивистских легких ионов с помощью 4π -установки ФАЗА-3. Проведение анализа данных для установления механизма мультифрагментации и получения информации об ядерных фазовых переходах “жидкость-туман” и “жидкость-газ”.
5. Проверка следствий принципов автомодельности и ослабления корреляций в процессах множественного образования частиц.
6. Исследование возможных реакций $n\bar{p}$ -взаимодействий на общей статистике $\approx 10^6$ событий, полученных в условиях 4π -геометрии при облучении 1-м ПВК пучками квазимонохроматических нейтронов в диапазоне $P_n = (1, 25 \div 5, 20)$ ГэВ/с.
7. Участие в получении и обработке экспериментальных данных спектрометра HADES. Создание программ восстановления физических характеристик частиц по данным, полученным с детекторов установки. Проработка физической программы для экспериментов на SIS18 и SIS100. Разработка и создание позиционно-чувствительных детекторов с высоким пространственным разрешением и высоким быстродействием для ядерной физики и других областей науки.
8. Получение и анализ экспериментальных данных по поиску и изучению свойств связанного состояния η -мезона в ядерной материи (η -ядра).

9. Получение экспериментальных данных о поперечных размерах пространственной области испускания протонов в ядро–ядерных взаимодействиях на Нуклотроне.
10. Создание базы данных по характеристикам различных реакций для последующего использования при анализе ядерных столкновений.
11. Изучение фрагментации, процесса полного разрушения сталкивающихся ядер и динамики ядерных взаимодействий в зависимости от масс и энергий ядер, параметра их удара. Облучение эмульсий в пучках Нуклотрона для детального исследования процессов фрагментации легких радиоактивных ядер. Исследование кластерной структуры легких радиоактивных ядер. Исследование коллективных эффектов в плотной среде сталкивающихся ядер. Создание баз данных при облучении эмульсий пучками легких радиоактивных и тяжелых ядер.
12. Проведение экспериментальных исследований с выведенными пучками Нуклотрона на базе установки МАРУСЯ. Исследование A -зависимостей редких подпороговых и кумулятивных процессов образования пионов, каонов и антипротонов в зависимости от типа и энергии налетающих ядер, импульса и угла регистрируемых частиц. Разработка и создание электромагнитного детектора установки МАРУСЯ и тестового канала для испытания новых детекторов.
13. Сбор, обработка и оцифровка фильмовой информации, полученной при помощи пузырьковых камер и в электронных экспериментах с фиксированными мишенями в условиях регистрации множественного рождения частиц в диапазоне энергий 1–300 ГэВ. Разработка новых методов анализа множественного рождения частиц с использованием свойств пространства Лобачевского, Клиффордовой, Грассмановой алгебр.
14. Исследование тензорной поляризации дейтрона при когерентном взаимодействии с ядрами мишени (эффект спинового дихроизма).
15. Использование тяжелых и легких ионов для прикладных исследований.

Ожидаемые результаты по этапам темы или проектам в текущем году:

1. Продолжение экспериментов на внутренних мишенях Нуклотрона. Подготовка и проведение экспериментов на выведенном пучке Нуклотрона. Развитие программ моделирования и обработки экспериментальных данных.
2. Обработка и анализ экспериментальных данных, полученных на установке NA61/SHINE (SPS, ЦЕРН). Участие в реализации проекта NA61 и эксплуатации TOF системы для этого эксперимента. Получение данных о взаимодействиях ядер при энергиях 20–158 Гэв на нуклон на установке NA61. Исследование выходов адронов в протон-углеродных взаимодействиях при энергии 30 ГэВ в эксперименте NA61/SHINE. Использование полученных данных для точного вычисления спектров и потоков нейтрино и прецизионного измерения параметров нейтринных осцилляций в эксперименте T2K (Япония).
3. Участие в экспериментальной программе взаимодействия тяжелых ионов AuAu спектрометра NADES. Дальнейшее участие в обработке данных dp (1,25 ГэВ) и np (3,5 ГэВ). Разработка новых газовых детекторов высокого быстродействия для других областей науки.
4. Изучение корреляций по относительной скорости и углу для фрагментов промежуточной массы, возникающих при соударении релятивистских дейтронов с тяжелыми ядрами. Методические работы по созданию нового триггера для измерения полной временной шкалы процесса рождения и распада горячих ядер.
5. Изучение динамики множественных процессов в зависимости от масс и энергии сталкивающихся объектов и степени центральности их взаимодействия. Проведение математического моделирования экспериментов по исследованию свойств сильно возбужденных состояний ядерной материи в релятивистских ядерных столкновениях и механизма адронизации кварков в процессах рождения пионных пар.
6. Анализ 7–лучевых событий в np -взаимодействиях на материалах облучения 1-м ПВК квазимонохроматическими нейтронами с $P_n = 5,20$ ГэВ/с для исследования 7-кварковых резонансных состояний в системе $\Delta^{++}\pi^+\pi^+$. Исследование σ_0 -мезонов с $m < 1$ ГэВ/с² в реакции $np \rightarrow np\pi^+\pi^-$. Исследование 4-кварковых резонансных состояний в системе $\pi^-\pi^-$ в реакции $np \rightarrow pp\pi^+\pi^-\pi^-$.

7. Поиск и исследование стабильных дибарионов со странностью $S = -2$ в pC -столкновениях при 10 ГэВ/с.
8. Набор экспериментальных данных по поиску связанного состояния η -мезона в ядерной материи (η -ядер) в pA и dA -взаимодействиях на Нуклотроне. Измерения поперечных размеров области испускания кумулятивных протонов. Обработка полученных результатов. Проектирование и создание нейтронного детектора для установки СКАН.
9. Обработка облученных эмульсий в пучке ядер ${}^7Be, {}^{10}C, {}^{12}N$. Облучение эмульсий вторичными пучками радиоактивного изотопа ${}^{11}C$. Облучения тяжелыми ядрами.
10. Исследование ядерных взаимодействий в зависимости от массы и энергии налетающего ядра в пучках релятивистских ядер Нуклотрона и других ускорителей методом фотоэмульсии. Исследование процессов фрагментации, мультифрагментации, процессов множественного рождения частиц с изучением корреляций между ними во взаимодействиях ядер с ядрами фотоэмульсии при различных энергиях. Поиск проявлений коллективных эффектов в центральных столкновениях ядер с ядрами фотоэмульсии. Разработка проекта по дальнейшему облучению эмульсий на пучках легких радиоактивных ядер и тяжелых ионов.
11. Исследование тензорной поляризации дейтрона при когерентном взаимодействии с ядрами мишени (эффект спинового дихроизма). Получение данных об изменении тензорной поляризации дейтронов с импульсом свыше 5 ГэВ/с после прохождения неполяризованной мишени.
12. Поиск и исследование новых явлений на материалах, полученных при помощи пузырьковых камер и их теоретическая интерпретация. Создание базы экспериментальных данных и образовательных программ в области релятивистской ядерной физики.
13. Изучение глубокоподпороговых процессов, прикладные и образовательные программы на установке МАРУСЯ. Создание тестовых пучков. Испытание электромагнитного калориметра установки МАРУСЯ.

Проекты по теме:

Название проекта	Руководитель проекта	Приоритет проекта (сроки реализации)
1. NADES	Заневский Ю.В.	1 (2010 – 2015)
2. NA61	Малахов А.И.	1 (2012 – 2014)
3. ФАЗА-3	Карнаухов В.А.	1 (2013 – 2015)

Основные этапы темы:

Этап темы или эксперимент Лаборатория или другие подразделения ОИЯИ Ответственные от Лаборатории	Руководители Основные исполнители	Статус проекта или эксперимента
1. Эксперимент NADES	Малахов А.И. Заневский Ю.В.	Набор данных Анализ статистики
ЛФВЭ	Фатеев О.В., Черненко С.П., Разин С.В., Ладыгин В.П., Курилкин А.К., Курилкин П.К., Васильев Т.А., Иерусалимов А.П., Чепурнов В.Ф., Троян Ю.А., Беляев А.В., Троян А.Ю.	
ЛТФ	Тонеев В.Д.	
ЛЯП	Лыкасов Г.И.	

2. Эксперимент NA61/SHINE

Малахов А.И.
Мелкумов Г.Л.
Попов Б.А.
Бунятов С.А.

Набор данных
Изготовление
Анализ статистики

ЛФВЭ

Агагабян Н., Баатар Б., Исупов А.Ю., Колесников В.И.,
Кожин М.А., Артеменков Д.А. + 2 студента, Дряб-
лов Д.К., Кривенков Д.О.

ЛЯП

Атанов Н.В., Иванов Ю.П., Красноперов А.В., Любуш-
кин В.В., Терещенко В.В., Терещенко С.В.

3. Эксперимент БЕККЕРЕЛЬ

Зарубин П.И.

Набор данных

ЛФВЭ

Русакова В.В., Браднова В., Артеменков Д.А., Корне-
груца Н.О., Кривенков Д.О., Каттабеков Р.Р., Маматку-
лов Л.З., Рукояткин П.А.

4. Проект ФАЗА-3

Карнаухов В.А.

Изготовление
Набор данных

ЛЯП

Авдеев С.П., Карч В., Киракосян В.В.

ЛЯР

Мышинский Г.В., Стрекаловский О.В.

ЛФВЭ

Рукояткин П.А.

5. Поиск и исследование
 η -мезонных ядер в pA
реакции на Нуклотроне

Сокол Г.А.
Афанасьев С.В.

Модернизация
Изготовление
Набор данных

ЛФВЭ

Афанасьев С.В. + 4 студента, Анисимов Ю.С., Арте-
мов А.С., Иванов В.И., Елишев А.Ф., Игамкулов З.А.,
Исупов А.Ю., Дряблов Д.К., Плеханов Е.Б., Полян-
ский В.В., Сидорин С.С., Павлюченко Л.М., Корнюши-
на Л.В., Львов А.М.

6. Исследование спинового
дихроизма дейтронов (СДД)

Золин Л.С.

Набор данных

ЛФВЭ

Литвиненко А.Г., Переседов В.Ф., Исупов А.Ю., Мигу-
лина И.И., Рукояткин П.А. + 3 чел.

7. Поиск и исследование новых
явлений на материалах,
полученных при помощи
пузырьковых камер и их
теоретическая интерпретация.
Создание базы эксперимен-
тальных данных и образова-
тельных программ в области
релятивистской ядерной физики

Балдин А.А.
Глаголев В.В.
Троян Ю.А.

Анализ статистики

ЛФВЭ

Беляев А.В., Илющенко В.В., Плеханов Е.Б., Троян
А.Ю. + 2 чел., Иерусалимов А.П., Аракелян С.Г.,
Асланян П.Ж. + 4 чел., Рогачевский О.В., Стецен-
ко С.Г.

8. Изучение глубокоподпороговых процессов, прикладные и образовательные программы на установке Маруся

Балдин А.А.

Изготовление
Набор данных

ЛФВЭ

Арефьев В.А., Асланян П.Ж., Афанасьев С.В., Беляев А.В, Гуськов Б.Н., Кадыков М.Г., Кудашкин И.В., Кудашкин А.И., Плеханов Е.Б., Слепнев И.В. + 4 чел., Стеценко С.Г., Троян Ю.А., Троян А.Ю., Шабунов А.В., Шиманский С.С., Юдин И.П., Перепелкин Е.Е., Волошина И.Г., Шаврина Т.В.

ЛТФ

Буров В.В., Бондаренко С.Г.

9. Использование тяжелых и легких ионов для прикладных исследований

Малахов А.И.

Реализация
Изготовление
Набор данных

ЛФВЭ

Агапов Н.Н., Анисимов Ю.С., Коваленко А.Д., Плеханов Е.Б.

Сотрудничество по теме:

Страна или международная организация	Город	Институт или лаборатория	Участники	Статус
Армения	Ереван	НЛА	Гулкян Г.У. + 4 чел. Саркисян В.Р. + 1 чел.	Протокол
Беларусь	Минск	ЕГУ НЦ ФЧВЭ БГУ	Балабекян А. + 2 чел. Дворников О.В. Чеховский В.А. + 1 чел.	Совместные работы Совместные работы Обмен визитами
Болгария	София	INRNE BAS	Пенев В.Н. + 2 чел. Шкловская А. Иванов И.Ц. Костов Л.	Протокол
Казахстан	Алматы	ФТИ	Гайтинов А.Ш. + 6 чел. Нургожин Н.Н. + 2 чел.	Совместные работы
Монголия	Улан-Батор	ИРТ MAS	Баатар Ц. + 2 чел. Тогоо Р. + 2 чел. Тумэндэлгэр Ц.	Совместные работы
Польша	Варшава	NEA	Дамдинсурен Ц.	Совместные работы
		UW	Словински Б. + 2 чел.	Совместные работы
	Краков	NINP PAS	Бартке Е. + 1 чел. Хольински Р. + 4 чел. Салабура П. + 3 чел.	Совместные работы
Россия	Лодзь	UL	Дзиковски Т.	Совместные работы
	Отвоцк-Сверк	NCBJ	Гузик Э. Харуба Я. Голембевский А., Хвацевски С.	Совместные работы
	Москва	НИИЯФ МГУ ФИАН ИТЭФ	Сарычева Л.И. + 3 чел. Полухина Н.Г. + 5 чел. Сокол Г.А. + 5 чел. Смолянкин В.Т. + 2 чел. Титаренко Ю.Е. + 5 чел. Батяев В.Ф.	Совместные работы Протокол Совместные работы

Румыния	Москва, Троицк	ИЯИ РАН	Губер Ф.Ф. + 2 чел.	Совместные работы	
	С.-Петербург	НИИФ СПбГУ	Литвин В.Ф.	Совместные работы	
	Саров	ВНИИЭФ	Краснов Л.В. + 4 чел. Феофилов Г.А. + 2 чел.		
	Черноголовка	ИСМАН РАН	Абрамович С.Н.	Совместные работы	
Словакия	Бухарест	IFIN-HH	Воинов А.М. Колесов В.Ф. Пономарев В.И. + 1 чел.	Совместные работы	
	Констанца	ISS	Понта Т. + 5 чел.	Протокол	
		UB	Пентця М. + 1 чел.	Протокол	
		INCDIE ICPE-CA	Кручеру И. + 4 чел. Поп И. + 4 чел. Каприни М. + 1 чел.	Совместные работы	
Словакия	Братислава	IP SAS	Хайдук М. + 5 чел.	Протокол	
	Кошице	UOC	Джипа А. + 6 чел.	Протокол	
		IP SAS	Карачук Ю.-Т. Попович Ю. + 2 чел.	Совместные работы	
		SOSMT	Арджинтару Д. + 6 чел.	Совместные работы	
Узбекистан	Ташкент	РJSU	Климан Я. + 4 чел.	Протокол	
	Джизак	ФТИ НПО	Гмуца Ш. + 3 чел.		
		“Ф.-С.” АН РУз	Дубничка С.		
Словакия	Самарканд	ДГПИ	Матеушек В.		
	Братислава	СамГУ	Турзо И.		
		IP SAS	Ружичка Я.	Совместные работы	
Чехия	Кошице	RJSU	Вокал С. + 4 чел.	Совместные работы	
	Прага	IMC ASCR	Навотный В.Ш.	Протокол	
	Ржеж	NPI ASCR	Гуламов У.Г. + 13 чел.	Протокол	
				Бекмирзаев Р.Н. + 2 чел.	Протокол
Германия	Гейдельберг	Ун-т	Ибадов Р.М.	Протокол	
	Дармштадт	TU Darmstadt	Климан Я. + 4 чел.	Протокол	
				Гмуца Ш. + 3 чел.	
				Дубничка С.	
Индия	Дрезден	GSИ	Матеушек В.		
	Зиген	HZDR	Турзо И.		
	Мюнхен	Ун-т	Ружичка Я.	Совместные работы	
	Франкфурт/М	TUM	Вокал С. + 4 чел.	Совместные работы	
		Ун-т	Плештил Й. + 2 чел.	Совместные работы	
	Джайпур	Ун-т	Шумбера М. + 2 чел.	Совместные работы	
Мумбаи	BARC	Куглер А. + 2 чел. Майлинг Л. Штахель Й. + 3 чел.	Совместные работы		
		Ойшлер Х. + 2 чел. Энсингер В. + 2 чел.	Совместные работы		
		Хольцман Р. + 3 чел.	Совместные работы		
		Шмидт К. + 5 чел.	Совместные работы		
		Науман Л. + 3 чел.	Совместные работы		
		Хейнрих В.	Совместные работы		
		Фризе Ю. + 3 чел.	Совместные работы		
		Штрот И. + 5 чел.	Совместные работы		
		Кумар В. + 2 чел.	Совместные работы		
		Кумаваат Х. + 2 чел.	Совместные работы		

Китай	Пекин	ИHEP CAS	Чью Х.Х.	Консультации
		CIAE	Гуо С.Л.	Совместные работы
США	Ухань	CCNU	Ли С.Л.	Консультации
	Аптон	BNL	Ячек Б. + 5 чел.	Соглашение
	Айова-Сити	UIowa	Норбек Е.	Совместные работы
	Беркли	Berkeley Lab	Фридлиндер Е. Лерманн Л.	Консультации
	Вильямсбург	W&M	Пердрисат Ч.Ф. + 3 чел.	Соглашение
Таджикистан	Норфолк	NSU	Пунджаби В. + 1 чел.	Совместные работы
	Душанбе	ТНУ	Саломов Д. + 2 чел.	Совместные работы
		ФТИ АН РТ	Нормуратов Ф. + 4 чел.	Совместные работы
Франция	Орсе	IPN Orsay	Хеннино Т. + 3 чел.	Совместные работы
ЦЕРН	Женева		Газдзицки М. + 5 чел.	Совместные работы
Швейцария	Виллиген	PSI	Арле Я.	Консультации
	Женева	UniGe	Блондель А.	Совместные работы
	Цюрих	ETH	Руббиа А.	Совместные работы
Швеция	Лунд	LU	Стенлунд Е. + 7 чел.	Совместные работы
Япония	Осака	RCNP	Хатанака К.	Соглашение
	Токио	UT	Уесака Т.	Соглашение
	Цукуба	Ун-т	Мияки Я.	Соглашение

Исследование свойств ядерной материи и структуры частиц на коллайдере релятивистских ядер и поляризованных протонов (Проект STAR на RHIC)

Руководители темы:

Ледницки Р.
Панебратцев Ю.А.

Участвующие страны и международные организации:

Азербайджан, Армения, Германия, Казахстан, Россия, Словакия, США, Франция, Чехия.

Исследуемая проблема и основная цель исследований:

Изучение свойств ядерной материи, находящейся в состояниях с экстремально высокими плотностью и температурой, поиск признаков проявления деконфайнмента кварков и возможных фазовых переходов в ней при соударениях тяжелых ядер при энергиях коллайдера RHIC. Измерение спин - зависимых структурных функций нуклонов и ядер с использованием поляризованных пучков RHIC.

Ожидаемые результаты по завершении этапов темы или проектов:

1. Получение информации о свойствах возбужденной ядерной материи. Участие в экспериментах с ядрами и поляризованными протонами на установке STAR на ядерном коллайдере RHIC в BNL.
2. Измерение на установке STAR спиновых эффектов в экспериментах с поляризованными протонами. Получение новой информации о спин - зависимых функциях распределения кварков и глюонов в протоне.
3. Получение сведений о пространственно-временных и термодинамических характеристиках сверхплотной и горячей ядерной материи в различных стадиях ее образования и распада посредством наблюдения выходов γ -квантов, электронов, частиц с различным ароматом, а также посредством изучения импульсных (фемтоскопических) и спиновых корреляций между частицами - продуктами распада этого состояния материи.
4. Измерение фемтоскопических корреляций тождественных и нетождественных частиц. Получение информации о пространственно - переменных характеристиках процесса адронизации файерболла.
5. Изучение структуры событий, коллективных переменных, корреляционных характеристик и процессов с большими P_t .
6. Развитие программного обеспечения детектора STAR и создание соответствующей инфраструктуры для обработки и анализа экспериментальных данных с установки STAR ОИЯИ.
7. Создание совместных ОИЯИ-БНЛ учебных и образовательных программ по релятивистской ядерной физике и физике микромира.

Ожидаемые результаты по этапам темы или проектам в текущем году:

1. Получение данных по соударениям релятивистских ионов (Cu, Au, U) в интервале энергии от 7 до 200 ГэВ на установке STAR на RHIC, их обработка и моделирование.
2. Проведение физического анализа и математического моделирования спиновых явлений в процессах с рождением прямых фотонов и струй при энергиях RHIC. Разработка алгоритмов выделения струй. Исследование механизма процессов с большими P_T и процессов с рождением струй.
3. Измерение фемтоскопических корреляций тождественных и нетождественных частиц. Получение информации о пространственно - переменных характеристиках процесса адронизации файерболла.
4. Измерение коллективных характеристик событий в ядро-ядерных взаимодействиях в зависимости от центральности и атомного номера ядра.

5. Разработка новых алгоритмов обработки экспериментальных данных для детекторов RICH, SiDC, SVT, TPC в условиях больших загрузок в ядро-ядерных взаимодействиях.
6. Создание учебно-образовательных программ “От кварков до квазаров” и “Хронология Вселенной”, “Online Science Classroom”.

Проекты по теме:

Название проекта	Руководитель проекта	Приоритет проекта (сроки реализации)
1. STAR	Панебратцев Ю.А. Ледницки Р.	1 (2010 – 2015)

Основные этапы темы:

Этап темы или эксперимент Лаборатория или другие подразделения ОИЯИ Ответственные от Лаборатории	Руководители Основные исполнители	Статус проекта или эксперимента
1. Участие в выполнении экспериментов по спиновой физике на установке STAR ЛФВЭ	Панебратцев Ю.А.	Набор данных Анализ статистики
2. Моделирование физических процессов по исследованию спиновых эффектов в рождении струй и прямых фотонов и странных частиц в эксперименте STAR на RHIC ЛФВЭ ЛИТ ЛТФ	Токарев М.В., Дедович Т.Г., Кечечян А.О., Ефимов Л.Г., Юревич В.И., Дунин В.Б., Тихомиров В.В., Богословский Д.Н., Ярыгин Г.А., Повторейко А.А., Зубарев А.Н. Токарев М.В.	Реализация
3. Изучение структуры событий, коллективных переменных, корреляционных характеристик, фемтоскопических корреляционных функций и процессов с большими P_t ЛФВЭ ЛИТ	Ледницки Р. Панебратцев Ю.А.	Реализация
4. Исследование ядро-ядерных взаимодействий в эксперименте STAR на RHIC ЛФВЭ	Филип П., Пахр М., Вокал С., Федоришин Я., Токарев М.В., Кечечян А.О., Дедович Т.Г., Ефимов Л.Г., Бънзаров И.-Ж., Чанкова-Бънзарова Н.Я., Аверичев Г.С., Рогачевский О.В., Шахалиев Э.И., Любошиц В.Л., Любошиц В.В., Агакишиев Г.Н. Ососков Г.А. Панебратцев Ю.А.	Набор данных Обработка данных Анализ статистики
	Потребеникова Е.В., Токарев М.В., Щинов Б.Г.	

5. Участие в совместных с БНЛ и ЦЕРН учебных и образовательных программах.

Панебратцев Ю.А.
Потребеникова Е.В.

Реализация

ЛФВЭ

Белага В.В., Сидоров Н.Е., Клыгина К.В., Стеценко М.С., Семчуков П.Д., Голубева Е.И., Шошин А.В.

УНЦ

Пакуляк С.З., Смирнова И.А.

Сотрудничество по теме:

Страна или международная организация	Город	Институт или лаборатория	Участники	Статус
Азербайджан	Баку	ИРП НАНА	Шахалиев Э.И.	Совместные работы
Армения	Ереван	НЛА	Мехтиева Р. Вартапетян Г.А. Сирунян А.	Совместные работы
Казахстан	Алматы	ФТИ	Кочелев Н.И. Потребеникова Е.В.	Совместные работы
Россия	Москва	НИЯУ "МИФИ"	Стриханов М.Н.	Совместные работы
	Протвино	ИТЭФ	Ставинский В.В.	Совместные работы
	С.-Петербург	ИФВЭ	Васильев А.Н. + 10 чел.	Совместные работы
		СПБГУ	Браун М.А. + 2 чел.	Совместные работы
Словакия	Кошице	PJSU	Вокал С. + 2 чел.	Совместные работы
Чехия	Прага	CU	Фингер М. + 4 чел.	Совместные работы
	Ржеж	NPI ASCR	Шумбера М. + 1 чел.	Совместные работы
		NRI	Зборовский И. Шумбера М. + 3 чел.	Совместные работы
Германия	Гейдельберг	Ун-т	Стахель И. Глассел П.	Соглашение
США	Аргонн	ANL	Андервуд Д. Спинка Х.	
	Аптон	BNL	Банс Дж. Каррол А. Холлман Т. + 12 чел.	Соглашение
	Беркли	Berkeley Lab	Виeman П. + 39 чел.	Совместные работы
	Блумингтон	IU	Вигдор С. + 7 чел.	
	Детройт	WSU	Кормиер Т. + 12 чел.	Совместные работы
	Лос-Анджелес	UCLA	Айгоу Д. + 10 чел.	Совместные работы
	Юниверс. Парк	Penn State	Хешпельман С.	
Франция	Нант	SUBATECH	Эразмусс Б. + 2 чел.	Совместные работы

ALICE: Исследование взаимодействий пучков тяжелых ионов и протонов на LHC

Руководитель темы: Водопьянов А.С.

Участвующие страны и международные организации:

Армения, Болгария, Великобритания, Венгрия, Германия, Греция, Дания, Индия, Италия, Китай, Монголия, Нидерланды, Норвегия, Польша, Республика Корея, Россия, Румыния, Словакия, США, Украина, ЦЕРН, Чехия, Франция, Хорватия, Швейцария, Швеция, ЮАР.

Изучаемая проблема и основная цель исследований:

Экспериментальное исследование взаимодействий тяжелых ионов при релятивистских и ультрарелятивистских энергиях.

Ожидаемые результаты по завершении этапов темы или проектов:

1. Участие в завершении создания установки ALICE (фотонный спектрометр PHOS; детектор TRD: монтаж установки).
2. Проведение экспериментов на LHC, введение в эксплуатацию установку ALICE.
3. Программа физических исследований на установке ALICE.
4. Участие в модернизации установки ALICE (фотонный спектрометр PHOS).

Ожидаемые результаты по этапам темы или проектам в текущем году:

1. Участие в сеансах по набору статистики.
2. Проведение исследований и разработок с целью модернизации фотонного спектрометра PHOS.
3. Физическое моделирование процессов взаимодействия тяжелых ионов и протонов при энергиях LHC.
4. Анализ физических данных. Подготовка публикаций.
5. Обработка данных по черенковскому излучению релятивистских ядер свинца. Подготовка публикаций.
6. Испытания детекторов переходного излучения в GSI (Дармштадт). Участие в испытаниях "Супер-моделей".
7. Модернизация, тестирование и поддержка компьютерной сети GRID.

Проекты по теме:

Название проекта	Руководитель проекта	Приоритет проекта (сроки реализации)
1. ALICE	Водопьянов А.С.	1 (2010 – 2014)
2. Исследование и разработки для модернизации фотонного спектрометра ALICE	Водопьянов А.С.	1 (2012 – 2013)

Основные этапы темы:

Этап темы или эксперимент Лаборатория или другие подразделения ОИЯИ Ответственные от Лаборатории	Руководители Основные исполнители	Статус проекта или эксперимента
1. Создание дипольного магнита ЛФВЭ	Водопьянов А.С. Ефремов А.А., Кошурников Е.К., Лобанов Ю.Ю., Макаров А.Ф.	Реализация
2. Детекторы частиц ЛФВЭ	Водопьянов А.С. Астахов В.И., Арефьев В.А., Додохов В.Х., Номоконов П.В., Будилов В.А., Кузьмин Н.А.	Реализация
3. Моделирование физических процессов и программа исследований ЛФВЭ ЛТФ ЛИТ ЛЯП	Батюня Б.В. Барабанов М.Ю., Беликов Ю.А., Валя М., Григорян С.С., Запорожец С.А., Исупов А.Ю., Литвиненко А.Г., Любошиц В.Л., Малинина Л.В., Мигулина И.И., Номоконов П.В., Почепцов Т.А., Плеханов Е.Б., Рогочая Е.П., Сулейманов М.О., Федун А.Г., Шабратова Г.С., Мушински Я., Михайлов К.Р. Кадышевский В.Г., Сидоров А.В. Ямалеев Р.М. Лыкасов Г.И.	Реализация
4. Модернизация, тестирование и поддержка программного обеспечения эксперимента в распределенной компьютерной сети GRID ЛФВЭ ЛИТ	Водопьянов А.С. Шабратова Г.С. Батюня Б.В., Запорожец С.А., Валя М., Почепцов Т.А., Стифоров Г.Г., Федун А.Г., Щинов Б.Г., Шабратова Г.С. + 2 студента (Кондратьев А.О., Щелачев А.С.) Мицын В.В., Вальова Л.	Реализация
5. Исследование черенковского излучения релятивистских ядер ЛЯП	Водопьянов А.С.	Обработка данных
6. Детекторы переходного излучения. Испытания детекторов; Участие в наладке установки на пучке и выполнение программы эксперимента ЛФВЭ ЛТФ	Заневский Ю.В. Малахов А.И. Ефимов Л.Г., Кислов Е.М., Панебратцев Ю.А., Разин С.В., Токарев М.В., Фатеев О.В., Чепурнов В.Ф., Черемухина Г.А., Черненко С.П., Юревич В.И. Блашке Д.	Реализация

7. Фотонный спектрометр PHOS

Водопьянов А.С.
Номоконов П.В.

Реализация

ЛФВЭ

Будилов В.А.

Сотрудничество по теме:

Страна или международная организация	Город	Институт или лаборатория	Участники	Статус
Армения	Ереван	НЛА	Григорян А. + 5 чел.	Совместные работы
Болгария	София	SU	Бынзаров Ж.И. Баев Р.В.	Совместные работы
Монголия	Улан-Батор	ИРТ MAS	Баатар Ц. + 2 чел.	Совместные работы
Польша	Варшава	ETI	Скачковски Т. + 2 чел.	Совместные работы
		WUT	Плюта Я.	Совместные работы
Россия	Краков	NINP PAS	Бартке Е. + 3 чел.	Совместные работы
	Отвоцк-Сверк	NCBJ	Семярчук Т. + 3 чел.	Совместные работы
Россия	Москва	ИТЭФ	Акиндинов А. + 10 чел.	Совместные работы
		НИЯУ "МИФИ"	Григорьев А. + 2 чел.	Совместные работы
		НИЦ КИ	Манько В.И. + 20 чел.	Совместные работы
		НИИЯФ МГУ	Малинина Л.В.	Протокол
		ИЯИ РАН	Курепин А.Б. + 10 чел.	Протокол
		ПИЯФ	Самсонов В. + 10 чел.	Совместные работы
		ИЯФ СО РАН	Пестов Ю.Н. + 2 чел.	Совместные работы
		ВНИИЭФ	Илькаев Р. + 10 чел.	Совместные работы
		НИИФ СПбГУ	Феофилов Г.А. + 12 чел.	Совместные работы
		ИФВЭ	Садовский С. + 10 чел.	Совместные работы
Румыния	Бухарест	ISS	Хайдук М. + 5 чел.	Совместные работы
Словакия	Братислава	STU	Ситар Б. + 5 чел.	Совместные работы
		PJSU	Шандор Л. + 5 чел.	Совместные работы
Украина	Киев	ИТФ НАНУ	Зиновьев Г.М. + 2 чел.	Совместные работы
	Харьков	ННЦ ХФТИ НАНУ	Маслов Н.И. + 5 чел.	Совместные работы
Чехия	Прага	IP ASCR	Завада П. + 3 чел.	Совместные работы
	Ржеж	NRI	Куглер А. Шумбера М. + 3 чел.	Совместные работы
Великобритания	Бирмингем	Ун-т	Кинсон Дж. + 6 чел.	Совместные работы
Венгрия	Будапешт	Wigner RCP	Палла Г. + 6 чел.	Совместные работы
Германия	Гейдельберг	Ун-т	Штахель Й. + 10 чел.	Совместные работы
		GSI	Браун-Мюнцингер П. + 20 чел. Малайзер П. + 4 чел.	Совместные работы
	Марбург	Ун-т	Пульхофер Ф.	Совместные работы
	Мюнстер	Ун-т	Санто Р. + 10 чел.	Совместные работы
Греция	Афины	Ун-т	Шток Р. + 10 чел.	Совместные работы
		UoA	Панайото А.Д. + 3 чел.	Совместные работы
Дания	Копенгаген	NBI	Гаардхой Дж. + 5 чел.	Совместные работы

Индия	Алигарх	AMU	Ирфан М. + 5 чел.	Совместные работы
	Бхубанешвар	IOP	Рамамурти В.С. + 3 чел.	Совместные работы
	Джамму	Ун-т	Рао Н.К. + 3 чел.	Совместные работы
	Калькутта	VECC SINP	Вийоги И. + 10 чел. Синха Б. + 5 чел.	Совместные работы Совместные работы
Италия	Чандигарх	PU	Бхатиа В.С. + 3 чел.	Совместные работы
	Бари	INFN	Наппи Е. + 8 чел.	Совместные работы
	Болонья	INFN	Базиле М. + 10 чел.	Совместные работы
	Верчелли	UPO	Рамелло Л. + 5 чел.	Совместные работы
	Кальяри	INFN	Серчи С. + 5 чел.	Совместные работы
	Катания	INFN LNS	Инзолиа А. + 12 чел.	Совместные работы
	Легнаро	INFN LNL	Риччи Р. + 1 чел.	Совместные работы
	Падуа	INFN	Морандо М. + 2 чел.	Совместные работы
	Рим	INFN	Медди Ф. + 5 чел.	Совместные работы
	Салерно	INFN	Романо Дж. + 3 чел.	Совместные работы
Китай	Турин	INFN	Рикатти Л. + 10 чел.	Совместные работы
	Пекин	CIAE	Сун З. + 12 чел.	Совместные работы
Нидерланды	Ухань	CCNU	Ли Л. + 2 чел.	Совместные работы
	Амстердам	NIKHEF	Ботье М. + 7 чел.	Совместные работы
Норвегия	Утрехт	UU	Камерманс Р. + 10 чел.	Совместные работы
	Берген	UiB	Торстенсен Т. + 4 чел.	Совместные работы
Республика Корея	Осло	UiO	Ловхойден Г. + 5 чел.	Совместные работы
	Кангнунг	GWNU	Ким Д.-В	Совместные работы
США	Колумбус	OSU	Юманик Т. + 6 чел.	Совместные работы
	Ок-Ридж	ORNL	Симпсон М. + 5 чел.	Совместные работы
Франция	Клермон-Ферран	LPC-CF	Дюпье П. + 3 чел.	Совместные работы
	Лион	UCBL	Гроссьер Ж.-И. + 8 чел.	Совместные работы
	Нант	SUBATECH	Мартинез-Гарсиа Г. + 10 чел.	Совместные работы
	Орсе	IPN Orsay	Леборнек И. + 10 чел.	Совместные работы
	Сакле	IRFU	Стэли Ф. + 7 чел.	Совместные работы
	Страсбург	CRN	Коффан Ж. + 8 чел.	Совместные работы
Хорватия	Загреб	RBI	Ференц Д. + 3 чел.	Совместные работы
	Женева		Револ Ж.-П. Шукрафт Ю. + 50 чел.	Соглашение
Швейцария	Лозанна	EPFL	Грубер К. + 5 чел.	Совместные работы
Швеция	Лунд	LU	Густафсон Х.-А. + 10 чел.	Совместные работы
ЮАР	Кейптаун	UCT	Клейманс Ж.	Совместные работы

Разработка и создание прототипа комплекса для радиотерапии и прикладных исследований на пучках тяжелых ионов Нуклотрона-М

Руководители темы:

Тютюнников С.И.
Кадыков М.Г.
Ружичка Я.

Участвующие страны и международные организации:

Австралия, Армения, Беларусь, Болгария, Германия, Греция, Индия, Казахстан, Молдова, Монголия, Польша, Россия, Румыния, Сербия, Словакия, Украина, Чехия.

Исучаемая проблема и основная цель исследований:

Разработка и изготовление узлов для формирования пучков заряженных частиц с необходимой пространственно-временной конфигурацией. Разработка средств диагностики пучков заряженных частиц и автоматизации. Исследование трансмутации (выжигания) радиоактивных отходов атомной энергетики и изучение физических аспектов новой схемы электроядерного способа получения энергии.

Ожидаемые результаты по завершении этапов темы или проектов:

1. Расчеты и разработка системы быстрого сканирования пучка в ХУ-направлениях из Нуклотрона и бустера. Разработка и изготовление диагностической аппаратуры для контроля параметров пучка ионов углерода (энергия, поперечный размер и положение пучка) в режиме реального времени.
2. Исследование физических характеристик сборок “свинцовая мишень плюс графитовый замедлитель” (установка “Гамма-3”), массивная урановая мишень со свинцовым отражателем – (установка “Квинта”), квазибесконечная урановая мишень “БУРАН” при энергиях протонного и дейтронного пучков Нуклотрона из интервала от 0,6 до 12,0 ГэВ. Получение данных о множественностях и пространственных распределениях энерго-временных спектров нейтронов. Исследование на массивных мишенях из природного (обедненного) урана и тория возможностей производства энергии и переработки радиоактивных отходов на основе базовых принципов ядерных релятивистских технологий (ЯРТ).
3. Создание элементов мониторинга сверхпроводящих систем.

Ожидаемые результаты по этапам темы или проектам в текущем году:

1. Проведение расчетов систем развертки и фокусировки пучка ионов углерода на мишени.
2. Разработка системы пространственного мониторинга пучка углерода на мишени в режиме реального времени, создание макета устройства, испытание на пучке Нуклотрона-М.
3. Разработка и изготовление детекторов для измерения энергии ионов углерода в диапазоне $E=100-250$ МэВ/нукл.
4. Развитие криометрологического комплекса ЛФВЭ:
 - поддержание криометрологического комплекса в работоспособном состоянии;
 - разработка инновационного измерителя паросодержания двухфазного потока гелия;
 - разработка аппаратно-программных средств для измерения расхода двухфазных потоков гелия.
5. Исследование на модельных структурах эффективности нагрева СВЧ излучением ЛСЭ ферромагнитных нанокластеров на основе кобальта с целью их возможного использования для разрушения раковых клеток.

- Изучение генерации и размножения нейтронов в тяжелых мишенях (Pb, U и др.) на протонном и дейтронном пучках Нуклотрона с энергиями из интервала от 1,0 до 8,0 ГэВ. Получение данных об энерговыделении, количество делений, наработке плутония, спектрах нейтронов и их пространственном распределении нейтронов в урановой мишени (установка “Квинта”) и в свинцовой мишени с графитовым замедлителем (установка “Гамма-3”). Уточнение скоростей трансмутации высокотоксичных долгоживущих радиоактивных отходов ядерной энергетики (^{129}I , ^{237}Np , ^{238}Pu , ^{239}Pu и ^{241}Am) в нейтронных полях с усиленной жесткой компонентой.
- Разработка технического задания и проведение 1-го этапа проектно-конструкторских работ по созданию экспериментальной установки “Буран” на основе квазибесконечной мишени из обедненного урана массой ~ 21 т.

Проекты по теме:

Название проекта	Руководитель проекта	Приоритет проекта (сроки реализации)
1. Исследование глубоко подкритических электроядерных систем и возможностей их применения для производства энергии и трансмутации РАО	Тютюнников С.И.	1 (2011 – 2013)

Основные этапы темы:

Этап темы или эксперимент Лаборатория или другие подразделения ОИЯИ Ответственные от Лаборатории	Руководители Основные исполнители	Статус проекта или эксперимента
1. Разработка и изготовление системы двухмерного магнитного сканирования. ЛФВЭ	Вишневский А.В. Юдин И.П.	Реализация
2. Разработка и изготовление системы мониторинга пучка ядер углерода в режиме реального времени. Разработка системы прецизионного измерения энергии ядер углерода. Разработка прототипа АСУ для трехмерного сканированного пучка ЛФВЭ	Сергеев А.П., Долбилов Г.В. Вишневский А.В. Замятин Н.И.	Реализация
3. Исследование эффективности разрушения биологических клеток различных структур под действием микроволнового излучения. Изучение их свойств в зависимости от длительности, мощности и спектра излучения. ЛФВЭ	Тютюнников С.И. Седых С.Н. Перельштейн Э.А. Шаляпин В.Н. Каминский А.К., Крячко И.А., Ефимов В.В., Ковалев Ю.С., Джавадова В.	Реализация

4. Исследование трансмутации радиоактивных отходов атомной энергетики и изучение генерации нейтронов и энерговыделения в тяжелых мишенях (Pb, U, Th и др.) на протонном и дейтроном пучках нуклотрона с энергией из интервала от 0,5 до 6 ГэВ/нуклон

Кадыков М.Г.
Пронских В.С.
Балдин А.А.

Набор данных
Обработка данных
Модернизация

ЛФВЭ

Вишневский А.В., Владимирова Н.М., Замятин Н.И., Костюхов Е.В. Марьин И.И., Кудашкин И.В., Павлюк Е.М., Парайпан М.

ЛЯП

Адам И., Цупко-Ситников В.М., Солнышкин А.А., Хушвактов Ж.

ЛНФ

Копач Ю.Н., Фурман В.И., Гундорин Н.А.

ЛИТ

Полянский А., Соснин А.Н.

ЛРБ

Щеголев В.Ю.

ОРДВ

Шестаков Б.А., Калякин Н.Н. + 2 чел.

5. Создание элементов мониторинга сверхпроводящих систем.

Филиппов Ю.П.

Создание прототипа

ЛФВЭ

Панферов К.С., Какорин И.Д. + 6 чел.

Сотрудничество по теме:

Страна или международная организация	Город	Институт или лаборатория	Участники	Статус
Армения	Ереван	ЕГУ	Балабекян А.Р. + 2 чел.	Протокол
Беларусь	Минск	ОИЭЯИ-Сосны	Фоков Ю.Г. + 1 чел.	Протокол
		НАНБ	Жук И.В.	
		ИФ НАНБ	Марцынкевич Б.А. + 3 чел.	Протокол
		НПЦ НАНБ по материаловедению	Троянчук И.О.	Протокол
Болгария	София	INRNE BAS	Стоянов Ч. + 4 чел	Протокол
Казахстан	Алматы	ФТИ	Боос Э.Г. + 1 чел.	Совместные работы
		ИЯФ НЯЦ РК	Квочкина Т.Н. + 3 чел.	Протокол
		ИПФ АНМ	Гудима К.К. + 1 чел.	Протокол
Молдова	Кишинев	ИРТ MAS	Сангаа Д. + 2 чел.	Совместные работы
Польша	Варшава	WUT	Словински Б. + 3 чел.	Совместные работы
			Гольник Н.	
		Краков	NINP PAS	Олько П. + 3 чел.
	Отвоцк-Сверк	NCBJ	Шута М. + 4 чел.	Протокол
Россия	Москва	ЦФТП "Атомэнергомаш"	Зельчински М. Чинёнов А.В. + 6 чел.	Протокол
	Дубна	ФНИИЯФ МГУ	Тетерева Т.В.	Совместные работы
		ИПИ "Омега"	Лузанов В.А.	Протокол

	Обнинск	МРНЦ ФЭИ	Гулидов И.А. Говердовский А.А. + 4 чел. Шаповалов В.В. + 2 чел.	Совместные работы Совместные работы	
	С.-Петербург	РИ	Явшиц С.Г. Смирнов А.Н. + 1 чел.	Протокол	
Румыния	Томск	ТПУ	Пивоваров Ю.Л. + 4 чел.	Совместные работы	
	Бухарест	ISS	Хайдук М. + 4 чел.	Совместные работы	
		UMF	Верга Н. + 2 чел.	Совместные работы	
		INCDIE ICPE-CA	Карачук Ю.-Т. + 4 чел.	Совместные работы	
	Яссы	UAIC	Михаилеску Д. + 3 чел.	Протокол	
Сербия	Белград	INS "VINČA"	Йокич С. + 1 чел.	Совместные работы	
Словакия	Братислава	CU	Дубничка С. + 5 чел.	Совместные работы	
			Дука А.З. Ружичка Я. + 6 чел.		
		SOSMT	Подгорски Д.	Совместные работы	
Украина	Харьков	ННЦ ХФТИ НАНУ	Воронко В.А. + 1 чел.	Протокол	
			Сотников В.В. + 1 чел.		
	Ужгород	УжНУ	Гайсак И.И. + 3 чел.	Протокол	
Чехия	Ржеж	NPI ASCR	Вагнер В. + 4 чел.	Протокол	
			Спурны Ф. + 2 чел. Турек К. + 2 чел. Куглер А.		
	Брно	BUT	Катовски К. + 3 чел.	Совместные работы	
	Прага	CTU	Заворка Л. + 2 чел.	Совместные работы	
Австралия	Сидней	Ун-т	Хашеми-Нежад С.Р. + 1 чел.	Совместные работы	
Германия	Дармштадт	TU Darmstadt	Энсингер В. + 1 чел.	Совместные работы	
			Ун-т	Вестмайер В. + 1 чел.	Совместные работы
			FZJ	Россбах М. + 1 чел.	Совместные работы
Греция	Салоники	AUTH	Замани М. + 3 чел. Манолопоулу М.	Совместные работы	
Индия	Джайпур	Ун-т	Кумар В.	Совместные работы	
	Мумбаи	BARC	Кумаваат Х.	Совместные работы	

Ядерная
физика
(03)

Синтез и свойства ядер на границах стабильности

Руководитель темы: Иткис М.Г.
Научный руководитель темы: Оганесян Ю.Ц.

Участвующие страны и международные организации:

Бельгия, Болгария, Великобритания, Венгрия, Германия, Египет, Индия, Испания, Италия, Казахстан, Китай, Куба Монголия, Польша, Россия, Румыния, Сербия, Словакия, США, Украина, Финляндия, Франция, Чехия, Швейцария, Швеция ЮАР, Япония.

Исследуемая проблема и основная цель исследований:

Синтез и изучение свойств ядер на границах стабильности. Исследование механизмов реакций под действием тяжелых ионов. Изучение ядерно-физических и химических свойств тяжелых и сверхтяжелых элементов.

Ожидаемые результаты по завершении этапов темы или проектов:

1. Синтез сверхтяжелых элементов с $Z=110\div 120$. Получение данных о химических свойствах сверхтяжелых элементов. Изучение характеристик спонтанного и вынужденного деления тяжелых ядер. Получение и изучение свойств новых нейтроноизбыточных тяжелых и сверхтяжелых ядер в бинарных процессах многонуклонных передач и квазиделения. α -, β -, γ -спектроскопия тяжелых изотопов. Получение информации о свойствах ядер, лежащих на границе нуклонной стабильности. Теоретические исследования механизмов ядерных реакций с участием стабильных и радиоактивных ядер. Развитие физических установок и создание новых сепараторов для исследования ядер на границах стабильности.

Ожидаемые результаты по этапам темы или проектам в текущем году:

1. Завершение экспериментов по синтезу 117 элемента в реакции $^{249}\text{Bk} + ^{48}\text{Ca}$, обработка и анализ данных. Проведение экспериментов по синтезу сверхтяжелых ядер с $Z > 115$ в реакциях с ионами ^{48}Ca .
2. Проведение экспериментов по ядерной спектроскопии изотопов трансфермиевых элементов No, Md и Rf в асимметричных реакциях полного слияния на модернизированном сепараторе ВАСИЛИСА + GABRIELA. Изучение вероятностей выживания компаунд-ядер с экстремально высокими (свыше 400 МэВ) энергиями возбуждения.
3. Проведение экспериментов по химической идентификации элемента 113.
4. Проведение экспериментов по определению масс изотопов 112 элемента на сепараторе "MASHA" в реакции $^{48}\text{Ca} + ^{238}\text{U}$.
5. Получение и исследование свойств новых нейтронно-обогащенных тяжелых ядер в реакциях передач. Изучение экзотических мод деления тяжелых и сверхтяжелых ядер.
6. Исследование структуры экзотических ядер ^9He , $^{16,17}\text{Ne}$, ^{27}S с использованием радиоактивных пучков и тритиевой мишени.
7. Проведение экспериментов по измерению функций возбуждения реакций передачи кластеров и полных сечений реакций на пучках d , $^{6,7}\text{Li}$, ^{12}C , ^{48}Ca . Создание детектирующей системы магнитного спектрометра на основе дрейфовых камер.
8. Теоретические исследования механизмов ядерных реакций с участием тяжелых ионов.
9. Развитие ядерно-физической базы знаний, функционирующей в сети Интернет.

Основные этапы темы:

Этап темы или эксперимент Лаборатория или другие подразделения ОИЯИ	Руководители Основные исполнители	Статус проекта или эксперимента
1. Синтез новых элементов, на установке ГНС ЛЯР	Утенков В.К.	Набор данных
2. α -, β -, γ -спектроскопия тяжелых ядер на установке ВАСИЛИСА ЛЯР	Еремин А.В.	Набор данных
3. Химические свойства тяжелых нуклидов ЛЯР	Дмитриев С.Н.	Набор данных
4. Проведение экспериментов на магнитном анализаторе сверхтяжелых атомов MASHA. Лазерная спектроскопия изотопов ЛЯР	Родин А.М.	Набор данных
5. Изучение процессов слияния- деления, квазиделения и реакций многонуклонных передач. Установки КОРСЕТ-ДЕМОН, КОРСАР, МиниФобос ЛЯР	Иткис М.Г.	Набор данных
	Абдуллин Ф.Ш., Воинов А.А., Зубарева А.М., Крашонкин В.И., Поляков А.Н., Сагайдак Р.Н., Субботин В.Г., Сухов А.М., Цыганов Ю.С., Широковский И.В.	
	Мальшев О.Н., Свирихин А.И., Изосимов И.Н., Чепигин В.И., Челноков М.Л., Исаев А.В., Меркин И.М., Кузнецов А.Н., Кузнецова А.А., Сокол Е.А., Попеко А.Г., Катрасев Д.Е., Сбитнев В.А., Попов В.М.	
	Лебедев В.Я., Аксенов Н.В., Альбин Ю.В., Божиков Г.А., Вакатов В.И., Воронюк М.Г., Востокин Г.К., Звара И., Красноярова Е.В., Ким Ч.Г., Лебедев К.В., Петрушкин О.В., Прохорова А.Ю., Рыхлюк А.В., Сабельникова А.В., Стародуб Г.Я., Терешатов Е.Е.	
	Крупа Л., Белозеров А.В., Ванин Д.В., Гуляева А.В., Саламатин В.С., Сивачек И., Степанцов С.В., Юхимчук С.А., Богомоллов С.Л., Земляной С.Г., Гикал Б.Н., Еремин А.В.	
	Козулин Э.М., Богачев А.А., Волков В.В., Иткис Ю.М., Локтев Т.А., Княжева Г.Н., Князев А.Г., Козулина Н.И., Лебедев И.В., Новиков К.В., Разинков Е.А., Рудаков О.В., Смирнов С.В., Каманин Д.В., Александров А.А., Александрова И.А., Жучко В.Е., Кондратьев Н.А., Кузнецова Е.А., Пятков Ю.В., Семенов Ю.Б., Стрекаловский А.О., Стрекаловский О.В., Фаломкина О.В.	

6. Исследования структуры экзотических ядер вблизи и за границей нуклонной стабильности на установках АКУЛИНА и КОМБАС

Фомичев А.С.

Набор данных

ЛЯР

Тер-Акопьян Г.М., Головков М.С., Григоренко Л.В., Горшков А.В., Горшков В.А., Крупко С.А., Безбах А.А., Парфенова Ю.Л., Сидорчук С.И., Слепнев Р.С., Каминьски Г., Худоба В., Вольски Р., Шаров П.Г., Ялувкова П., Энхболд С., Серeda Ю.М., Артюх А.Г., Воронцов А.Н., Клыгин С.А., Кононенко Г.А., Кислуха Д.А., Тарантин Н.А., Батчулуун Э.

ЛТФ

Ершов С.Н., Егорова И.А.

7. Изучение реакций с пучками стабильных и радиоактивных нуклидов, приводящих к образованию экзотических ядер

Пенионжкевич Ю.Э.

Набор данных
Изготовление

ЛЯР

Лукьянов С.М., Астабатьян Р.А., Исаев Г.Ф., Воскобойник Е.А., Маркарян Э.Р., Маслов В.А., Скобелев Н.К., Соболев Ю.Г., Иванов М.П., Покровская З.Д., Ревенко Р.В., Смирнов В.И., Тестов Д.А.

8. Теоретические исследования механизмов ядерных реакций

Загребаев В.И.

ЛЯР

Карпов А.В., Деникин А.С., Самарин В.В., Аритомо Я., Черепанов Е.А., Музыка Ю.А., Рачков В.А., Науменко М.А.

9. Развитие и поддержка ядерно-физической базы знаний, функционирующей в сети

Загребаев В.И.

Набор данных

ЛЯР

Карпов А.В., Деникин А.С., Самарин В.В., Рачков В.А., Науменко М.А.

Сотрудничество по теме:

Страна или международная организация	Город	Институт или лаборатория	Участники	Статус
Болгария	София	INRNE BAS	Балабанский Д. + 2 чел. Тонев О. + 2 чел.	Совместные работы Протокол
Беларусь	Минск	ОИЭЯИ-Сосны НАНБ	Маслов В.М. + 2 чел.	Совместные работы
Венгрия	Дебрецен	UD	Краснохоркай А.	Совместные работы
Казахстан	Алматы	ИЯФ НЯЦ РК	Батырбеков Э.Г. Буртебаев Н. + 5 чел. Дуйсебаев А.Д. + 3 чел. Жданов С.В. + 3 чел. Мульгин С.И. + 3 чел.	Протокол

Куба	Астана	ЕНУ	Кутербеков К.А. + 2 чел.	Совместные работы	
	Гавана	НITAS	Гусман Ф.	Совместные работы	
Монголия	Улан-Батор	NUM	Зузаан П. + 4 чел.	Совместные работы	
Польша	Варшава	UW	Пфютцнер М. + 4 чел.	Протокол	
	Краков	NINP PAS	Май А. + 2 чел.	Совместные работы	
Россия	Отвоцк-Сверк	NCBJ	Собичевский А. + 2 чел.	Совместные работы	
	Познань	AMU	Блащак З. + 2 чел.	Совместные работы	
	Москва		ГЕОХИ РАН	Гусева Л.И. + 3 чел.	Совместные работы
			ИФХЭ РАН	Мясоедов Б.Ф. + 2 чел.	Совместные работы
			МГУ	Зеленская Н.С. + 2 чел.	Совместные работы
			НИЯУ "МИФИ"	Пятков Ю.В. + 3 чел.	Совместные работы
			НИИЯФ МГУ	Юминов О.В. + 3 чел.	Совместные работы
			НИЦ КИ	Оглоблин А.А. + 3 чел. Коршенинников А.А. + 3 чел.	Совместные работы
		Москва, Троицк	RXTU	Магомедбеков Э.П. + 3 чел.	Совместные работы
			ИЯИ РАН	Конобеевский Е.С. Рябов Ю.В. + 2 чел.	Совместные работы
Воронеж		ВГУ	Кадменский С.Г. + 2 чел.	Совместные работы	
Гатчина		ПИЯФ	Алхазов Г.Д. + 4 чел. Вайшнине Л.А. + 2 чел.	Протокол	
Димитровград		НИИАР	Кузнецов Р.А. + 5 чел.	Совместные работы	
Москва, Зеленоград		НИИМВ	Егоров Н.Н. + 2 чел.	Договор	
Обнинск		ФЭИ	Говердовский А.А. + 4 чел.	Совместные работы	
С.-Петербург			ИТМО	Мамедов Р.К.	Совместные работы
			РИ	Хлебников С.В. + 2 чел.	Совместные работы
			СПбГУ	Кораблев В.А. + 2 чел.	Совместные работы
Саров		ФТИ РАН	Еремин В.К. + 1 чел.	Совместные работы	
		ВНИИЭФ	Юхимчук А.А. + 4 чел. Весновский С.П. + 3 чел.	Совместные работы	
		ЧГУ	Алексеев А.Р.	Совместные работы	
Румыния	Чебоксары	ИФИН-НН	Пантелика Д. + 2 чел. Борча К. + 2 чел. Марджинян Н.	Протокол	
	Бухарест				
Словакия	Братислава	IP SAS	Климан Я. + 2 чел.	Протокол	
		SU	Шаро Ш. + 2 чел.	Протокол	
Украина	Киев	ИЯИ НАНУ	Литовченко П.Г. + 1 чел. Вишневский И.Н. + 5 чел.	Совместные работы	
Чехия	Прага	VP	Хедбавны П.	Совместные работы	
		СТУ	Штекл И. + 1 чел. Поспишил С. + 2 чел.	Совместные работы	
		Ржеж	NPI ASCR	Куглер А. + 5 чел. Крога В. + 5 чел.	Протокол
Германия	Берлин	HZB	фон Эртцен В. + 5 чел.	Совместные работы	

	Дармштадт	GSI	Симон Х. + 2 чел. Хофманн З. + 1 чел. Хайниц С. + 2 чел. Шайденбергер Х. Хессбергер Ф.П. + 3 чел. Дюльман И. + 3 чел.	Совместные работы
	Тюбинген	Ун-т	Генненвайн Ф. + 1 чел.	Совместные работы
	Франкфурт/М	Ун-т	Грайнер В. + 2 чел. Мишустин И.Н.	Совместные работы
Египет	Гиза	CU	Исмаил М. + 3 чел.	Совместные работы
Италия	Катания	INFN LNS	Калабретта Л. + 3 чел.	Совместные работы
	Легнаро	INFN LNL	Стефанини А. + 5 чел.	Совместные работы
	Мессина	UniMe	Джиардина Дж. + 2 чел.	Совместные работы
	Неаполь	UNINA	Вардаччи Э. + 2 чел.	Совместные работы
Сербия	Белград	INS "VINČA"	Суботич К. + 1 чел.	Совместные работы
ЮАР	Стелленбош	SU	Хербст Б. + 1 чел. Якобс Н. + 1 чел.	Совместные работы
	Претория	Unisa	Лекала М.Л. Ммеси Ф.М	Совместные работы
	Кейптаун	iThemba LABS	Мюллинс С. + 3 чел. Ньюман Р. + 1 чел. Барк Р. + 2 чел.	Совместные работы
Бельгия	Брюссель	ULB	Ханаппе Ф. + 1 чел.	Совместные работы
Великобритания	Суррей	Ун-т	Тимофеюк Н.К.	Совместные работы
Индия	Манипал	MU	Гупта М. + 2 чел.	Совместные работы
	Нью-Дели	IUAC	Мадхаван Н. + 3 чел.	Совместные работы
Испания	Уэльва	UH	Браво И.М. + 1 чел.	Совместные работы
	Мадрид	CSIC	Тенгблад О. + 1 чел.	Совместные работы
Китай	Пекин	PKU	Янлинь Й.	Совместные работы
США	Аргонн	ANL	Савар Г. + 2 чел.	Протокол
	Беркли	Berkeley Lab	Расмуссен Дж.	Совместные работы
	Ист-Лансинг	MSU	Миттиг В. + 1 чел. Тарасов О.В. + 2 чел. Чубарян Г.Г. + 1 чел.	Совместные работы
	Колледж Стэйшн	Texas A&M	Муди К. + 6 чел.	Совместные работы
	Ливермор	LLNL	Гамильтон Дж. + 6 чел.	Совместные работы
	Нашвилл	VU	Роберто Дж.Б. + 6 чел.	Совместные работы
	Ок-Ридж	ORNL		Договор
Финляндия	Ювяскюля	UJ	Лейно М. + 2 чел. Тржаска В. + 3 чел. Юлин Р. + 3 чел.	Совместные работы
Франция	Кан	GANIL	Левитович М. + 5 чел. Стодель К. + 2 чел.	Совместные работы
	Орсе	CSNSM	Лопез-Мартенс А. + 4 чел. Бриансон Ш.	Совместные работы
		IPN Orsay	Ибрагим Ф. + 5 чел.	Совместные работы
	Сакле	SPhN CEA DAPNIA	Аламанос Н. + 3 чел.	Совместные работы
	Страсбург	CRN	Штутге Л. + 3 чел.	Совместные работы

Швейцария	Виллиген	IPHC PSI	Дорво О. + 3 чел. Айхлер Р. + 5 чел. Тюрлер А.	Совместные работы Протокол
Швеция	Гётеборг	Chalmers	Нильсон Т. + 1 чел.	Совместные работы
Япония	Вако Токаи	RIKEN JAEA	Сакураи Х. + 2 чел. Нишио К. + 3 чел.	Совместные работы Совместные работы

Ускорительный комплекс пучков ионов стабильных и радиоактивных нуклидов (DRIBs-III)

Руководители темы: Гульбемян Г.Г.
Дмитриев С.Н.
Научный руководитель темы: Иткис М.Г.
Оганесян Ю.Ц.

Участвующие страны и международные организации:

Бельгия, Болгария, Германия, Египет, Италия, Казахстан, Китай, КНДР, Монголия, Польша, Россия, Румыния, Сербия, Словакия, Узбекистан, Украина, Франция, Чехия, ЮАР.

Изучаемая проблема и основная цель исследований:

Развитие циклотронного комплекса ЛЯР, включающее в себя радикальное расширение экспериментальной базы лаборатории, развитие систем ускорителей с целью увеличения интенсивности и улучшения качества пучков ионов как стабильных, так и радиоактивных нуклидов в диапазоне энергии от 5 до 100 МэВ/нуклон, а также повышения стабильности работы ускорителей и снижения их энергопотребления.

Ожидаемые результаты по завершении этапов темы или проектов:

1. Завершение модернизации циклотрона У400 (проект У400R): обеспечение возможности плавной вариации энергии, улучшения качества и повышение интенсивности пучков ионов средних масс (^{48}Ca , ^{50}Ti).
2. Создание экспериментального зала с каналами транспортировки пучков и системами инженерного обеспечения.
3. Создание нового сильноточного ускорителя для получения пучков с энергией 4 - 8 МэВ/нуклон.

Ожидаемые результаты по этапам темы или проектам в текущем году:

1. Проведение экспериментов на пучках ^{48}Ca на циклотроне У400.
2. Проведение экспериментов на пучках ионов средних масс на циклотроне У400М с энергией 6-15 МэВ/нуклон.
3. Отработка технологии высокоэффективного получения интенсивных пучков Ti и Fe из ионных источников.
4. Комплектация основных систем для модернизации циклотрона У400Р.
5. Проведение экспериментов на пучках модернизированного микротрона МТ-25.
6. Проведение расчетов с целью оптимизации вывода пучка низкой энергии (до 10 МэВ) из микротрона МТ -25.
7. Разработка и апробация новых методов диагностики пучков стабильных и радиоактивных нуклидов.
8. Оптимизация систем транспорта пучков стабильных и радиоактивных нуклидов.
9. Проведение экспериментов с пучками радиоактивных нуклидов на ускорителях У400М и МТ-25.
10. Развитие проекта нового сильноточного ускорителя ДЦ-280, систем транспортировки пучков, инженерных систем и нового экспериментального корпуса.
11. Развитие проекта нового фрагмент-сепаратора АКУЛИНА-2.
12. Модернизация сепаратора ВАСИЛИСА, создание новой установки – фильтра скоростей.
13. Разработка технической документации на проектирование нового газонаполненного сепаратора.

14. Развитие проекта газового кэтчера.
15. Разработка проекта новой сепарирующей установки, основанной на остановке продуктов ядерных реакций в газе и их резонансной ионизации.

Основные этапы темы:

Этап темы или эксперимент Лаборатория или другие подразделения ОИЯИ	Руководители Основные исполнители	Статус проекта или эксперимента
1. Развитие комплекса У400М и У400R	Гикал Б.Н.	Изготовление Набор данных
ЛЯР	Бондаренко П.Г., Богомолов С.Л., Гусев Л.Н., Иванов Г.Н., Пащенко С.В., Хабаров М.В., Калагин И.В.	
ЛИТ	Кореньков В.В., Акишин П.Г., Айрян Э.А.	
ЛЯП	Ворожцов С.Б.	
ЛРБ	Алейников В.Е.	
2. Разработка ЭЦР-источников	Богомолов С.Л.	Изготовление
ЛЯР	Ефремов А.А., Иванов Г.Н., Лебедев В.Я.	
ЛФВЭ	Донец Е.Д., Дробин В.М.	
3. Развитие микротрона МТ-25	Тетерев Ю.Г.	Изготовление Набор данных
ЛЯР	Белов А.Г., Козленко Н.А., Пащенко С.В., Хабаров М.В., Осипов Н.Ф.	
4. Создание нового экспериментального зала ЛЯР	Гульбежян Г.Г.	Изготовление
ЛЯР	Гикал Б.Н., Костырев В.А., Осипов Н.Ф., Бондаренко П.Г., Богомолов С.Л., Гусев Л.Н., Пащенко С.В., Хабаров М.В., Калагин И.В., Веревошкин В.А.	
5. Проектирование фрагмент-сепаратора	Фомичев А.С.	Изготовление
ЛЯР	Крупко С.А. Горшков А.В., Горшков В.А., Тер-Акопьян Г.М., Слепнев Р.С., Безбах А.А., Головков М.С., Сидорчук С. И., Каминьски Г., Худоба В., Вольски Р.	
6. Модернизация сепаратора ВАСИЛИСА	Еремин А.В.	Изготовление
ЛЯР	Мальшев О.Н., Свирихин А.И., Изосимов И.Н., Чепигин В.И., Челноков М.Л., Исаев А.В., Меркин И.М., Кузнецов А.Н., Сокол Е.А., Катрасев Д.Е., Сбитнев В.А., Попов В.М.	
7. Развитие проекта газового кэтчера	Родин А.М.	Изготовление
ЛЯР	Крупа Л., Белозеров А.В., Ванин Д.В., Гуляева А.В., Саламатин В.С., Сивачек И., Степанцов С.В., Юхимчук С.А.	

8. Проектирование нового газонаполненного сепаратора

Попеко А.Г.

Изготовление

ЛЯР

Малышев О.Н., Свирихин А.И., Ванин Д.В.,
Еремин А.В., Исаев А.В.

9. Проектирование сепаратора на основе резонансной лазерной ионизации

Загребаяев В.И.

Изготовление

ЛЯР

Земляной С.Г., Жеменик В.И., Мышинский Г.В.,
Козулин Э.М.

Сотрудничество по теме:

Страна или международная организация	Город	Институт или лаборатория	Участники	Статус
Болгария	София	LTD BAS	Генчев С.Г. + 3 чел. Рапшевский Г.Д. Иванов Р.	Совместные работы Протокол
		INRNE BAS	Ванков И.Д.	Совместные работы
Казахстан	Алматы	ИЯФ НЯЦ РК	Батырбеков Э.Г. + 3 чел.	Протокол
	Астана	АФ ИЯФ НЯЦ РК	Здоровец М.В. + 3 чел. Колобердин М.В.	Протокол
КНДР	Пхеньян	IFR SCNR	Ким Чен Хун	Совместные работы
Монголия	Улан-Батор	NRC NUM	Зузан П.	Совместные работы
Польша	Варшава	HiL WU	Рузек К. + 4 чел. Хоински Я.	Протокол
	Краков	NINP PAS	Талах М. + 3 чел. Суликовски Я.	Протокол
Россия	Москва	ИОФ РАН	Косый И.А. + 3 чел.	Совместные работы
		ИТЭФ	Козлов Ю.Ф. + 4 чел.	Совместные работы
	Владимир	ЭЛМАГ	Чохели М. А. + 3 чел.	Совместные работы
	Нижн. Новгород	ИПФ РАН	Литвак А.Г. Голубев С.В. + 5 чел.	Совместные работы
Румыния	С.-Петербург	НИИЭФА	Строкач А.П. + 12 чел.	Совместные работы
	Саров	ВНИИЭФ	Юхимчук А.А. + 3 чел.	Совместные работы
	Новосибирск	ИЯФ СО РАН	Логачев П.В. + 5 чел.	Договор
Словакия	Бухарест	IFIN-NN N&V	Бадеску С.А. + 4 чел. Натурел Ж.	Совместные работы Совместные работы
	Братислава	IMS SAS	Дубничка Ш. + 1 чел.	Совместные работы
Узбекистан	Нова Дубница	EVPU	Будай И. + 3 чел.	Совместные работы
	Самарканд	СамГУ	Сафаров А.Н.	Совместные работы
Украина	Киев	ИЯИ НАНУ	Вишневский И.Н. + 3 чел.	Совместные работы
Чехия	Прага	VP	Башта Р. Хедбавны П. Крегер В.	Протокол
		CU	Долежал З.	Совместные работы

	Ржеж	NPI ASCR	Штурса Я. + 3 чел. Маджик Н.А. + 2 чел. Добеш Я. Вогнар М.	Протокол
Германия	Дармштадт	GSI	Айкхофф Х. + 20 чел. Симон Х. + 2 чел.	Совместные работы
Египет	Каир	AASTMT	Эль-Шазли М. + 1 чел.	Совместные работы
Италия	Катания	INFN LNS	Калабретта П. + 2 чел.	Совместные работы
Сербия	Белград	INS "VINČA"	Добросавлевич А. Нешкович Н. Вуевич В.	Совместные работы
ЮАР	Кейптаун	iThemba LABS	Вилакази З. + 10 чел. Конрази Л.	Совместные работы
Бельгия	Лёвен	K.U.Leuven	Леузель М. + 3 чел.	Совместные работы
	Лувен-ля-Нев	IBA	Енген И. + 2 чел. Леузель М. + 2 чел.	Протокол
Китай	Ланчжоу	IMP CAS	Вей Баовен + 5 чел.	Совместные работы
Франция	Гренобль	LPSC	Сортэ П. + 3 чел.	Совместные работы
	Орсе	IPN Orsay	Гийомо-Мюллер Д. + 5 чел.	Совместные работы
	Кан	GANIL	Рети Э. + 2 чел. Леруа Р. + 2 чел. Левитович М. + 4 чел.	Совместные работы

Неускорительная нейтринная физика и астрофизика

Руководители темы:

Бруданин В.Б.
Ковалик А.

Участвующие страны и международные организации:

Армения, Беларусь, Болгария, Германия, Казахстан, Монголия, Польша, Россия, Румыния, Словакия, США, Узбекистан, Франция, Финляндия, Чехия.

Исследуемая проблема и основная цель исследований:

Поиск и изучение безнейтринной и двухнейтринной мод двойного бета-распада, выяснение майорановской природы нейтрино, определение абсолютных значений нейтринных масс и их иерархии, поиск магнитного момента электронного нейтрино, поиск возможных проявлений темной материи в области низких и высоких энергий, изучение галактических и внегалактических нейтринных источников, диффузного нейтринного космологического фона и поиск экзотических частиц (магнитные монополи). Исследование внутриреакторных процессов на КАЭС. Поиск стерильных нейтрино. Спектроскопия ядер, удаленных от полосы бета-стабильности. Развитие новых методов регистрации заряженных и нейтральных частиц. Развитие новых методов регистрации заряженных и нейтральных частиц.

Ожидаемые результаты по завершении этапов темы или проектов:

1. Поиск $2\beta 0\nu$ -распада ^{150}Nd , ^{116}Cd , ^{106}Cd , ^{100}Mo , ^{96}Zr , ^{82}Se , ^{76}Ge , ^{48}Ca на спектрометрах NEMO, GERDA и TGV. Получение верхнего предела на существование безнейтринного 2β -распада ^{100}Mo , ^{76}Ge на уровне $T_{1/2} \geq 10^{25}$ лет, соответствующего майорановской массе нейтрино $m_\nu \leq 0,1$ эВ.
2. Измерение $T_{1/2}(2\beta 2\nu)$ для ^{150}Nd , ^{116}Cd , ^{106}Cd , ^{100}Mo , ^{96}Zr , ^{82}Se , ^{76}Ge , ^{48}Ca на спектрометрах NEMO, TGV, GERDA.
3. Поиск частиц темной материи в эксперименте EDELWEISS. Набор статистики с 40 инновационными HPGe детекторами-боллометрами (24 кг) с кольцевыми электродами улучшенной конструкции и в модифицированном криостате. Целью проекта на данном этапе станет достижение чувствительности на сечение рассеяния WIMP-нуклон лучше, чем $5 \cdot 10^{-45}$ см². Проведение исследований, направленных на понижение порога индивидуальных каналов до уровня ниже 1 кэВ.
4. Измерение магнитного момента нейтрино на спектрометре GEMMA-II на уровне чувствительности 10^{-12} μ_B .
5. Исследование излучений радиоактивных нуклидов редкоземельной области и структуры возбужденных состояний ядер различной равновесной деформации.
6. Экспериментальное исследование Оже процессов в радиоактивном распаде. Измерение энергий и вероятностей излучения.
7. Внутри реакторная диагностика промышленных атомных реакторов с помощью спектрометра DANSS. Поиск стерильных нейтрино в экспериментах с реакторными антинейтрино.
8. Создание в коллаборации "Байкал" первого кластера глубоководного нейтринного телескопа мюонов и нейтрино масштаба 1 км³ на озере Байкал (НТ1000). Исследование потоков нейтрино сверхвысоких энергий из космоса, поиск гипотетических частиц-магнитных монополей, а также частиц-кандидатов на роль темной материи.

Ожидаемые результаты по этапам темы или проектам в текущем году:

1. Набор статистики в измерениях $2\beta 0\nu$ - и $2\beta 2\nu$ -распадов в ядрах ^{150}Nd , ^{116}Cd , ^{106}Cd , ^{100}Mo , ^{96}Zr , ^{82}Se , ^{48}Ca на спектрометрах NEMO, TGV, GERDA.
2. Обработка экспериментальных данных и определение $T_{1/2}(2\beta 2\gamma)$ для ^{100}Mo , ^{82}Se , ^{76}Ge , ^{150}Nd .

3. Набор статистики в измерениях магнитного момента нейтрино на спектрометре GEMMA на Калининской атомной электростанции. Измерение магнитного момента нейтрино на уровне чувствительности $\sim 2 \cdot 10^{-11} \mu_B$.
4. На установке EDELWEISS будут произведены работы по улучшению защиты и криостата с целью уменьшения фона и шумов. В частности, в криогенной установке шумы должны быть уменьшены с выносом криокуллеров за пределы защиты. Новая система контактов на детекторах должна уменьшить процент "плохих" каналов, новая электроника должна позволить проводить набор и первичный анализ увеличенного количества данных. Улучшенная внутренняя защита должна понизить индекс нейтронного фона. Отладка и запуск установки с новыми детекторами FID800. Планируется провести набор минимум 1000 кг дней данных с детекторами FID800, что позволит достичь лучшей в мире чувствительности по поиску WIMP с германиевыми детекторами.
5. Исследование и разработка детектирующих систем на основе полупроводниковых детекторов для экспериментов GERDA и MAJORANA. Начало набора статистики в эксперименте по поиску $2\beta 0\nu$ -распада ^{76}Ge в эксперименте GERDA.
6. Постановка прототипного стринга установки HT1000, набор данных. Получение физических результатов по данным HT200+.
7. Исследование KLL и KMM групп Оже-электронов при распаде ^{65}Zn , ^{67}Cu , ^{67}Ga , $^{152,154,155}\text{Eu}$.
8. Разработка и испытание низкопороговых (~ 200 эВ) HpGe-детекторов. Изготовление низкофоновых пластических сцинтилляторов для эксперимента SuperNEMO.
9. Разработка и испытание различных систем детектора DANSS. Монтаж спектрометра DANSS на КАЭС. Набор статистики в эксперименте DANSS.

Проекты по теме:

Название проекта	Руководитель проекта	Приоритет проекта (сроки реализации)
1. СуперNEMO	Кочетов О.И.	1 (2013 – 2015)
2. GEMMA-II	Бруданин В.Б.	1 (2010 – 2015)
3. EDELWEISS-II	Якушев Е.А.	1 (2010 – 2015)
4. G&M (GERDA)	Смольников А.А.	1 (2010 – 2015)
5. БАЙКАЛ	Белолаптиков И.А.	1 (2009 – 2015)
6. DANSS	Бруданин В.Б. Егоров В.Г.	1 (2011 – 2015)

Основные этапы темы:

Этап темы или эксперимент Лаборатория или другие подразделения ОИЯИ Ответственные от Лаборатории	Руководители Основные исполнители	Статус проекта или эксперимента
1. Проект СуперNEMO. Исследование $2\beta 0\nu$ - и $2\beta 2\nu$ -распадов ^{150}Nd , ^{116}Cd , ^{100}Mo , ^{96}Zr , ^{82}Se , ^{48}Ca на спектрометре NEMO-3	Кочетов О.И.	Набор данных
ЛЯП	Бедняков В.А., Коваленко В.Э., Тимкин В.В., Третьяк В.И., Шермак И., Мамедов Ф.	
ЛТФ	Шимкович Ф.	

- | | | |
|--|---|---|
| <p>2. Исследование $2K2\nu$ и $2K0\nu$ распада ^{106}Cd на спектрометре TGV</p> <p>ЛЯП</p> <p>ЛТФ</p> | <p>Рухадзе Н.И.
Штекл И.</p> <p>Сандуковский В.Г., Рухадзе К.Н., Шермак И., Мамедов Ф.</p> <p>Шимкович Ф.</p> | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">Набор данных</div> |
| <p>3. Проект G&M (GERDA–MAJORANA). Исследование и разработка детектирующих систем на основе ППД для экспериментов GERDA и MAJORANA. Поиск $2\beta 0\nu$-распада ^{76}Ge</p> <p>ЛЯП</p> <p>ЛТФ</p> | <p>Смольников А.А.
Гусев К.Н.</p> <p>Сандуковский В.Г., Бруданин В.Б., Клименко А.А., Зинатулина Д.Р., Шевчик Е.А., Житников И.В., Катулина С.Л.</p> <p>Шимкович Ф.</p> | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">Изготовление
Набор данных</div> |
| <p>4. Проект GEMMA-II. Измерение магнитного момента нейтрино</p> <p>ЛЯП</p> | <p>Егоров В.Г.</p> <p>Бруданин В.Б., Медведев Д.В, Румянцева Н.С., Фомина М.В.</p> | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">Изготовление
Набор данных</div> |
| <p>5. Проект EDELWEISS-II. Поиск небарионной темной материи с криогенными детекторами в подземной лаборатории Фрежус</p> <p>ЛЯП</p> | <p>Якушев Е.А.</p> <p>Бедняков В.А., Перевощиков Л.Л., Розов С.В., Философов Д.В., Лубашевский А.В.</p> | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">Набор данных</div> |
| <p>6. Проект БАЙКАЛ. Создание первого кластера глубоководного нейтринного телескопа мюонов и нейтрино масштаба 1 км^3 на озере Байкал (НТ1000) совместно с коллаборацией “Байкал”. Исследование потоков нейтрино сверхвысоких энергий из космоса, поиск гипотетических частиц–магнитных монополей, а также кандидатов на роль темной материи</p> <p>ЛЯП</p> | <p>Белолаптиков И.А.</p> <p>Бруданин В.Б., Плисковский Е.Н., Конищев К.В., Шайбонов Б.А., Шейфлер А.А.</p> | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">Изготовление
Набор данных</div> |

<p>7. Исследование К и L-серий ОЖЕ электронов, сопровождающих радиоактивный распад. Измерение энергий и вероятностей излучения. Исследование излучений радиоактивных нуклидов редкоземельной области и структуры возбужденных состояний ядер различной равновесной деформации</p>	<p>Инояттов А.Х.</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">Набор данных</div>
<p>ЛЯП</p>	<p>Калинников В.Г., Перевоицков Л.Л., Стегайлов В.И., Морозов В.А., Морозова Н.В., Солнышкин А.А., Философов Д.В.</p>	
<p>ЛЯР</p>	<p>Изосимов И.Н.</p>	
<p>8. Радиохимическое обеспечение облучения мишеней, выделение из них радионуклидов методами радиохимии и масс-сепарации, приготовление источников ионизирующих излучений для проведения физических исследований в ЛЯП; химическое, радиохимическое и масс-сепараторное обеспечение низкофоновых измерений для нейтринной физики</p>	<p>Юшкевич Ю.В. Философов Д.В.</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">Изготовление</div>
<p>ЛЯП</p>	<p>Ваганов Ю.А., Калинников В.Г., Солнышкин А.А., Лебедев Н.А., Караиванов Д.В., Величков А.И.</p>	
<p>ЛЯР</p>	<p>Гангрский Ю.П., Божиков Г.А.</p>	
<p>9. Разработка методов разделения элементов (радиохимия и масс-сепарация); разработка методов получения радиоизотопов для ядерной медицины и синтеза радиофармпрепаратов на их основе; исследование физико-химических свойств конденсированных сред с использованием метода возмущенных угловых корреляций ядерных излучений</p>	<p>Юшкевич Ю.В. Философов Д.В.</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">Изготовление</div>
<p>ЛЯП</p>	<p>Ваганов Ю.А., Калинников В.Г., Солнышкин А.А., Лебедев Н.А., Караиванов Д.В., Величков А.И.</p>	
<p>ЛЯР</p>	<p>Гангрский Ю.П., Божиков Г.А.</p>	

10. Разработка и создание низкопорговых HPGe-детекторов. Разработка и создание специальных типов Si- и Ge-детекторов для низкофоновых измерений. Разработка и создание пластических сцинтилляторов для низкофоновых спектрометров, для нейтронных детекторов, для детектирования космических мюонов

Сандуковский В.Г.
Немченко И.Б.

Изготовление

ЛЯП

Гуров Ю.Б., Борович Д., Розов С.В., Катулина С.Л., Гусев К.Н., Немченко И.Б., Бабин В.И., Клепова О.С., Шуренкова А.А.

ЛЯР

Родин А.М.

ЛФВЭ

Замятин И.Н.

11. Проект DANSS

Бруданин В.Б.

Изготовление

ЛЯП

Егоров В.Г., Зинатулина Д.Р., Шевчик Е.А., Житников И.В., Смирнова И.Е., Румянцева Н.С., Фомина М.В.

Сотрудничество по теме:

Страна или международная организация	Город	Институт или лаборатория	Участники	Статус
Армения	Ереван	ЕГУ	Балабекян А.Р. + 2 чел. Данагулян А.С. + 2 чел.	Протокол
Беларусь	Минск	НЦ ФЧВЭ БГУ	Зязюля Ф.Е. + 3 чел.	Совместные работы
Болгария	София	INRNE BAS	Костов Л. + 3 чел. Миланов М. Минкова А. + 3 чел.	Протокол
Казахстан	Пловдив	РУ	Маринов А. + 1 чел.	Совместные работы
	Алматы	ИЯФ НЯЦ РК	Жданов + 2 чел. Пеньков Ф.М. + 1 чел. Тулешев Ю.Ж. + 4 чел.	Протокол
Монголия	Улан-Батор	NRC NUM	Ганбаатар Н. Лхагва О. Энхбат С.	Совместные работы
Польша	Отвоцк-Сверк Краков	NEA	Садовски М. + 3 чел.	Протокол
		NCBJ	Юрковски Я. + 1 чел.	Протокол
	AGH	Возняк Я. + 2 чел.	Протокол	
Россия	Люблин	MCSU	Будзынски М. + 5 чел.	Совместные работы
		НИЦ КИ		Совместные работы
	Москва	ВНИИИМ	Ривкис Л.А. + 4 чел.	Совместные работы
		НИЯУ "МИФИ"	Самедов В.В.	Совместные работы
		ИТЭФ	Барабаш А.С. Старостин А.С. + 3 чел. Данилов М.В. + 6 чел.	Протокол
	НИИЯФ МГУ	Блохинцев Л.Д. Тетерева Т.В. + 1 чел.	Протокол	

		ИНТРА	Шевчик А.А.	Совместные работы
		РАДОН	Шевчик А.А.	Совместные работы
		ФИАН	Месяц Г.А.	Совместные работы
	Москва, Троицк	ИЯИ РАН	Домогацкий Г.В. + 10 чел. Безруков Л.Б. + 10 чел.	Протокол
		ИФВД РАН	Цвещенко А.В.	Совместные работы
	Воронеж	ВГУ	Вахтель В.М. + 4 чел.	Протокол
	Гатчина	ПИЯФ	Музилев К.А. + 5 чел.	Совместные работы
	Дубна	Ун-т "Дубна"	Немченко И.Б. + 2 чел.	Совместные работы
	Нейтрино	БНО ИЯИ РАН	Кузьминов В.В. + 20 чел.	Совместные работы
	С.-Петербург	РИ	Изосимов И.Н. + 2 чел.	Совместные работы
		ФТИ РАН	Пастернак А.А. + 4 чел.	Совместные работы
		НИИФ СПбГУ	Гриднев К.А. + 3 чел.	Совместные работы
	Саров	ВНИИЭФ	Борискин А.С.	Совместные работы
	Томск	ИСЭ СО РАН	Ратахин Н.А. + 5 чел.	Совместные работы
		НИИ ЯФ ТПУ	Дудкин Г.Н. + 4 чел. Петров А. + 4 чел.	Протокол
Румыния	Бухарест	UB	Тудор Тибериу	Совместные работы
		IFIN-HH	Бэдика Т. + 1 чел.	Протокол
Словакия	Братислава	SU	Шимкович Ф. + 2 чел.	Совместные работы
		IP SAS	Гуран Й.	Совместные работы
Узбекистан	Ташкент	ИЯФ АН РУз	Салихбаев У.С. + 6 чел.	Совместные работы
		НИИПФ НУУз	Муминов Т.М. + 4 чел.	Протокол
	Самарканд	СамГУ	Сафаров А.Н. + 2 чел.	Совместные работы
Украина	Киев	ИЯИ НАНУ	Вишневский И.Н. + 5 чел. Третьяк В.И. + 4 чел.	Совместные работы
Чехия	Прага	STU	Яноут З. + 2 чел.	Протокол
	Ржеж	NPI ASCR	Куглер А. Гонс З.	Совместные работы
Бельгия	Лёвен	K.U.Leuven	Приелс Р. + 5 чел.	Совместные работы
Германия	Гейдельберг	MPIK	Шонерт С. + 5 чел.	Совместные работы
	Майнц	JGU	Вендт К. + 3 чел.	Совместные работы
США	Ирвайн	UCI	Быстрицкий В.М. + 4 чел.	Совместные работы
Финляндия	Ювяскюля	UJ	Сухонен И. + 1 чел.	Совместные работы
Франция	Орсе	CSNSM	Бриансон Ш. + 5 чел.	Соглашение
		LAL	Жюлиан С. + 7 чел.	Совместные работы

Физика легких мезонов

Руководитель темы:

Куликов А.В.

Участвующие страны и международные организации:

Беларусь, Болгария, Грузия, Германия, Италия, Канада, Казахстан, Нидерланды, Польша, Россия, Румыния, США, Чехия, Хорватия, Швейцария, Япония.

Исследуемая проблема и основная цель исследований:

Исследование процессов сильного, слабого и электромагнитного взаимодействий элементарных частиц и легких ядер при промежуточных энергиях с целью выяснения симметрий и динамики этих взаимодействий. Создание установок и проведение экспериментов на ускорителях для получения новой информации и проверки теоретических представлений по указанной проблеме. Разработка проектов новых экспериментов, установок и экспериментальных методик.

Ожидаемые результаты по завершении этапов темы или проектов:

1. Получение из экспериментальных исследований на ANKE с поляризованными пучками протонов и дейтронов сведений о свойствах NN системы. Экспериментальная проверка на COSY предложенного в PAX метода поляризации пучка.
2. Получение на фазотроне ОИЯИ данных об испускании вторичных частиц, а также фрагментов в неупругих реакциях пионов с гелием.
3. Получение сведений о механизме ядерной реакции pt из состояния мюонной молекулы.
4. Изучение сверхтонких взаимодействий акцепторной примеси в полупроводниках с помощью отрицательных мюонов. Исследование поведения положительных мюонов в системах с магнитными наночастицами.
5. Набор статистики по измерению вероятности распада $\mu^+ \rightarrow e^+\gamma$ (MEG). Обработка экспериментальных данных по распадам $\mu \rightarrow e\gamma$ (MEG) и $\pi \rightarrow e\nu$ (PEN).
6. Измерение спиновых асимметрий $\sigma_p - \sigma_a$. Теоретический анализ и интерпретация экспериментальных результатов (GDH).
7. Измерение односпиновых асимметрий на поляризованной мишени в нескольких эксклюзивных каналах с использованием π^- - пучка с энергией 30-40 ГэВ и инклюзивном образовании всех известных легких резонансов (SPASCHARM).
8. Исследование свойств современных кристаллов для создания электромагнитных калориметров.

Ожидаемые результаты по этапам темы или проектам в текущем году:

1. Обработка статистики по распадам $\mu^+ \rightarrow e^+\gamma$ и $\pi \rightarrow e\nu$.
2. Анализ данных по процессу $pd \rightarrow (pp)_s p\pi^-$ на поляризованном пучке и измерение коэффициента спиновой корреляции A_{xx} . Анализ реакции реакции $pp \rightarrow (pp)_s \pi^0$ в широком диапазоне энергий.
3. Набор статистики по ядерной реакции синтеза в системе $p+t$ методом мюонного катализа. Определение выходов различных каналов реакции.
4. Получение относительных вероятностей каналов реакции взаимодействия пионов с ядром гелия при энергиях падающих пионов 68 МэВ, включая канал с испусканием фотона и канал с рождением Δ -изобар. Оценка массы мюонного нейтрино по событиям π^- - распада. Проведение сеансов облучения на фазотроне.
5. Изучение влияния примесей на параметры акцепторного центра в полупроводниках со структурой алмаза и в широкозонных полупроводниках. Исследование с помощью положительных мюонов систем с магнитными наночастицами феррита кобальта в немагнитных матрицах.

6. Измерение поперечных асимметрий T и F в η - фоторождении в области резонанса $S_{11}(1535)$. Проведение экспериментов с "Active Target" - (GDH).
7. Измерение односпиновой асимметрии A_N в инклюзивных и эксклюзивных реакциях $\pi^- p \rightarrow \omega(782)\eta$ and $\pi^- p \rightarrow \eta'(958)p$.
8. Изучение кристаллов для применения в эксперименте $\mu - e$ конверсии.

Проекты по теме:

Название проекта	Руководитель проекта	Приоритет проекта (сроки реализации)
1. SPRING	Куликов А.В.	1 (2010 – 2015)
2. MEG-PEN	Кучинский Н.А.	1 (2010 – 2015)
3. МЮОН	Дугинов В.Н.	1 (2011 – 2013)
4. ТРИТОН	Демин Д.Л.	1 (2011 – 2013)
5. GDH&SPASCHARM	Усов Ю.А. Ковалик А.	1 (2011 – 2013)

Основные этапы темы:

Этап темы или эксперимент Лаборатория или другие подразделения ОИЯИ Ответственные от Лаборатории	Руководители Основные исполнители	Статус проекта или эксперимента
1. Проект MEG-PEN	Кучинский Н.А.	Набор данных Обработка данных
ЛЯП	Баранов В.А., Калинин В.А., Хомутов Н.В., Коренченко А.С., Коренченко С.М., Кравчук Н.П., Кузьмин Е.С., Мойсеенко А.С., Рождественский А.М., Цамалаидзе З., Величева Е.П., Вольных В.П., Хрыкин А.С.	
ЛТФ	Быстрицкий Ю.М.	
2. Проект SPRING	Куликов А.В.	Набор данных Обработка данных
ЛЯП	Комаров В.И., Узиков Ю.Н., Волков А.Д., Имамбеков О., Мачарашвили Г., Кадагидзе Н., Дымов С.Н., Шмакова В.В., Азарян Т.Н., Курбатов В.С., Цирков Д.А., Прокофьевичев Ю.В., Жабицкий М.В.	
3. Эксперимент PAINUC	Русакович Н.А. Пираджино Г.	Набор данных Обработка данных
ЛЯП	Ангелов Н.С., Батусов Ю.А., Батюк П.Н., Белолопчиков И.А., Блохинцева Т.Д., Демьянов А.В., Дроздов В.А., Понтекорво Д.Б., Фролов В.Н., Гребенюк В.Н., Иванов В.В., Коваленко В.Э., Ляшенко В.И., Мойсеенко А.С., Рождественский А.М., Густов С.А.	
ЛНФ	Дроздов В.А.	
ЛИТ	Иванов В.В., Багинян С.А.	
ЛРБ	Панюшкин В.А.	

4. Проект МЮОН	Дугинов В.Н. Мамедов Т.Н.	Набор данных Обработка данных
ЛЯП	Бунятова Э.И., Грицай К.И., Руденко А.И., Соболева Г.Д., Столупин В.А.	
ЛНФ	Балашою М. + 2 чел.	
5. Проект ТРИТОН	Демин Д.Л. Фильченков В.В.	Набор данных Обработка данных
ЛЯП	Грицай К.И., Дугинов В.Н., Мамедов Т.Н., Руденко А.И., Столупин В.А., Конин А.Д., Вольных В.П., Артиков А.М., Баранова Н.А., Богуславский А.И., Филин С.В., Городничев Е.Д., Густов С.А., Колесов Е.В., Коломеец В.И., Кустов А.П., Кучинская Н.Н., Поляков Ю.А., Пузынин А.И., Шакун Н.Г., Шишляников П.Т., Симоненко А.В., Смирнов В.И.	
ЛЯР	Юхимчук С.А.	
ЛРБ	Бучнев В.Н., Щеголев В.Ю.	
6. Проект GDN&SPASCHARM	Усов Ю.А. Ковалик А.	Набор данных Обработка данных
ЛЯП	Борисов Н.С., Бажанов Н.А., Федоров А.Н., Плис Ю.А., Лазарев А.Б., Неганов А.Б., Садовский А.Б., Гапиенко И.В.	
ЛТФ	Герасимов С.В., Камалов С.С.	
7. Подготовка эксперимента по $\mu - e$ конверсии	Цамалаидзе З.Б.	R&D Реализация
ЛЯП	Евтухович П.Г., Моисеенко А.С., Мачарашвили Г., Калинин В.Г., Куликов А.В., Шмакова В.В., Дымов С.Н., Волков А.Д., Вольных В.П., Сабиров Б.М., Цварава Н., Лухумаидзе Л., Ториашвили Т., Евтухович И.Л., Хубашвили Х.	
ЛИТ	Хведелидзе А.Ф.	
ЛНФ	Кустов А.А.	

Сотрудничество по теме:

Страна или международная организация	Город	Институт или лаборатория	Участники	Статус
Беларусь	Минск	НЦ ФЧВЭ БГУ	Зязюля Ф.Е. + 3 чел.	Совместные работы Протокол
		НИИ ЯП БГУ	Кутень С.А.	Совместные работы
		БГУ	Хрущинский А.А. + 3 чел. Анищик В.М. Понарядов В.В. Феранчук И.Д.	Совместные работы
Болгария	София	SU	Чижов М.	Совместные работы

Грузия	Тбилиси	ИФВЭ-ТГУ	Ниорадзе М.	Совместные работы
Польша	Отвоцк-Сверк	NCBJ		Совместные работы
	Краков	NINP PAS	Адамчак А.	Совместные работы
Россия	Москва	ИТЭФ	Кондратюк Л.А. + 2 чел. Чернышев В.П. Щепкин М.Г. Богданова Л.Н.	Совместные работы
		ИОФ РАН	Веселаго В.П. + 4 чел. Ральченко В.Г. Трусов С.В.	Совместные работы
		НИИЯФ МГУ МГУ	Никифоров В.Н. + 2 чел.	Совместные работы
		НИЦ КИ	Пономарев Л.И. + 2 чел. Пономарев А.Н. + 2 чел. Файфмен М.П.	Совместные работы
	Александров	ВНИИСИМС	Дороговин Е.А.	Совместные работы
	Москва, Троицк	ИЯИ РАН	Курепин А.Б. + 4 чел.	Совместные работы
	Гатчина	ПИЯФ	Белостоцкий С.Л. + 5 чел. Коптев В.П. + 5 чел. Семенчук Г.Г. + 3 чел. Жалов М.Б. + 8 чел.	Совместные работы
	Долгопрудный	МФТИ	Батурин А.С. + 2 чел.	Совместные работы
	Саров	ВНИИЭФ	Юхимчук А.А. Виноградов Ю.И.	Совместные работы
	Румыния	Тимишоара	CFATR	Векас Л. + 2 чел.
Бухарест		IFIN-НН	Замфир В. + 2 чел.	Протокол
Чехия	Прага	CU	Вильгельм И. + 8 чел.	Совместные работы
	Ржеж	NPI ASCR	Вагнер В. Сухопар М.	Совместные работы
Германия	Ахен	RWTH	Кампманн Д.	Совместные работы
	Гейдельберг	Ун-т	Юнгманн К.	Совместные работы
	Дрезден	HZDR	Мюллер Х. + 2 чел.	Совместные работы
	Кёльн	Ун-т	Шиик П.	Совместные работы
	Майнц	JGU	Томас А. + 2 чел.	Совместные работы
	Мюнстер	Ун-т	Домбровский Х.	Совместные работы
	Юлих	FZJ	Штроер Г. + 10 чел. Олерт В. + 3 чел.	Соглашение
Италия	Рим	Univ. "La Sapienza"	Занелло Д.	Совместные работы
	Турин	INFN	Брессани Т. + 2 чел. Бертини Р. Маджиора А. Пираджино Г. + 10 чел.	Протокол
	Феррара	UniFe	Лениза П. + 5 чел.	Соглашение
Канада	Фраскати	INFN LNF	Гуаральдо К.	Совместные работы
	Ванкувер	TRIUMF	Ван Орс В.	Протокол
Нидерланды	Делфт	TU Delft	Бом В.Р. С.В.Е. ван Эйк	Совместные работы
США	Питсбург	Pitt	Томпсон Ж.А.	Совместные работы
	Тусон	UA	Ритчи Б.	Совместные работы
	Шарлотсвилл	UVa	Почанич Д.	Совместные работы

Хорватия	Загреб	RBI		Совместные работы
Швейцария	Цюрих	UZH	Прайс Х.С. + 4 чел. Ван дер Шааф	Совместные работы
	Виллиген	PSI	Бергл В. Ритт Ш. Щецерманн Р. Хасанов Р. Стойков А. + 3 чел.	Соглашение
Япония	Цукуба	КЕК	Мишара С. + 18 чел.	Совместные работы
	Киото	Kyoto Univ.	Мори Ю. + 2 чел.	Совместные работы
	Осака	Osaka Univ.	Куно Ю. + 14 чел.	Совместные работы

Совершенствование Фазотрона ЛЯП и разработка циклотронов для физических и прикладных исследований

Руководители темы: Казаринов М.Ю.
Карамышева Г.А.

Научный руководитель темы: Онищенко Л.М.

Участвующие страны и международные организации:

Бельгия, Китай, Польша, Узбекистан, Япония.

Изучаемая проблема и основная цель исследований:

Совершенствование и модернизация фазотрона и трактов пучков. Разработка циклотронов для медицинских применений. Развитие циклотронного метода ускорения сильноточных пучков.

Ожидаемые результаты по завершении этапов темы или проектов:

1. Изготовление и ввод в эксплуатацию системы термозащиты элементов трактов пучков. Завершение модернизации системы АСУ трактов пучков.
2. Разработка физического обоснования специализированного сверхпроводящего синхроциклотрона для протонной терапии. Создание модели сверхпроводящего магнита с уровнем поля около 5 Тл.
3. Развитие методик исследования динамики пучков в процессе инжекции, ускорения и вывода в сильноточных циклотронах.

Ожидаемые результаты по этапам темы или проектам в текущем году:

1. Модернизация системы АСУ трактов пучков.
2. Расчеты магнитной и ускоряющей систем сверхпроводящего синхроциклотрона для адронной терапии. Разработка проекта сверхпроводящего магнита с уровнем поля около 5 Тл.
3. Выбор основных параметров ускорителя типа FFAG на энергию протонов до 250 МэВ. Детальная проработка магнитного триплета для обеспечения динамического подобия орбит.
4. Проведения комплексных расчетов циклотрона NIRS-930 при помощи разработанного программного обеспечения, подготовка предложений по увеличению интенсивности и качества выведенного пучка.

Основные этапы темы:

Этап темы или эксперимент Лаборатория или другие подразделения ОИЯИ Ответственные от Лаборатории	Руководители Основные исполнители	Статус проекта или эксперимента
1. Совершенствование фазотрона и трактов пучков ЛЯП	Казаринов М.Ю. Шакун Н.Г. Онищенко Л.М. Савченко О.В., Ворожцов А.С., Ворожцов С.Б., Гу- стов С.А., Демьянов А.В., Кононенко Г.А., Миро- хин И.В., Морозов Н.А., Поляков Ю.А., Смирнов В.И., Самсонов Е.В., Романов В.М., Уткин В.А., Толстой Н.С., Сазонов В.Г., Корчагина А.А.	Реализация

2. Разработка и совершенствование циклотронов для медицинских и прикладных применений

**Аленицкий Ю.Г.
Карамышева Г.А.
Морозов Н.А.**

Техпроект

ЛЯП

Азарян Н.С., Ворожцов А.С., Ворожцов С.Б., Гурский С.В., Доля С.Н., Заплатин Н.Л., Казакова Г.Г., Киян И.Н., Костромин С.А., Петров Д.С., Самсонов Е.В., Чеснов А.Ф., Галкин Р.В., Лепкина О.Е., Ломакина О.В., Карамышев О.В., Ширков С.Г., Романов В.М., Сазонов В.Г.

ЛИТ

Амирханов И.В.

3. Развитие циклотронного метода ускорения сильноточных пучков

**Ворожцов С.Б.
Онищенко Л.М.**

Техпроект

ЛЯП

Аленицкий Ю.Г., Ворожцов А.С., Заплатин Н.Л., Самсонов Е.В., Романов В.М., Смирнов В.Л.

Сотрудничество по теме:

Страна или международная организация	Город	Институт или лаборатория	Участники	Статус
Польша	Краков	NINP PAS	Ежабек М. Суликовский Я.	Протокол
Узбекистан	Ташкент	ИЯФ АН РУз	Гуламов И.Р. Умеров Р.А.	Протокол
Бельгия	Лувен-ля-Нев	IWA	Ионген И.	Совместные работы
Китай	Ланчжоу	IMP CAS	Джао Х.В. Юань П. Хао Х.Ф.	Совместные работы
Япония	Чиба	NIRS	Нода К. Гото А.	Совместные работы

Исследования в области нейтронной ядерной физики

Руководители темы:

Швецов В.Н.

Копач Ю.Н.

Участвующие страны и международные организации:

Австралия, Австрия, Албания, Беларусь, Бельгия, Болгария, Великобритания, Вьетнам, Германия, Греция, Грузия, Египет, Италия, Казахстан, Китай, Латвия, Македония, Молдова, Монголия, Нидерланды, Норвегия, Польша, Республика Корея, Россия, Румыния, Сербия, Словакия, Словения, США, Таиланд, Турция, Украина, Финляндия, Франция, ЦЕРН, Чехия, Швейцария, ЮАР, Япония.

Исследуемая проблема и основная цель исследований:

Экспериментальные и теоретические исследования, связанные с изучением фундаментальных свойств нейтрона, эффектов нарушения симметрий, проявляющихся в реакциях с нейтронами, а также фундаментальных взаимодействий с участием нейтрона. Применение методов нейтронной физики в других областях науки и техники. Разработка и создание детекторов нейтронов и других ионизирующих излучений, а также прикладных методов в нейтронной ядерной физике. Развитие импульсного источника резонансных нейтронов ИРЕН и экспериментальной базы на ИРЕН и ИБР-2М.

Ожидаемые результаты по завершении этапов темы или проектов:

1. Обнаружение отрицательного р-резонанса в изотопах свинца или верхняя оценка его возможных параметров.
2. Измерение коэффициентов Р-нечетных угловых корреляций в реакциях холодных поляризованных нейтронов с легкими ядрами с точностью не хуже 1.5×10^{-8} , определение величины (или получение ограничения) электрослабой пион-нуклонной константы связи f_π , обусловленной нейтральными токами в нуклон-нуклонных взаимодействиях.
3. Измерение сечений реакций (n, α) и (n, p) для ряда изотопов в широкой области атомных весов ($6 < A < 180$), а также угловых распределений продуктов реакции (или коэффициентов «вперед-назад»). Уточнение параметров глобального альфа-частичного потенциала, используемого для расчетов в реакторостроении и астрофизике.
4. Измерение величины Р-нечетной асимметрии в полном сечении при взаимодействии поляризованных холодных нейтронов со свинцом на уровне точности 10^{-8} .
5. Измерение асимметрии вперед-назад в реакции $^{117}\text{Sn}(n, \gamma)^{118}\text{Sn}$ с целью извлечения информации о TRI в нейтронных р-резонансах.
6. Определение зависимости ядерной прецессии нейтронов от энергии нейтронов для различных ядер.
7. Определение основных параметров распределений множественности, энергетических и угловых распределений нейтронов и гамма-квантов в делении $^{252}\text{Cf}(sf)$ и $^{235}\text{U}(n,f)$.
8. Исследования тройного деления. Поиск редких мод деления ядер. Корреляционные измерения в тройном делении (TRI-, ROT-эффекты). Определение соответствующих констант для ряда делящихся актинидов.
9. Определение силовых функций гамма-переходов разрядки нейтронных резонансов и плотности уровней в диапазоне энергии связи нейтрона в ^{93}Nb , делящемся изотопе ^{235}U и других ядрах, представляющих первоочередной интерес для получения их ядерно-физических констант.
10. Получение информации о физических свойствах глубоко-подкритической квазибесконечной мишени из природного урана при облучении ее протонами и дейтронами в интервале энергий падающих частиц 1 – 10 ГэВ.
11. Завершение отладки установки АУРА, предназначенной для определения длины (n,e) рассеяния с точностью 3 – 5 %, и методики расчетов поправок на искажающие эффекты.

12. Установление ограничения на существование короткодействующих взаимодействий на расстояниях ~ 10 мкм на спектрометре GRANIT.
13. Проверка слабого принципа эквивалентности для нейтрона на новом уровне точности.
14. Определение выхода запаздывающих нейтронов деления для ряда минорных актинидов.
15. Исследование глубинных профилей различных элементов (от водорода до самых тяжелых элементов) в различных по составу и структуре образцах.
16. Проведение биомониторинга различных территорий России и ряда стран-участниц ОИЯИ с целью определения концентраций химических элементов в атмосферных выпадениях.
17. Доведение первой очереди установки ИРЕН до проектных параметров. Обеспечение работы на физический эксперимент. Модернизация оборудования.

Ожидаемые результаты по этапам темы или проектам в текущем году:

Развитие установки ИРЕН:

1. Обеспечение работы установки ИРЕН на физический эксперимент. Тестовые эксперименты с прототипом неразмножающей урановой мишени.

Фундаментальные исследования ядерных реакций под действием нейтрона:

1. Изучение энергетической зависимости сечения радиационного захвата нейтронов изотопом ^{207}Pb в области энергий от тепловой до 10 эВ на пучке нейтронов установки ИРЕН с целью обнаружения отрицательного р-резонанса.
2. Продолжение программы «Экспериментальное определение сечений и угловых распределений продуктов реакций (n, p) , (n, α) на быстрых нейтронах с энергией 4-6.5 МэВ» на установках ЭГ-5 ЛНФ ОИЯИ и ЭГ-4.5 Пекинского университета (^{35}Cl , ^{nat}Mg , ^{66}Zn , ^{144}Sm).
3. Ввод в эксплуатацию детекторной системы «Ромашка» на пучке установки ИРЕН. Измерение флуктуаций выходов гамма-квантов в нейтронных резонансах.
4. Исследование мгновенных нейтронов деления ^{235}U , на установках ИРЕН и ИБР-2М с помощью позиционно-чувствительного детектора. Создание электронной аппаратуры комбинированного времяпролетного/ амплитудного спектрометра. Измерение энергетических спектров мгновенных нейтронов деления ^{235}U с помощью детектора быстрых нейтронов с жидким сцинтиллятором NE-213(BC-501) и твердотельным (р-терфенил) детектором быстрых нейтронов. Создание электронной аппаратуры для позиционно-чувствительного детектора осколков деления с высоким координатным разрешением ($\sim 0.2 - 0.5$ мм) предназначенного для нейтронной радиографии.
5. Измерение коэффициента Р-нечетной угловой корреляции в реакции $^{10}\text{B}(n, \alpha)^7\text{Li}$ на пучке холодных поляризованных нейтронов с точностью не хуже 3×10^{-8} для определения величины (или получения ограничения) электрослабой пион-нуклонной константы связи f , обусловленной нейтральными токами в нуклон-нуклонных взаимодействиях.
6. Измерение осколков деления и легких заряженных частиц с помощью пиксельных детекторов ТИМЕРИХ.
7. Измерение Т-нечетных эффектов для α -частиц, нейтронов и гамма-квантов при делении ядер на пучках холодных поляризованных нейтронов.
8. Измерение распределения интенсивности двухквантовых каскадов для ^{238}U на пучке ИРЕН. Определение параметров плотности уровней.
9. Измерение спектров нейтронов утечки из массивной (515 кг) мишени из природного урана при облучении её дейтронами с энергиями 1-8 ГэВ.
10. Создание нового α -спектрометра и проведение тестов методики измерений реакции (n, α) при энергии нейтронов 10-14 МэВ.
11. Определение зависимости ядерной прецессии нейтронов от энергии нейтронов для различных ядер. Измерение ядерной прецессии нейтронов на водороде для двух энергий нейтронов.
12. Поиск синглетного дейтрона в экспериментах на зеркальном нейтронноводе канала №11Б реактора ИБР-2М.

Исследования фундаментальных свойств нейтрона, физика УХН:

1. Экспериментальное исследование свойств фона в установке для прямого измерения pp-рассеяния и методов его подавления.
2. Проведение на пучке №2 ИРЕН испытаний установки АУРА и тестовые измерения угловой анизотропии упруго рассеянных нейтронов на образцах ванадия и легких ядер.
3. Получение нового физического результата в эксперименте по проверке принципа эквивалентности.
4. Установление ограничения на существование короткодействующих взаимодействий на расстояниях ~ 10 мкм на спектрометре GRANIT в ILL (Франция, Гренобль).
5. Экспериментальное изучение возможности накопления холодных нейтронов на конце выведенного пучка нейтронов в полости из твёрдого метана.

Прикладные исследования:

1. Элементный и изотопный анализ космических объектов, элементный анализ геологических образцов боросодержащих керамик методом нейтронной спектроскопии.
2. Облучение образцов с помощью пневмотранспортной системы на установке ИРЕН.
3. Продолжение измерений выходов медицинских изотопов Mo-100 и Sn-117m на пучке тормозного излучения электронов установки ИРЕН.
4. Прецизионные исследования распределения кислорода в нанослоях оксида титана.
5. Математическое и физическое моделирование и калибровка комплекса оборудования DAN, предназначенного для поиска водяного льда с борта марсохода CURIOSITY.
6. Биомониторинг атмосферных выпадений следовых элементов в ряде регионов России, Восточной, Центральной и Южной Европы, Азии (Вьетнам, Монголия) и Африки (Египет, ЮАР) Продолжение исследований с использованием НАА в экологии, медицине, бионанотехнологии и в разработке новых материалов (синтез мелкокристаллических алмазов и нитрида бора).

Основные этапы темы:

Этап темы или эксперимент Лаборатория или другие подразделения ОИЯИ	Руководители Основные исполнители	Статус проекта или эксперимента
1. Развитие установки ИРЕН	Швецов В.Н.	Модернизация
ЛНФ	Булычева Ю.К., Голубков Е.А., Грудинин А.И., Денисов В.Д., Егоров В.А., Корокин А.Ж., Пикельнер Т.Л., Погодаев Г.Н., Покровский С.В., Покровский В.К., Пятаев В.Г., Соколов А.В., Сорокина Ж.В., Удовиченко К.В., Фролов Д.П., Яровой И.С.	
ЛФВЭ	Сумбаев А.П., Кобец В.В., Минашкин В.Ф., Шабратов В.Г., Швец В.А., Замрий В.Н., Скрыпник А.Н., Бечер Ю.	
ЛЯП	Мешков И.Н.	

2. **Фундаментальные и прикладные исследования ядерных реакций под действием нейтрона**

Копач Ю.Н.

Модернизация
Набор данных
Анализ результатов

ЛНФ

Ахмадов Ф., Ахмедов Г.С., Бажажина Н.В. Борзак-ков С.Б., Гледенов Ю.М., Гундорин Н.А., Зейна-лов Ш.С., Кобзев А.П., Махайдик Д., Мезенцева Ж.В., Новицкий В.В., Опреа И.А., Опреа К.Д., Пикель-нер Л.Б., Русков И.Н., Седышев П.В., Седышева М.В., Ской В.Р., Суховой А.М., Тележников С.А., Хит-ров В.А., Цулая М., Чепурченко И.А., Кудрявцев В.П., Мареев Ю.Д., Родионов Б.А., Саламатин И.М., Во-ронов Ю.Н., Лихачев А.Н., Неговелов С.И., Пантеле-ев Ц.Ц.

ЛИТ

Зейналова О.В.

ЛЯП

Столупин В.А.

3. **Исследования фундаментальных свойств нейтрона, физика УХН**

Лычагин Е.В.

Модернизация
Набор данных
Анализ результатов

ЛНФ

Бунатян Г.Г., Горюнов С.В., Игнатович В.К., Ку-лин Г.В., Кустов Д., Мицына Л.В., Музычка А.Ю., Нехаев Г.В., Покотиловский Ю.Н., Попов А.Б., Стрел-ков А.В., Франк А.И., Фурман В.И., Шарапов Э.И.

4. **Нейтронный активационный анализ и прикладные исследования**

Фронтасьева М.В.

Модернизация
Набор данных
Анализ результатов

ЛНФ

Алексеев Ю.В., Вергель К.Н., Горяйнова З.И., Гундо-рина С.Ф., Дмитриев А.Ю., Жамбалжамц А., Зиньков-ская И.И., Нямсурэн Б., Островная Т.М., Павлов С.С., Стрелкова Л.П., Чинь Т.

Сотрудничество по теме:

Страна или международная организация	Город	Институт или лаборатория	Участники	Статус
Беларусь	Минск	НИИ ЯП БГУ	Максименко С.А.	Совместные работы
		НИИ ФХП БГУ	Лесникович А.И. + 9 чел.	Совместные работы
Болгария	София	INRNE BAS	Русков Т. Стаменов Й. Янева Н. + 10 чел.	Протокол Совместные работы
		РУ	Дамаянова А. + 3 чел. Балабанов Н. + 2 чел. Маринова С. + 3 чел.	Совместные работы
	Пловдив	UFT	Ангелов А. + 5 чел.	Совместные работы
Вьетнам	Ханой	VNU	Фам Динг Кнанг + 5 чел.	Совместные работы
Грузия	Тбилиси	АИФ	Джапаридзе Г. + 4 чел. Калабагешвили Т.Л. + 5 чел.	Совместные работы Обмен визитами

Казахстан	Усть-Каменогорск	УНИЦ Экологии	Чурсин А.С.	Протокол	
Молдова	Кишинев	ИМБ АНМ	Чепой Л.Е.	Протокол	
Монголия	Улан-Батор	NUM CGL	Хуухэнхуу Г. + 3 чел. Туул С. Батжаргал Б. + 3 чел.	Совместные работы Протокол Совместные работы Обмен визитами	
Польша	Гданьск	GUT	Намесник Я. + 2 чел. Бизюк М. + 4 чел.	Совместные работы	
	Краков	NINP PAS	Юрковски Я. + 1 чел. Гродзиньска К. + 4 чел.	Совместные работы	
	Лодзь	UL	Шаланьски П. + 2 чел. Анджеевски Ю. + 3 чел.	Совместные работы Протокол	
	Люблин	LUT	Жук Е. + 3 чел.	Протокол	
	Ополе	OU	Вацлавек М. + 5 чел.	Совместные работы Обмен визитами	
	Отвоцк-Сверк Познань	NCBJ AMU	Поланский А. + 2 чел. Навроцик В. + 4 чел. Блащак З. + 4 чел.	Совместные работы Совместные работы	
Россия	Москва	ГИН РАН ИКИ РАН ИТЭФ	Ляпунов С.М. + 3 чел. Митрофанов И.Г. + 5 чел. Абов Ю.Г. + 3 чел. Данилян Г.В. + 3 чел. Беда А.Г.	Совместные работы Совместные работы Совместные работы	
		МГУ	Краснушкин А.Б. + 1 чел. Бацевич В.А. + 2 чел.	Совместные работы Протокол	
		НИИЯФ МГУ	Чувильский Ю.М. + 1 чел.	Совместные работы	
		НИЦ КИ	Мурадян Г.В. + 4 чел. Барабанов А.Л. + 2 чел. Стрепетов А.Н. Субботин С.А. + 2 чел. Морозов В.И. + 4 чел.	Совместные работы	
	Москва, Троицк	ЦФТП “Атомэнергомаш” ИЯИ РАН	Чилап В.В. + 9 чел. Берлеев А.И. Рябов Ю.В. + 7 чел.	Совместные работы Протокол Протокол	
		Борок	ИБВВ РАН	Павлов Д.Ф. + 3 чел.	Протокол
		Воронеж	ВГУ	Кадменский С.Г. + 3 чел. Вахтель В.М.	Совместные работы Протокол
		Гатчина	ПИЯФ	Петров Г.А. + 9 чел. Весна В.А. + 1 чел. Смотрицкий В.М.	Совместные работы
		Дубна	Ун-т “Дубна”	Моржухина С.В. + 5 чел. Черемисина Е.Н. + 4 чел. Сеннер А.Е. + 3 чел.	Совместные работы Протокол
		Екатеринбург Иваново	УрФУ ИГХТУ	Кружалов А.В. + 5 чел. Дунаев А.М. Гриневич В.И.	Совместные работы Совместные работы Протокол

	Ижевск	УдГУ	Зубцовский Н. Бухарина И.Л.	Протокол
	Иркутск	ЛИН СО РАН	Ходжер Т.В.	Совместные работы
	Магнитогорск	МГТУ	Черчинцев В.Д.	Совместные работы
	Обнинск	ФЭИ	Говердовский А.В. + 10 чел.	Совместные работы
	С.-Петербург	НИИФ СПбГУ	Бунаков В.Е. + 1 чел. Смирнов И.Г.	Совместные работы
		РИ	Хлебников С.В.	Совместные работы
		Эрмитаж	Пиотровский Б.М. + 3 чел.	Совместные работы
	Саров	ВНИИЭФ	Кувшинов М.И.	Совместные работы
	Снежинск	ВНИИТФ	Лыжин А.Г. + 15 чел.	Совместные работы
	Томск	НИИ ЯФ ТПУ	Глухов Г.Г.	Совместные работы
	Тула	ТГПУ	Горелова С.В.	Протокол
	Черноголовка	ИПТМ РАН	Межов-Деглин Л.П.	Совместные работы
Румыния	Бая-Маре	NUBM	Тодоран Р. + 3 чел.	Совместные работы
	Бухарест	IFIN-НН	Пантелика А. + 3 чел.	Протокол
		INCDIE ICPE-CA	Джипа С.	Совместные работы
			Сетнеску Р.	Протокол
		ISS	Потлог П.М.	Протокол
		UB	Владук Э.Г. Михул А. Дулиу О.	Протокол
	Галац	UG	Ене А. + 3 чел.	Протокол
	Констанца	NIMRD	Пэтрашку В. + 3 чел.	Совместные работы
		UOC	Белк М. + 2 чел.	Совместные работы
	Орадя	UO	Опря А. + 3 чел. Филип С.	Совместные работы Протокол
	SCN	Преда М.	Совместные работы	
	ICSI	Опря К. Михул А. + 3 чел. Штефанеску И.	Совместные работы Протокол	
	Тырговиште	UVT	Попеску И. + 4 чел. Сетнеску Т.	Протокол
	Яссы	UAIC	Куку-Ман С. + 2 чел.	Протокол
Словакия	Братислава	IP SAS	Климан Я. + 3 чел.	Совместные работы
		CU	Холи К. Флорек М.	Совместные работы
		ILE SAS	Манковска Б.	Совместные работы
		IEE SAS	Махайдик Д. + 3 чел. Гуран Е.	Совместные работы
Украина	Киев	ИЯИ НАНУ	Грицай О. + 5 чел.	Совместные работы
		КНУ	Майданюк В. + 5 чел.	Совместные работы
	Донецк	ДонФТИ НАНУ	Дорошкевич А.С. + 5 чел.	Протокол
	Севастополь	ИНБЮМ НАНУ	Мильчакова Н.А. + 2 чел.	Протокол
	Сумы	ИПФ НАНУ	Сторишко В.Е. Пономарев А.Г.	Совместные работы Протокол

	Ужгород	ИЭФ	Маслюк В.Т. + 5 чел.	Совместные работы
	Харьков	ИСМА НАНУ	Гринева Б.В.	Совместные работы
Чехия	Прага	ННЦ ХФТИ	Воронко В.А. + 1 чел.	Совместные работы
		НАНУ	Сотников В.В. + 1 чел.	Совместные работы
		STU	Поспишил С. + 15 чел.	Совместные работы
		CEI	Кучера Я. + 2 чел.	Совместные работы
Германия	Дрезден	HZDR	Вагнер А.	Совместные работы
	Дармштадт	GSI	Муттерер М.	Совместные работы
	Мюнхен	TUM	Лауэр Т. Кленке Й.	Совместные работы
	Тюбинген	Ун-т	Генненвайн Ф.	Совместные работы
Египет	Каир	EAEA	Рамадан А.Б.	Совместные работы
Италия	Рим	ENEA	Карта М. + 2 чел.	Совместные работы
Сербия	Белград	IP	Тасич М.	Совместные работы
			Аничич М. + 5 чел.	Совместные работы
		Ун-т	Попович Д.	Совместные работы
	Нови-Сад	UNS	Крмар М. + 3 чел.	Совместные работы
ЮАР	Претория	Necsa	Фаанхов А.	Совместные работы
		Unisa	Софианос С.	Совместные работы
Австралия	Мельбурн	Ун-т	Клейн А.Г. + 3 чел.	Совместные работы
Австрия	Вена	IAEA	Фесенко С.	Совместные работы
	Инсбрук	Ун-т	Цайлингер + 1 чел.	Совместные работы
Албания	Тирана	UT	Лазо П. + 3 чел.	Протокол
Бельгия	Гел	IRMM	Хамбш Ф.-И. + 1 чел.	Совместные работы
	Брюссель	ULB	Ханапп Ф.	Совместные работы
Великобритания	Лондон	NHM	Пурвис В.	Совместные работы
Греция	Афины	AUA	Сайтанис К. + 3 чел.	Совместные работы
Китай	Пекин	ИНЕР CAS	Жанг Гуохи + 5 чел. Чай Зифанг + 3 чел.	Совместные работы
Латвия	Рига	IPUL	Бондаренко В.А. + 2 чел.	Совместные работы
Македония	Скопье	UKiM	Стафилов Т. + 3 чел.	Совместные работы
Нидерланды	Делфт	TU Delft	Боде П. + 3 чел.	Совместные работы
Норвегия	Тронхейм	NTNU	Стейннес Э. + 2 чел.	Совместные работы
Республика Корея	Пхохан	PAL	Ким Г. + 3 чел.	Совместные работы
	Тэджон	KAERI	Чанг Д.	Совместные работы
Словения	Любляна	GeoSS	Шайн Р.	Совместные работы
США	Дарем	Duke	Торноу В. Гоулд К. + 2 чел.	Договор
	Лос-Аламос	LANL	Систрем С. + 5 чел.	Совместные работы
	Геттисбург	GC	Стефенсон Ш.	Совместные работы
	Ок-Ридж	ORNL	Келер П.	Совместные работы
	Кингстон	URI	Штаерл А. + 2 чел.	Совместные работы
Таиланд	Хат Яй	PSU	Бонгсуван Т.	Совместные работы
Турция	Канаккале	ÇOMU	Кошкун М. + 3 чел.	Совместные работы
Финляндия	Ювяскюля	UJ	Тржаска В.	Совместные работы

Франция	Гренобль	ILL	Гельтенборт П. Несвижевский В. Петухов А. Йенчель М.	Совместные работы
		LPSC	Протасов К.В. + 2 чел.	Совместные работы
	Кадараш	CC CEA	Соул Р. + 5 чел.	Совместные работы
	Сакле	LLB	Лерой С. + 2 чел.	Совместные работы
	Страсбург	IPHC	Стуттже Л. + 2 чел.	Совместные работы
ЦЕРН	Женева	ЦЕРН	Киавери Э. + 12 чел.	Совместные работы
Швейцария	Виллиген	PSI	Даум М. + 5 чел.	Совместные работы
Япония	Киото	KSU	Кимура И. + 3 чел.	Совместные работы
	Цукуба	КЕК	Масуда Я. + 5 чел.	Совместные работы

**Физика
конденсированных сред,
радиационные
и радиобиологические
исследования
(04)**

Исследования наносистем и новых материалов с использованием рассеяния нейтронов

Руководители темы:

Аксёнов В.Л.
Балагуров А.М.
Козленко Д.П.

Участвующие страны и международные организации:

Азербайджан, Беларусь, Болгария, Великобритания, Венгрия, Германия, Египет, Латвия, Молдова, Монголия, Норвегия, Польша, Россия, Румыния, Сербия, Словакия, Тайвань, Узбекистан, Украина, Франция, Чехия, Швейцария, ЮАР, Япония.

Изучаемая проблема и основная цель исследований:

Изучение структуры, динамики и микроскопических свойств наносистем и новых материалов, интересных с точки зрения фундаментальных исследований в области физики конденсированных сред, химии, материаловедения, геофизики, или имеющих большое значение для развития нанотехнологий в сфере электроники, фармакологии, медицины, методами рассеяния нейтронов и комплементарными методами.

Ожидаемые результаты по завершении этапов темы или проектов:

1. В результате реализации научной программы будут получены новые физические результаты по микроскопическим свойствам наносистем и новых материалов, имеющие важное значение для развития современных представлений в области физики конденсированных сред, химии, материаловедения, геофизики и развития нанотехнологий в сфере электроники, фармакологии, медицины. Будут экспериментально проверены теоретические предсказания и модели, обнаружены новые явления и закономерности. В результате реализации методической программы будет проведена модернизация существующих и создание новых спектрометров на реакторе ИБР-2М, что позволит расширить область их применения для проведения междисциплинарных научных исследований наносистем и новых материалов.

Ожидаемые результаты по этапам темы или проектам в текущем году:**Реализация научной программы:**

1. Определение характеристик атомной и магнитной структуры функциональных и наноструктурированных материалов, проявляющих интересные физические явления, и перспективных для практических применений, в широком диапазоне термодинамических параметров, выявление роли структурных параметров и кластерообразования в формировании физических свойств.
2. Определение параметров кристаллической и магнитной структуры релаксорных и фрустрированных мультиферроиков.
3. Определение магнитных свойств слоистых наноструктур в постоянных и переменных магнитных полях.
4. Определение структурных характеристик биосовместимых магнитных жидкостей.
5. Структурная характеристика и определение режимов кластеризации жидких дисперсий наноалмазов и фуллеренов.
6. Определение структурных характеристик карбосилановых дендримеров, перспективных для технологических применений.
7. Определение структуры и колебательных спектров молекулярных комплексов: ионно-молекулярных инклюзивных материалов и комплексов с переносом электрического заряда, структурных и динамических параметров водородных связей в биологически активных материалах.

8. Определение структурных и функциональных характеристик биологических наносистем: макромолекул белка, ДНК, РНК и их комплексов.
9. Определение структурных характеристик липидных наносистем, моделирующих верхний слой кожи человека и млекопитающих в интересах изучения процессов транспорта лекарственных средств через кожу.
10. Определение структурно-динамических характеристик реакторных материалов (включая топливные композиции) при температурах до 2000 К.
11. Определение закономерностей возникновения неустойчивости горных пород, находящихся под воздействием высоких температур и давлений, в том числе, в процессе фазового (полиморфного перехода) для развития представлений о процессах в очагах землетрясений.
12. Разработка модели твердотельных поликристаллических материалов для прогнозирования их упругих, прочностных и тепловых свойств с учетом влияния текстуры, включений, пор и микротрещин. Количественное описание кристаллографической текстуры.
13. Определение внутренних напряжений в конструкционных материалах ядерных реакторов, промышленных материалах и изделиях - композитах, армированных системах, металлокерамиках, сплавах с памятью формы.
14. Определение характеристик локальной структуры сложных кластеров металлов в оксидной матрице, получаемой золь-гельным методом.

Реализация методической программы развития спектрометров на ИБР-2М:

1. Создание элементов детекторной системы, криостата и камер высокого давления для дифрактометра ДН-6.
2. Создание поляризационной системы и узла образца многофункционального рефлектометра ГР-ЭЙНС.
3. Модернизация действующих спектрометров (ФДВР, ЮМО, ФСД, РЕФЛЕКС, НЕРА-ПР, СКАТ, ЭПСИЛОН, ДИН-2ПИ) направленная на улучшение их технических характеристик – увеличение светосилы, улучшение фоновых условий, усовершенствование системы сбора данных и расширение имеющихся экспериментальных возможностей.
4. Увеличение эффективности поляризационных исследований и улучшение фоновых условий спектрометра поляризованных нейтронов РЕМУР: оснащение спектрометра малоугловой модой рассеяния нейтронов на шероховатостях границ раздела и неоднородной структуре в слоях наноструктуры, разработка двумерного анализатора поляризации рассеянного пучка.
5. Реконструкция высокоинтенсивного дифрактометра ДН-2 в дифрактометр в режиме реального времени.
6. Разработка и апробация нейтронных методов исследования конденсированных сред, включая радиографию, спин-эхо, нейтронные стоячие волны, нейтронный магнитный резонанс, и др. методики.

Проекты по теме:

Название проекта	Руководитель проекта	Приоритет проекта (сроки реализации)
1. RTD дифрактометр	Балагуров А.М.	1 (2012 – 2015)

Основные этапы темы:

Этап темы или эксперимент Лаборатория или другие подразделения ОИЯИ	Руководители Основные исполнители	Статус проекта или эксперимента
1. Исследование структуры и свойств новых кристаллических и наноструктурированных материалов	Балагуров А.М. Козленко Д.П.	Набор данных

- ЛНФ
- Бескровный А.И., Савенко Б.Н., Аскеров Э.Б., Бобриков И.А., Голосова Н.О., Гомбо Ж., Джабаров С.Г., Кичанов С.Е., Краус М.Л., Лошак Н.В., Лукин Е.В., Миронова Г.М., Самойленко С.А., Сиваченко Е.А., Шевелев С.Г.
2. **Исследование магнитных коллоидных систем в объеме и на границах раздела**
- ЛНФ
- Авдеев М.В. Набор данных
- Петренко В.И., Нагорный А.В., Томчук А.В., Нармандах Ж.
3. **Магнетизм слоистых наноструктур**
- ЛНФ
- Никитенко Ю.В. Набор данных
- Кожевников С.В., Докукин Е.Б.
4. **Исследование структуры углеродных наноматериалов**
- ЛНФ
- Аксенов В.Л. Набор данных
- Тропин Т.В., Кизима О.А.,
5. **Исследование атомной динамики наносистем и материалов**
- ФЭИ (Обнинск)
- Пучков А.В. Набор данных
- (ФЭИ, Обнинск)
- Калинин И.В., Морозов В.М., Савостин В.В., Новиков А.Г., Семенов В.А.
6. **Исследование молекулярной динамики биологически активных материалов, полиморфных фаз жидких кристаллов и наноматериалов для водородной энергетики**
- ЛНФ
- Худоба Д.М. Набор данных
- Натканец И., Павлюкойч А., Залевски С., Сапин И.Л.
7. **Компьютерное моделирование физико-химических свойств новых кристаллических и наноструктурированных материалов**
- ЛНФ
- Павлюкойч А. Набор данных
- Худоба Д.М., Казимиров В. Ю.
8. **Исследование надмолекулярной структуры и функциональных характеристик биологических, коллоидных и полимерных нанодисперсных материалов**
- ЛНФ
- Куклин А.И. Набор данных
- Балашою М., Исламов А.Х., Муругова Т.Н., Рогачев А.В., Раевска А., Горшкова Ю.Е., Иванов О., Ангел Л., Ерхан Р.В., Соловьев Д.В., Ковалев Ю.С.
9. **Исследования наноструктуры и свойств липидных мембран и липидных комплексов**
- ЛНФ
- Киселев М.А. Набор данных
- Ермакова Е.В., Рябова Н.Ю.

10. Исследование текстуры и свойств минералов и горных пород	Шеффцюк К.	Набор данных
ЛНФ	Иванкина Т.И., Сиколенко В.В., Васин Р.Н., Маттиз З., Николаев Д.И., Лычагина Т.А., Круглов А.А., Левин Д.М.	
11. Внутренние напряжения в объемных материалах и изделиях	Сумин В.В.	Набор данных
ЛНФ	Бокучава Г.Д., Таран Ю.В., Папушкин И.В., Азнабаев Д., Мухаметулы Б., Тамонов А.В.	
12. Развитие нейтронных методов исследования наносистем и материалов	Боднарчук В.И. Никитенко Ю.В. Козленко Д.П.	Набор данных
ЛНФ	Кожевников С.В., Ярадайкин С.П., Кичанов С.Е., Рубцов А.Б.	
13. Развитие комплекса спектрометров реактора ИБР-2М	Балагуров А.М. Козленко Д.П.	Реализация
ЛНФ	Авдеев М.В., Бескровный А.И., Куклин А.И., Боднарчук В.И., Натканец И., Никитенко Ю.В., Худоба Д.М., Петренко А.В., Пучков А.В., Савенко Б.Н., Сиколенко В.В., Симкин В.Г., Сумин В.В., Суханов В.И., Шеффцюк К.	
14. Создание дифрактометра для исследований переходных процессов в реальном времени на реакторе ИБР-2М (Проект RTD дифрактометр)	Балагуров А.М.	Реализация
ЛНФ	Бескровный А.И., Журавлев В.В., Миронова Г.М.	
15. Рентгеновская спектроскопия	Тютюнников С.И.	Набор данных Реализация
ЛФВЭ	Шаляпин В.Н., Ефимов В.В., Ефимова Е.А.	

Сотрудничество по теме:

Страна или международная организация	Город	Институт или лаборатория	Участники	Статус
Азербайджан	Баку	ИФ НАНА	Мехтиева Р.З. + 2 чел. Мамедова А.И.	Протокол
Беларусь	Минск	БГУ	Федотов А.К. + 2 чел.	Совместные работы
		НИИ ФХП БГУ	Ивашкевич О.А. + 3 чел. Артемьев А.В. + 2 чел.	Совместные работы
		НИИ ЯП БГУ	Кутень С.А. Хрущинский А.А. + 3 чел. Пушкарчук А.Л. + 3 чел.	Совместные работы

		НПЦ НАНБ по материаловедению	Троянчук И.О. + 5 чел. Рыжковский В.М. + 2 чел.	Совместные работы
Болгария	София	IMS BAS	Рапшев Ц.	Совместные работы
		ISSP BAS	Неова-Баева М.Б.	Совместные работы
		IE BAS	Петров П.И.	Совместные работы
		INRNE BAS	Крежов К.А. + 2 чел.	Совместные работы
Молдова	Кишинев	ИХ АНМ	Туртэ К. + 2 чел.	Совместные работы
Монголия	Улан-Батор	ИРТ MAS	Сангаа Д. Севжисурен Г.	Совместные работы Протокол
		MUST	Чадраабал Ш. + 2 чел.	Совместные работы
Польша	Варшава	INCT	Павлюкойч А. + 2 чел.	Совместные работы
	Вроцлав	UW	Батор Г. + 3 чел.	Совместные работы
		WUT	Шостак М. + 3 чел.	Совместные работы
	Краков	JU	Урбан С. + 2 чел. Микули Е. + 3 чел.	Совместные работы
		NINP PAS	Массальска-Ародзь М. + 6 чел.	Совместные работы
	Люблин	MCSU	Будзински М. + 2 чел. Грушецки В.	Совместные работы
	Познань	AMU	Вонсицки Я. + 2 чел. Наврочик В. Холдерна-Натканец К. + 2 чел.	Совместные работы
	Седльце	UNSH	Хрустель Я. + 2 чел.	Совместные работы
	Щецин	WPUT	Гускос Н. + 2 чел. Грех Е. + 1 чел.	Совместные работы
Россия	Москва	ВНИИНМ	Никулин А.Д. Шиков А.К. Иолтуховский А.Г. Колотушкин В.П.	Совместные работы
		ГЦ РАН	Родкин М.В.	Совместные работы
		ИБМХ РАН	Ипатова О.М.	Совместные работы
		ИГЕМ РАН	Лобанов К.В.	Протокол
		ИК РАН	Любутин И.С. + 2 чел.	Совместные работы
		ИМЕТ РАН	Баных О.А. Блинов В.М.	Совместные работы
		ИНМИ РАН	Гальченко В.Ф. Филлипова С.Н.	Совместные работы
		ИОНХ РАН	Родникова М.Н.	Совместные работы
		ИСПМ РАН	Озерин А.Н. Музафаров А.М.	Протокол
		ИТЭФ	Джепаров Ф.С.	Совместные работы
		ИФЗ РАН	Соболев Г.А. + 2 чел. Пономарев А.В. + 2 чел.	Совместные работы
		ИФХЭ РАН	Маленков Г.Г. + 3 чел.	Совместные работы

	МГУ	Асланов Л.А. + 3 чел. Антипов Е.В. + 2 чел. Кауль А.Р. + 2 чел. Хохлов А.Р. + 3 чел. Ягужинский А.С. + 3 чел. Коробов М.В. + 2 чел. Мелик-Нубаров Н.Н. Короновский Н.В. Морозов Ю.А.	Совместные работы
	МИТХТ	Василенко И.А. + 2 чел.	Совместные работы
	НИЯУ "МИФИ"	Савелова Т.Н. + 3 чел. Менушенков А.П. + 2 чел.	Совместные работы
	МИЭТ	Яковлев В.Б. + 2 чел.	Протокол
	НИИЯФ МГУ	Панасюк М.И. Тетерева Т.В.	Протокол
	НИЦ КИ	Соменков В.А. + 3 чел. Алексеев П.А. Ерак Д.Ю. + 2 чел. Артемьев А.В. + 2 чел. Зубавичус Я.В. + 2 чел.	Совместные работы
	ОКСАТ НИКИЭТ	Субботин А.В. Европин С.В. Аржаев А.И. Тюрин В.Н.	Совместные работы
	РХТУ	Брусенцова Т.Н. + 2 чел.	Совместные работы
Москва, Троицк	ИФВД РАН	Стишов С.М. + 2 чел.	Совместные работы
	ИСАН	Маврин Б.Н. + 2 чел.	Совместные работы
	ИЯИ РАН	Садыков Р.А. + 2 чел. Коптелов Э.А.	Совместные работы Протокол
Александров	ВНИИСИМС	Марьин А.А. Полянский М.В.	Совместные работы
Гатчина	ПИЯФ	Григорьев С.В. + 5 чел. Курбаков А.И. + 2 чел. Булкин А.П. + 2 чел. Исаев-Иванов В.В. + 2 чел.	Протокол
Долгопрудный	МФТИ	Трунин М.Р. + 15 чел.	Совместные работы
Екатеринбург	ИФМ УрО РАН	Устинов В.В. + 2 чел. Гощицкий Б.Н. Скрябин Ю.Н. + 2 чел.	Совместные работы
	УрФУ	Бабушкин А.Н. + 2 чел.	Совместные работы
Казань	КНИТУ	Бакеева Р.Ф.	Совместные работы
Красноярск	ИФ СО РАН	Фролов Г.М. + 2 чел.	Совместные работы
Нижн. Новгород	ННГУ	Орлова А.И. Межов-Деглин Л.	Протокол
	ИФМ РАН	Фраерман А.А. + 3 чел.	Совместные работы
Обнинск	ФЭИ	Пучков А.В. + 2 чел. Новиков А.Г. + 2 чел. Семенов В.А. + 2 чел. Морозов В.М.	Протокол

	Петрозаводск	ИГ КарНЦ РАН	Рожкова Н.Н. + 2 чел.	Протокол
	Подольск	Гидропресс	Ведерников П.А.	Совместные работы
	Ростов-на-Дону	НИИФ ЮФУ	Боровик А.С.	Совместные работы
			Налбандян В.Б.	Протокол
	С.-Петербург	ФТИ РАН	Вахрушев С.Б. + 2 чел.	Совместные работы
	Стерлитамак	СГПА	Бикулова Н.Н. + 2 чел.	Протокол
	Томск	НИИ ЯФ ТПУ	Сохорева В.В.	Совместные работы
	Тула	ТулГУ	Левин Д.М.	Протокол
	Черноголовка	ИФТТ РАН	Мешов-Деглин Л.П.	Протокол
			Федотов В.К.	
Румыния	Бухарест	IFIN-HH	Рыпеану С. + 3 чел.	Совместные работы
			Мэрджинеан Н.	Протокол
			Трипадуш В.	Протокол
			Эрхан Р.В.	
			Балашою М.	
			Арангел Д.	
		INCDIE ICPE-SA	Китану Е.	Протокол
			Кодеску М.М.	
			Лукач М.	
			Патрой Е.	
			Кырстеа К.Д.	
			Бара А.	
			Ион И.	
		NIMP	Санду В. + 1 чел.	Совместные работы
			Кунчер В.	Протокол
		ISS	Хашеган Д.	Совместные работы
		UB	Барна Е. + 2 чел.	Совместные работы
			Дулиу О.	Протокол
		UPB	Петреску Е.	Протокол
			Петреску К.	
			Бузулою В.	
		UTM	Петреску К.	Протокол
	Краиова	UC	Петреску К.	Протокол
			Якобеску Е.	
	Клуж-Напока	INCDTIM	Турку Р. + 2 чел.	Совместные работы
			Алмашан В.	
		UBB	Бурзо Е. + 2 чел.	Протокол
	Питешти	SCN	Ионитца И.	Совместные работы
	Тимишоара	LMF CFATR	Векаш Л. + 2 чел.	Протокол
		UVT	Бика И. + 2 чел.	Совместные работы
	Яссы	NIRDTP	Кириак Х.	Протокол
			Лупу Н.	
		UAI	Петреску К.	Протокол
		UAIC	Ишан В.	Протокол
			Петреску К.	
Словакия	Братислава	CU	Балгавы П. + 3 чел.	Совместные работы
	Кошице	IEP SAS	Копчански П. + 2 чел.	Протокол
Узбекистан	Ташкент	ИЯФ АН РУз	Ташметов М.Ю. + 2 чел.	Совместные работы
Украина	Киев	ИПМ НАНУ	Лашкарёв Г.В. + 1 чел.	Совместные работы

		КНУ	Булавин Л.А. + 2 чел.	Протокол
		ИХП НАНУ	Снегирь С.В. + 1 чел.	Совместные работы
	Харьков	ИЭРТ НАНУ	Клепиков В.Ф. Литвиненко В.В. Базалеев Н.И. Гугля А.Г. + 4 чел.	Протокол Совместные работы
		ННЦ ХФТИ НАНУ		
	Донецк	ДонФТИ НАНУ	Вальков В.И. + 2 чел.	Совместные работы
Чехия	Прага	IG ASCR	Циллек К. + 5 чел. Локайчик Т. + 3 чел.	Совместные работы Протокол
		IMC ASCR	Плештил И. + 2 чел.	Совместные работы
		IP ASCR	Ирак З. + 2 чел.	Совместные работы
		СТУ	Вратислав С. + 3 чел.	Протокол
	Ржеж	NPI ASCR	Микула П. + 3 чел.	Совместные работы
Венгрия	Будапешт	Wigner RCP	Рошта Л. Надь Д.Л. Чер Л. + 1 чел. Боттяну Л.	Совместные работы
	Сегед	US	Томбац Э. + 1 чел.	Совместные работы
Германия	Берлин	HZB	Теннат А. + 2 чел. Раду Ф.	Совместные работы
	Байройт	Ун-т	Хоффман Х. + 2 чел. Дубровинский Л. + 2 чел.	Совместные работы
	Бохум	RUB	Вирфлингер А. Цабель Х.	Совместные работы
	Галле	MLU	Нойберт Р. + 4 чел.	Совместные работы
	Гамбург	DESY	Вроблевски Т. Лате К.	Совместные работы
	Гёттинген	Ун-т	Сигизмунд З. Лайсс Б. Экольд Г.	Совместные работы
	Гестахт	GKSS	Виллумаит Р. + 4 чел. Брокмайер Х.Г.	Совместные работы
	Дармштадт	TU Darmstadt	Фусс Х. + 2 чел. Випф Г.	Совместные работы
	Дортмунд	TU Dortmund	Винтер Р. + 2 чел.	Совместные работы
	Дрезден	IZFP-D	Шрайбер Ю. + 2 чел.	Совместные работы
	Карлсруэ	KIT	Шиллинг Ф. + 2 чел.	Совместные работы
	Киль	CAU IFM-GEOMAR	Керн Н. Берманн Я. Уллемайер К.	Совместные работы Совместные работы
	Лейпциг	UoC	Клозе Г. + 2 чел.	Совместные работы
	Росток	Ун-т	Шмельцер Ю.	Совместные работы
	Фрайберг	TUBAF	Шэбен Х. + 1 чел.	Совместные работы
	Штутгарт	MPI-FKF	Рюм А. Майор Й.	Совместные работы
	Юлих	FZJ	Бюлфт Г. + 2 чел. Шванн Х. + 2 чел. Иоффе А. + 2 чел.	Совместные работы
Египет	Каир	NRC	Ата-Аллах С. Элькади А. Гиргис Э.	Совместные работы

		CMRDI	Фуад О.	Совместные работы
		TIMS	Халиль А.	Совместные работы
	Гиза	NILES CU	Бакр М.	Совместные работы
Сербия	Нови-Сад	UNS	Крмар М. + 2 чел.	Совместные работы
ЮАР	Претория	Necsa	Вентер Э. + 5 чел.	Совместные работы
Великобритания	Дидкот	RAL	Шапон Л. + 5 чел.	Совместные работы
Латвия	Рига	ISSP UL	Штернберг А.Р.	Совместные работы
		IPE	Райтман Е. + 2 чел.	Совместные работы
			Гаврилов В.	Протокол
Норвегия	Тронхейм	NGU	Мюллер А.	Совместные работы
Тайвань	Синьчжу	NSRRC	Шеу Х.Ш.	Совместные работы
			Танг М.	
Франция	Сакле	LLB	Буре Ф.	Совместные работы
			Тексейра Дж.	
			Мирабо И.	
			Отт Ф.	
Швейцария	Виллиген	PSI	Шефер И. + 2 чел.	Совместные работы
	Цюрих	ETH	Амато А. + 2 чел.	Совместные работы
Япония	Нагано	Shinshu Univ.	Осава Е. + 2 чел.	Совместные работы

Развитие реактора ИБР-2М с комплексом криогенных замедлителей нейтронов

Руководители темы: Белушкин А.В.
Виноградов А.В.

Участвующие страны и международные организации:

Азербайджан, Аргентина, Великобритания, Испания, КНДР, Польша, Россия, Румыния, США, Украина, Япония.

Исследуемая проблема и основная цель исследований:

Повышение эффективности использования реактора ИБР-2М при реализации программы экспериментальных исследований, обеспечение эксплуатационной надежности и безопасности реактора, создание комплекса криогенных замедлителей.

Ожидаемые результаты по завершении этапов темы или проектов:

1. В ОИЯИ будет эксплуатироваться высокоинтенсивный источник нейтронов мирового класса для исследований в области физики конденсированных сред - импульсный исследовательский реактор ИБР-2М повышенной безопасности и надежности со сроком службы 30 лет, на реакторе будут созданы и использоваться:
 - уникальный комплекс криогенных замедлителей, обеспечивающий выполнение перспективной и конкурентной программы физических исследований;
 - современные системы управления и защиты, анализа и диагностики состояния реактора, система дозиметрического контроля и мониторинга радиационной обстановки.

Ожидаемые результаты по этапам темы или проектам в текущем году:

1. Обеспечение программы физических исследований.
2. Выполнение работ по продлению ресурса технологических систем ИЯУ ИБР-2.
3. Разработка системной документации для стационарной системы радиационного контроля.
4. Освоение криогенного замедлителя для пучков 7-11 (КЗ 202) при работе реактора на мощности. Начало работ по созданию криогенного замедлителя для пучков 2-3 (КЗ 203).

Основные этапы темы:

Этап темы или эксперимент Лаборатория или другие подразделения ОИЯИ	Руководители Основные исполнители	Статус проекта или эксперимента
1. Ввод реактора ИБР-2М в штатную эксплуатацию	Ананьев В.Д. Долгих А.В. Виноградов А.В.	Реализация
ЛНФ	Беляков А.А., Царенков С.А., Ермилов В.Г., Пепельшев Ю.Н., Трепалин В.А., Руденко С.В. + 30 инженеров, + 50 рабочих	

2. Обеспечение программы физических исследований	Ананьев В.Д. Виноградов А.В. Долгих А.В.	Реализация
ЛНФ	Беляков А.А., Пепельшев Ю.Н., Руденко С.В., Трепалин В.А. + 30 инженеров, + 50 рабочих	
3. Установка криогенного замедлителя для пучков 7-11 (КЗ 202) на штатное место. Проведение испытаний КЗ 202 в криогенном режиме при работе реактора на мощности. Начало работ по созданию криогенного замедлителя для пучков 2-3 (КЗ 203)	Ананьев В.Д. Беляков А.А. Шабалин Е.П.	Реализация
ЛНФ	Куликов С.А. + 15 инженеров, + 15 рабочих	
4. Разработка системной документации для стационарной системы радиационного контроля для реактора ИБР-2М	Виноградов А.В. Долгих А.В.	Реализация
ЛРБ	Куликов С.В. + 5 инженеров	

Сотрудничество по теме:

Страна или международная организация	Город	Институт или лаборатория	Участники	Статус
Азербайджан	Баку	ИРП НАНА	Мехтийева Р. + 3 чел.	Совместные работы
КНДР	Пхеньян	IFR SCNR	Ли Чол	Совместные работы
Польша	Краков	AGH	Дзвинель В. + 2 чел.	Совместные работы
Россия	Москва	НИКИЭТ	Третьяков И.Т. + 5 чел.	Совместные работы
		СИСТЕМАТОМ	Соколов И.В. + 10 чел.	Договор
		ИНЭУМ	Глухов В.И. + 5 чел.	Договор
		Гелиймаш	Краковский Б.Д.	Договор
Румыния	Бухарест	IFIN-НН	Дима О. + 2 чел.	Совместные работы
Украина	Киев	ИЯИ НАНУ	Робук В.Н. + 2 чел.	Совместные работы
Аргентина	Буэнос-Айрес	CNEA	Гранада Р. + 3 чел.	Совместные работы
Великобритания	Дидкот	RAL	Тейлор А. + 5 чел.	Совместные работы
Испания	Валенсия	UPV	Ткаченко И.	Совместные работы
США	Индианаполис	IUPUI	Бакстер Д. + 2 чел.	Совместные работы
Япония	Саппоро	Hokkaido Univ.	Кианаги Ё. + 2 чел.	Совместные работы

Перспективные разработки и создание оборудования для спектрометров ИБР-2М

Руководители темы:

Куликов С.А.
Приходько В.И.

Участвующие страны и международные организации:

Болгария, Венгрия, Германия, Китай, Россия, Румыния, Словакия, Франция, Чехия.

Исследуемая проблема и основная цель исследований:

Расчеты, исследования и разработка комплекса замедлителей и элементов спектрометров реактора ИБР-2М; разработки перспективных детекторов нейтронов, нового поколения систем сбора данных, информационно-вычислительной инфраструктуры, криостатов и криомагнитных систем, систем формирования нейтронных пучков и систем окружения образца для исследования конденсированных сред в соответствии со стратегическим планом развития ОИЯИ и программой развития комплекса спектрометров ИБР-2М.

Ожидаемые результаты по завершении этапов темы или проектов:

1. Создание и исследование нового комплекса замедлителей для ИБР-2М. Ввод в эксплуатацию комплекса замедлителей ИБР-2М в направлении каналов 7,8,10,11 и отработка всех систем обеспечения работы комплекса криогенного замедлителя. Адаптация технологических систем криогенного замедлителя для комплекса замедлителей в направлении канала №2.
2. Завершение реконструкции нейтронных каналов на 7 канале ИБР-2М. Модернизация, наладка и тестирование оборудования спектрометров ЭПСИЛОН, СКАТ и НЕРА-ПР; ввод в эксплуатацию и начало экспериментов.
3. Создание на 13-14 каналах ИБР-2М инфраструктуры для тестирования спектрометрического оборудования (сцинтилляционные и газонаполненные детекторы нейтронов, криостаты и т.п.) и проведения методических работ, в частности, по фурье-дифрактометрии высокого разрешения.
4. Комплексный расчет нейтронных спектрометров от замедлителей до образца и оптимизация элементов спектрометров. Развитие программного комплекса VITESS и его применение для моделирования спектрометров.
5. Ввод в эксплуатацию газонаполненных позиционно-чувствительных детекторных систем на спектрометрах ИБР-2М (РЕФЛЕКС, ФДВР, ЮМО, ГРЕЙНС, ДН-2 и др.) и на холодном замедлителе. Завершение разработки и ввод в эксплуатацию кольцевого секционированного детектора для спектрометра ДН-6.
6. Доукомплектование модулей сцинтилляционного детектора АСТРА для фурье-дифрактометра ФСД.
7. Разработка управляющей электроники и программного обеспечения для новых и модернизируемых систем окружения образца и исполнительных механизмов, создание криостатов.
8. Модернизация систем сбора данных комплекса спектрометров ИБР-2М на основе электронных блоков нового поколения (2-3 спектрометра в год).
9. Развитие, расширение и сопровождение инструментального программного комплекса Sonix+ и его внедрение на спектрометрах ИБР-2М.
10. Развитие информационно-вычислительной инфраструктуры ЛНФ в соответствии со стратегией развития вычислительной сети ОИЯИ.

Ожидаемые результаты по этапам темы или проектам в текущем году:

1. Получение и анализ рабочих характеристик криогенного замедлителя в направлении каналов 7,8,10,11; оптимизация работы технологического оборудования.
2. Создание на 13-14 каналах ИБР-2 инфраструктуры для тестирования спектрометрического оборудования (монтаж и проверка вакуумной системы нейтроновода, монтаж и наладка Фурье-прерывателей, разработка и изготовление «List Mode» - анализатора на 64 канала для FSS).
3. Разработка модулей пакета VITESS для расчета детекторов с временной фокусировкой нейтронов. Моделирование элементов спин-эхо спектрометра с импульсными магнитными полями.
4. Разработка и изготовление оборудования для дифрактометра RTD (шахтный криостат - диаметр 18 мм, диапазон температур 5?290 К; малоугловой кольцевой детектор; система накопления данных для 2D ПЧД).
5. Ввод в эксплуатацию систем контроля и управления спектрометров ФДВР, ФСД и ГРЕЙНС.
6. Изготовление и тестирование горизонтального криостата для ДН-6. Разработка эскизного проекта криостата для криомагнитных исследований на спектрометрах ИБР-2.
7. Разработка нового мониторингового 2D ПЧД для измерения профилей пучков тепловых нейтронов на установках ЛНФ.
8. Разработка тестового детектора нейтронов на основе ND-экранов и исследование его характеристик с различными типами фотоумножителей и схемами светосбора; выбор оптимальной конфигурации.
9. Завершение разработки и ввод в эксплуатацию новых систем сбора и накопления данных с точечных детекторов спектрометров ЮМО, ФДВР, ФСД.
10. Завершение работ по установке Solix+ на спектрометрах ДН-6, РТД, СКАТ, ФДВР; подготовка пускового минимума для спектрометра ГРЕЙНС.
11. Ввод в эксплуатацию нового файлового сервера ЛНФ с расширенным дисковым пространством (более 20 Тбайт); создание сети WiFi в основных зданиях Лаборатории и экспериментальных залах ИБР-2.

Основные этапы темы:

Этап темы или эксперимент Лаборатория или другие подразделения ОИЯИ	Руководители Основные исполнители	Статус проекта или эксперимента
1. Создание и исследование нового комплекса замедлителей для ИБР-2М. Ввод в эксплуатацию комплекса замедлителей ИБР-2М в направлении каналов 7,8,10,11 и отработка всех систем обеспечения работы комплекса криогенного замедлителя ЛНФ	Куликов С.А. Шабалин Е.П. Булавин М.В. + 5 инженеров, + 7 рабочих	Реализация
2. Комплексный расчет нейтронных спектрометров от замедлителей до образца ЛНФ	Куликов С.А. Шабалин Е.П., Маношин С.А. + 2 инженера	Реализация

- | | | |
|---|--|--|
| <p>3. Завершение реконструкции нейтроноводов на 7 канале ИБР-2М. Модернизация, наладка и тестирование оборудования спектрометров ЭПСИЛОН, СКАТ и НЕРА-ПР; ввод в эксплуатацию и начало экспериментов. Совместный проект ОИЯИ - ВМВФ</p> <p>ЛНФ</p> | <p>Белушкин А.В.
Шиллинг А.</p> | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">Реализация</div> |
| <p>Журавлев В.В., Приходько В.И., Сиротин А.П., Черников А.Н. + 4 инженера, Шеффцок К. + 2 инженера, Богдзель А.А. + 3 инженера</p> | | |
| <p>4. Создание на 13-14 каналах ИБР-2М инфраструктуры для тестирования спектрометрического оборудования (сцинтилляционные и газонаполненные детекторы нейтронов, криостаты и т.п.) и проведения методических работ, в частности, по фурье-дифрактометрии высокого разрешения</p> <p>ЛНФ</p> | <p>Швецов В.Н.
Куликов С.А.
Балагуров А.М.</p> | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">Реализация</div> |
| <p>Бокучава Г.Д., Черников А.Н., Журавлев В.В. + 5 инженеров, Чураков А.В. + 3 инженера</p> | | |
| <p>5. Внедрение газонаполненных позиционно-чувствительных детекторных систем на спектрометрах ИБР-2М (РЕФЛЕКС, ФДВР, ЮМО, ГРЕЙНС, ДН-2 и др.) и на холодном замедлителе. Завершение разработки и ввод в эксплуатацию кольцевого секционированного детектора для спектрометра ДН-6. Доукомплектование модулей сцинтилляционного детектора АСТРА для фурье-дифрактометра ФСД</p> <p>ЛНФ</p> | <p>Белушкин А.В.
Куликов С.А.</p> | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">Реализация</div> |
| <p>Швецов В.Н., Козленко Д.П. + 5 инженеров, Бокучава Г.Д. + 2 инженера, Чураков А.В. + 3 инженера, Богдзель А.А. + 4 инженера, Журавлев В.В., Круглов В.В., Кирилов А.С. + 1 инженер</p> | | |
| <p>6. Развитие систем управления оборудованием спектрометров и систем окружения образца на ИБР-2М, создание криостатов</p> <p>ЛНФ</p> | <p>Сиротин А.П.</p> | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">Реализация</div> |
| <p>Журавлев В.В., Черников А.Н. + 5 инженеров</p> | | |

7. Модернизация систем сбора данных комплекса спектрометров ИБР-2М. Развитие, расширение и сопровождение инструментального программного комплекса Sonix+ и его внедрение на спектрометрах ИБР-2М. Развитие информационно-вычислительной инфраструктуры ЛНФ в соответствии со стратегией развития вычислительной сети ОИЯИ

Приходько В.И.

Реализация

ЛНФ

Богдзель А.А. + 2 инженера, Левчановский Ф.В. + 2 инженера, Кирилов А.С. + 3 инженера, Сухомлинов Г.А. + 2 инженера

ЛИТ

Кореньков В.В. + 2 инженера

Сотрудничество по теме:

Страна или международная организация	Город	Институт или лаборатория	Участники	Статус
Болгария	София	INRNE BAS	Богданова Н.Б.	Совместные работы
Россия	Москва	НИЯУ "МИФИ"	Волков Ю.А.	Совместные работы
		НИЦ КИ	Аткин Э.В. + 2 чел.	Совместные работы
	Москва, Троицк	ИЯИ РАН	Соменков В.А. + 2 чел.	Совместные работы
	Гатчина	ПИЯФ	Садыков Р.А. + 2 чел.	Совместные работы
	Екатеринбург	ИФМ УрО РАН	Григорьев С.В.	Протокол
	Нижн. Новгород	ИФМ РАН	Федоров В.В.	
	Обнинск	Филиал НИФХИ	Булкин А.П. + 2 чел.	Совместные работы
Румыния	Бухарест	INC DIE ICPE-SA	Скрябин Ю.Н. + 2 чел.	Совместные работы
		IFIN-HH	Шашкин В.И. + 2 чел.	Совместные работы
	Тырговиште	UVT	Колин Н.Г. + 2 чел.	Совместные работы
Словакия	Братислава	IMS SAS	Сетнеску Р.	Протокол
			Добрин И.	
Украина	Львов	НУЛП	Эрхан Р.	Протокол
Чехия	Ржеж	NPI ASCR	Горгиу Л. + 2 чел.	Протокол
Венгрия	Будапешт	Wigner RCP	Крушински Д.	Совместные работы
Германия	Гейдельберг	Ун-т	Крушински Д. + 1 чел.	Совместные работы
	Магдебург	OVGU	Большакова И.	Совместные работы
	Мюнхен	TUM	Лукаш П. + 1 чел.	Совместные работы
	Карлсруэ	KIT	Рошта Л. + 2 чел.	Совместные работы
	Цойтен	DESY	Дюбберс Д.	Совместные работы
			Михаэлис Б. + 3 чел.	Совместные работы
			Петри В.	Совместные работы
			Шиллинг Ф. + 3 чел.	Совместные работы
			Лайх Х. + 2 чел.	Совместные работы

	Юлих	FZJ	Рихтер Д. Брюкель Т.	Совместные работы
Китай	Маньян	INPC CAEP	Ханган Л. + 1 чел.	Совместные работы
Франция	Гренобль	ILL	Гера Б. + 1 чел.	Совместные работы
	Сакле	LLB	Коскас Ж. + 1 чел.	Совместные работы

Радиационные эффекты и физические основы нанотехнологий, радиоаналитические и радиоизотопные исследования на ускорителях ЛЯР

Руководители темы: Дмитриев С.Н.
Апель П.Ю.

Участвующие страны и международные организации:

Беларусь, Болгария, Великобритания, Венгрия, Вьетнам, Германия, Египет, Испания, Казахстан, Китай, Молдова, Монголия, Польша, Россия, Румыния, Сербия, Словакия, США, Украина, Чехия, ЮАР.

Исследуемая проблема и основная цель исследований:

Исследование эффектов, производимых тяжелыми ионами в веществе, с целью разработки нанотехнологических приложений ионных пучков. Работы, связанные с науками о жизни: получение ультрачистых изотопов и изучение свойств практически важных радионуклидов. Модернизация ускорительного комплекса ЛЯР для получения медицинских изотопов и развития методов модификации материалов.

Ожидаемые результаты по завершении этапов темы или проектов:

1. Определение взаимосвязи между радиационными повреждениями, вызываемыми быстрыми тяжелыми ионами с энергиями выше 1 МэВ/нуклон на поверхности и в объеме радиационно-стойких диэлектриков - кандидатных материалов инертных разбавителей композитного ядерного топлива (инертных матриц).
2. Нахождение температурной зависимости фазовых превращений, вызываемых высокоэнергетическими ионами, и установление роли эффектов высокой плотности ионизации на предварительно созданную дефектную структуру облучаемых материалов.
3. Синтез наноразмерных полупроводниковых и металлических структур в оксидных матрицах (SiO_2 , Al_2O_3 , ZnO) методами низко- и высокоэнергетической ионной имплантации и исследование их оптических и электрофизических свойств.
4. Получение данных о транспортных свойствах асимметричных электрически заряженных трековых нанопор, имеющих фундаментальное значение для понимания процессов, происходящих в ограниченных объемах, в том числе в живой материи; получение данных о свойствах композитных трековых мембран с управляемой селективностью.
5. Новые методы разделения и концентрирования радиоактивных изотопов - ^{99}Mo (^{99}Tc), ^{97}Ru , $^{117\text{m}}\text{Sn}$, ^{178}W (^{178}Ta), ^{186}Re , ^{188}Re , ^{211}At , ^{225}Ac , ^{237}U , ^{236}Pu , ^{237}Pu для ядерной медицины и экологических исследований.
6. Получение новых данных об особенностях синтеза в металлах многокомпонентных монодисперсных нанопор с новыми механическими и магнитными свойствами в процессе низкотемпературного и низкодозного облучения многозарядными ионами.
7. Модернизация ускорительного комплекса ЛЯР для проведения исследований по наноструктурной модификации материалов и получения радиоизотопов. Разработка и создание новых ускорительных комплексов для развития фундаментальных и прикладных исследований в странах-участницах ОИЯИ (ДЦ-350, ДЦ-200 и др.)

Ожидаемые результаты по этапам темы или проектам в текущем году:

1. Исследование радиационной стойкости наноструктурированного ZrN к воздействию тяжелых ионов с энергиями осколков деления.

2. Исследование влияния высокой плотности ионизации при облучении высокоэнергетическими тяжелыми ионами на развитие дейтериевой и гелиевой пористости в кремнии.
3. Оптимизация свойств асимметричных трековых мембран с несколькими массивами пересекающихся пор для практических задач (плазмаферез, фильтрация воды).
4. Исследование электрической асимметрии нанопор, заполненных раствором электролита, обусловленной неоднородным распределением электрического заряда на поверхности.
5. Разработка технологий нанесения диоксида титана на трековые мембраны на основе полиэфиров. Исследование структуры, физико-химических и фотокаталитических свойств мембран, модифицированных диоксидом титана и тонкими пленками благородных металлов.
6. Исследование влияния облучения полимерных пленок на основе полиэтилентерефталата, полиимида (MATRIMID) и полиметилпентена на газопроницаемость системы водород-метан.
7. Исследование разделения 4 и 5 - валентных элементов с применением наноструктурных материалов.
8. Исследование возможности разделения ^{117m}Sn и ^{195m}Pt , получаемых в фотоядерных реакциях $^{118}\text{Sn}(\gamma, n)$ и $^{196}\text{Pt}(\gamma, n)$ с применением метода Сциларда-Чалмерса.
9. Ввод в эксплуатацию циклотрона ДЦ110 для прикладных работ в рамках проекта "Бета".

Основные этапы темы:

Этап темы или эксперимент Лаборатория или другие подразделения ОИЯИ	Руководители Основные исполнители	Статус проекта или эксперимента
1. Исследование радиационной повреждаемости твердого тела и образования наноструктур ЛЯР ЛИТ ЛНФ	Скуратов В.А. Апель П.Ю. Скуратов В.А., Дидык А.Ю., Семина В.К., Апель П.Ю., Орелович О.Л., Ширкова В.В., Акапьев Г.Н., Блонская И.В., Кравец Л.И., Иванов О.М., Щеголев В.А. Амирханов И.В., Пузынин И.В., Робук В.Н. Куклин А.И.	Набор данных
2. Проведение исследований материалов на ЭЦР-источнике ЛЯР	Реутов В.Ф. Реутов В.Ф., Сохацкий А.С.	Изготовление
3. Получение ультрачистых изотопов ЛЯР	Дмитриев С.Н. Маслов О.Д., Стародуб Г.Я., Сабельников А.В., Альбин Ю.В., Божиков Г.А., Востокин Г.К., Густова М.В., Дробина Т.П., Щеголев В.А.	Набор данных
4. Радиоаналитические исследования ЛЯР	Маслов О.Д. Маслов О.Д., Густова М.В., Дробина Т.П., Сабельников А.В.	Набор данных
5. Создание ускорительных комплексов для ядерной медицины и радиационнофизических исследований ЛЯР	Дмитриев С.Н. Чумбалов А.А. Гикал Б.Н., Колесов И.В., Чумбалов А.А.	Проектирование Изготовление

Сотрудничество по теме:

Страна или международная организация	Город	Институт или лаборатория	Участники	Статус
Беларусь	Минск	БГУ	Анищик В.М. + 3 чел. Углов В.В. + 3 чел. Казючиц Н.М. Макаренко Л.Ф. + 1 чел. Федотов А.К. + 2 чел.	Совместные работы Обмен визитами
		НЦ ФЧВЭ БГУ	Федотова Ю.А. + 2 чел.	Совместные работы Обмен визитами
		НИИ ПФП БГУ	Комаров Ф.Ф. + 3 чел.	Совместные работы Обмен визитами
	Гомель	ГГУ	Рогачев А.В. + 4 чел.	Совместные работы Обмен визитами
		ГИИ МЧС РБ	Станкевич В.С. + 2 чел.	Совместные работы Обмен визитами
		ГФ НАНБ	Плескачевский Ю.М. + 1 чел.	Совместные работы Обмен визитами
Болгария	Пловдив	РУ	Христов Х.	Протокол
Вьетнам	Ханой	IP VAST	Тип Тран Дук + 3 чел.	Совместные работы
Казахстан	Алматы	ИЯФ НЯЦ РК	Тулеушев А. + 10 чел.	Совместные работы
		ФТИ	Мукашев Б.Н. + 8 чел. Максимкин О.П. + 4 чел.	Совместные работы
Молдова	Кишинев	ИПФ АНМ	Акимова Е.А.	Совместные работы
Монголия	Улан-Батор	NRC NUM	Дваа С.	Протокол
		NUM	Норов Н.	Совместные работы
Польша	Варшава	UW	Вишне夫斯基 Р. + 3 чел.	Совместные работы
		ITR	Конарски П.	Протокол
		INCT	Сартовска Б. Староста В. + 3 чел.	Совместные работы
	Люблин	MCSU	Будзински М. + 3 чел.	Совместные работы
		NCU	Олейничак А.	Совместные работы
		ИК РАН	Мчедлишвили Б.В. + 4 чел.	Совместные работы
Россия	Москва	МАТИ	Слепцов В.В. + 3 чел.	Совместные работы
		НИИЯФ МГУ	Шведунов В.И. Елинсон В.М.	Совместные работы Совместные работы
		МИЭМ	Бондаренко Г.Г. + 3 чел.	Совместные работы
	Москва, Троицк	ФИАН	Никулин В.Я.	Протокол
		ИОФ РАН	Гарн С.В. Михайлова Г.Н.	Протокол
	Дубна	ИСПМ РАН	Гильман А.Б.	Совместные работы
		РХТУ	Очкин А.В. + 3 чел.	Совместные работы
		Техномедэкспорт	Кебадзе С.Г. + 5 чел.	Совместные работы
		ИСАН	Балыкин В.И. + 4 чел.	Совместные работы
		Трепкор Техноложи	Кононов В.М.	Совместные работы

		МИНЦ	Ленский И.Ф.	Соглашение
	Саратов	СГМУ	Рязанцева Т.В.	Совместные работы
	Новосибирск	ИФП СО РАН	Антонова И.В. + 2 чел.	Совместные работы
	С.-Петербург	ФТИ РАН	Калинина Е.В. + 2 чел.	Совместные работы
Румыния	Бухарест	INFILPR	Динеску Г.	Протокол
Словакия	Братислава	ВІОНТ	Ковач П. + 6 чел.	Совместные работы
		CU	Ружечка Я. + 3 чел.	Совместные работы
		IEE SAS	Вавра И.	Совместные работы
Украина	Харьков	ИЭРТ НАНУ	Литвиненко В.В. + 2 чел.	Протокол
			Клепиков В.Ф. + 3 чел.	
	Симферополь	СИМПЭКС	Антипов В.А. + 5 чел.	Совместные работы
Чехия	Ржеж	NPI ASCR	Гнатович В. + 2 чел.	Совместные работы
			Вацек И.	
Венгрия	Будапешт	ELTE	Хаванчак К. + 3 чел.	Соглашение
Германия	Дармштадт	GSI	Траутманн К.	Совместные работы
	Кведлинбург	IST	Данцигер М.	Совместные работы
		MiCryon Technik	Шульц А.	Протокол
Египет	Каир	TIMS	Халиль С. + 2 чел.	Совместные работы
Сербия	Белград	INS "VINČA"	Милославлиевич М.	Совместные работы
Великобритания	Лондон	Middlesex Univ.	Прист Н. + 2 чел.	Совместные работы
	Теддингтон	NPL	Гиллиган К. + 2 чел.	Соглашение
Испания	Мадрид	IA	Гомес Альварес-Аренас Т.Е.	Совместные работы
	Валенсия	UV	Рамирес П.	Совместные работы
Китай	Пекин	Beijing Fert Co	Ши-Лун Гуо	Совместные работы
США	Анн-Арбор	U-M	Ивинг Р.	Совместные работы
	Ок-Ридж	ORNL	Зинкле С.	Совместные работы
	Ирвайн	UCI	Шиви С.	Совместные работы

Исследования биологического действия тяжелых заряженных частиц различных энергий

Руководители темы:

Красавин Е.А.
Тимошенко Г.Н.

Участвующие страны и международные организации:

Армения, Беларусь, Болгария, Египет, Италия, Молдова, Монголия, Россия, Румыния, Словакия, Чехия, Япония.

Исследуемая проблема и основная цель исследований:

Теоретические и экспериментальные исследования биологического действия тяжелых заряженных частиц различных энергий на базовых установках ОИЯИ.

Ожидаемые результаты по завершении этапов темы или проектов:

1. Получение новых данных о закономерностях и механизмах: возникновения молекулярных нарушений структуры ДНК, репарации повреждений ДНК, радиационно-индуцированного апоптоза в клетках человека при действии излучений с различными ЛПЭ.
2. Расшифровка механизмов, обуславливающих гиперчувствительность и гиперрезистентность клеток к облучению в области малых уровней доз ионизирующей радиации.
3. Получение сравнительных данных о закономерностях индукции генных и структурных мутаций в клетках млекопитающих и дрожжей при действии излучений с различными ЛПЭ.
4. Рекомендации о пороговых дозах тяжелых заряженных частиц, способных вызвать повреждение хрусталика и сетчатки глаза. Разработка методов профилактики катаракты у лиц, профессионально связанных с воздействием тяжелых заряженных частиц.
5. Исследование характера повреждений и закономерностей гибели клеток центральной нервной системы (ЦНС). Выявление функциональных нарушений в ЦНС в результате действия тяжелых заряженных частиц.
6. Молекулярно-динамическое моделирование радиационно-индуцированных конформационных изменений в биологических структурах.
7. Математическое моделирование мутагенного действия ионизирующих излучений с различной линейной передачей энергии на клетки бактерий и млекопитающих.
8. Расчет защит новых ядерно-физических установок, оценка радиационной обстановки и разработка систем радиационной безопасности.
9. Оценка дозовой нагрузки космонавтов от ГКИ при различных сценариях полета для выработки критериев и обоснований нормативов радиационной безопасности при межпланетных полетах.
10. Получение новых данных по характеристикам ТЛД, изготовленных на основе нанотехнологий.

Ожидаемые результаты по этапам темы или проектам в текущем году:

1. Продолжить изучение закономерностей индукции и репарации повреждений ДНК в клетках человека и млекопитающих в условиях влияния модификаторов репаративного и репликативного синтеза ДНК.
2. Продолжить изучение механизмов радиационно-индуцированного апоптоза и различных путей репарации повреждений ДНК при действии ионизирующих излучений различного качества.
3. Изучение закономерностей формирования и репарации двунитевых разрывов и кластерных повреждений ДНК методом ДНК-фокусов.

4. Получить данные о закономерностях индукции генных и структурных мутаций в клетках дрожжей при действии излучений с различными ЛПЭ.
5. Получить данные о закономерностях индукции структурных повреждений HPRT-гена в мутантных субклонах клеток млекопитающих при действии излучений с различными ЛПЭ.
6. Продолжить изучение механизмов действия малых доз радиации с различной ЛПЭ с использованием модификаторов цитопротекторных внутриклеточных систем.
7. Получение данных о закономерностях функциональных нарушений в сетчатке глаза грызунов при действии излучений разного качества и мутагенов.
8. Оценить биологическое действие протонов в пике Брэгга при тотальном облучении мышей.
9. Проведение теоретических расчетов с целью оценки радиационной нагрузки на организм космонавтов при межпланетном полете в зависимости от фазы солнечного цикла и толщины защиты.
10. Продолжить разработку методов математического моделирования действия тяжелых заряженных частиц на центральную нервную систему и зрительных аппаратов млекопитающих.
11. Разработать подходы к формулированию новой концепции риска, связанной с действием тяжелых заряженных частиц космического происхождения на живые системы.
12. Продолжить разработку моделей генетического контроля молекулярных механизмов в клетках бактерий и млекопитающих при действии ионизирующих излучений с различной линейной передачей энергии.
13. Проведение физико-дозиметрических экспериментов на нуклотроне ЛФВЭ, циклотроне У400М ЛЯР.
14. Молекулярно-динамическое моделирование структурных и функциональных свойств белков: ДНК-фототриазолиз, Р53.
15. Расчет защиты коллайдера NICA по программе GEANT4.

Основные этапы темы:

Этап темы или эксперимент Лаборатория или другие подразделения ОИЯИ	Руководители Основные исполнители	Статус проекта или эксперимента
1. Радиобиологические исследования на пучках заряженных частиц	Красавин Е.А.	Набор данных Реализация Моделирование
ЛРБ	Абросимова А.Н., Аксенова С.В., Баранова Е.В., Белов О.В., Белокопытова К.В., Борейко А.В., Бугай А.Н., Буденная Н.Н., Ворожцова С.В., Говорун Р.Д., Емельянова Н.А., Жучкина Н.И., Зайцева Е.М., Иванов А.А., Ильина Е.В., Кокорева А.Н., Колтовая Н.А., Комова О.В., Кошлань И.В., Кошлань Н.А., Ляшко М.С., Насонова Е.А., Пархоменко А.Ю., Петров В.М., Равначка И.И., Стукова С.И., Тучина М.А., Фадеева Т.А., Чаусов В.Н., Шванева Н.В., Шмакова Н.Л., Ягова А.Х. + 2 инженера, + 6 рабочих	
2. Радиационные исследования	Тимошенко Г.Н.	Изготовление Набор данных Моделирование
ЛРБ	Алейников В.Е., Бескровная Л.Г., Крылов А.Р., Крылов В.А., Лесовая Е.Н. + 10 инженеров, + 2 рабочих	

3. Фоторадиобиологические исследования

ЛРБ

Островский М.А.

Виноградова Ю.В., Крючкова Д.М., Куцало П.В., Северюхин Ю.С., Муранов К.О., Полянский Н.Б., Тროнов В.А., Фельдман Т.Б., Хавтчай О. + 1 рабочий

4. Компьютерное молекулярное моделирование

ЛРБ

Холмуродов Х.Т.

Ару Г.Ф., Душанов Э.Б., Корогодина В.Л., Неговелов С.С.

5. Подготовка специалистов по радиационной безопасности и радиобиологии

ЛРБ

Красавин Е.А.
Пакуляк С.З.

Алейников В.Е., Бакерин О.А., Баранова Е.В., Борейко А.В., Белов О.В., Буденая Н.Н., Говорун Р.Д., Иванов А.А., Колтовая Н.А., Комова О.В., Комочков М.М., Кошлань И.В., Мокров Ю.В., Островский М.А., Пархоменко А.Ю., Петров В.М., Тимошенко Г.Н., Фельдман Т.Б., Холмуродов Х.Т.

Сотрудничество по теме:

Страна или международная организация	Город	Институт или лаборатория	Участники	Статус
Армения	Ереван	ЕГУ	Арутюнян Р.М. + 1 чел.	Совместные работы
Беларусь	Гомель	ИРБ НАНБ	Кнатъко В.А.	Совместные работы
Болгария	София	IE BAS	Аврамов Л.	Протокол
		NCRRP	Георгиева Р. + 2 чел.	Протокол
Монголия	Улан-Батор	NUM	Лхагва О. + 1 чел.	Совместные работы
Россия	Москва	ИМБП РАН	Труханов К.А. + 4 чел.	Совместные работы
		ИТЭФ	Голубев А.А. Марков Н.В.	Совместные работы
		МГУ	Козлова Е.К. + 2 чел.	Совместные работы
		МГМУ	Черныш А.М. + 1 чел.	Совместные работы
		UMF	Верга Н. + 2 чел.	Совместные работы
Румыния	Бухарест	ISS	Хайдук М. + 2 чел.	Протокол
		UAIC	Лука Д. + 3 чел.	Совместные работы
		IBR	Вокица Г. + 4 чел.	Протокол
Словакия	Братислава	CU	Дубничкова М. Ружичка Я. + 3 чел.	Совместные работы
Чехия	Брно	IBP ASCR	Козубек С. + 3 чел.	Совместные работы
	Ржеж	NPI ASCR	Турек К. + 2 чел.	Совместные работы
Египет	Каир	NRI	Бем П. + 2 чел.	Совместные работы
		ASRT EAEA	Свейлам Н. Эль-Метабтеб Г.	Совместные работы Совместные работы

	Гиза	CU	Свейлам Н. Мохаррам Х. Мусса О. Абд-Эльмоним Н.	Совместные работы
Италия	Удине	UNIUD	Компанго К. Курио Ф.	Протокол
Молдова	Кишинев	Ун-т АНМ	Дука М. + 1 чел.	Совместные работы
Япония	Йокогама	RIKEN	Таиджи М. + 2 чел.	Совместные работы

Исследование космического вещества на Земле и в ближайшем космосе; исследование биологических и геохимических особенностей ранней Земли

Руководители темы: Красавин Е.А.
Розанов А.Ю.
Швецов В.Н.

Участвующие страны и международные организации:
Великобритания, Италия, Норвегия, Польша, Россия, Румыния, США.

Исследуемая проблема и основная цель исследований:

Биогеохимические исследования космической пыли; исследование биофоссилий и органических соединений в метеоритах и в древних земных породах; изучение космического вещества методами ядерной физики. В результате изучения и обобщения материалов по современной и ископаемой космической пыли, а также по древним земным объектам и современным организмам экстремальных экосистем будут получены данные о формах древней земной и внеземной жизни.

Ожидаемые результаты по завершении этапов темы или проектов:

1. Получение новых данных о количестве космического вещества, выпадающего на всю поверхность Земли.
2. Получение данных о динамике выпадения космической пыли на больших территориях.
3. Определение параметров частиц внеземного происхождения (с фокусом на углистые хондриты): морфология, структура, распределение по размерам, элементный, изотопный и минералогический состав частиц. Определение изменения этих характеристик в различных планшетах на различных временных интервалах.
4. Создание коллекции космической пыли. Микрочастицы пыли в данной коллекции будут охарактеризованы по количеству (концентрация) и распределению по размеру.
5. Исследование космической пыли с помощью космических аппаратов на высотах 300-600 км: обобщение данных и создание сравнительной коллекции, необходимой для выделения космической составляющей в образцах, собранных с земной поверхности.
6. Получение новой информации о роли микроорганизмов в становлении и эволюции жизни на Земле, в процессах выветривания, осадкообразования и т.п.
7. Получение данных о микрофоссилиях (в том числе возможных эукариотических организмах): архея и протерозоя различных регионов; в древних корах выветривания и вулканогенно-осадочных породах; сравнение с данными по более молодым, фанерозойским, породам.
8. Обобщение полученных данных о формах древней земной и внеземной жизни.

Ожидаемые результаты по этапам темы или проектам в текущем году:

1. Выявление и изучение биофоссилий и органического вещества в метеоритах и древнейших породах Земли.
2. Разработка методов диагностики остатков микроорганизмов в горных породах архея и протерозоя и определения уровня их организации.

Основные этапы темы:

Этап темы или эксперимент Лаборатория или другие подразделения ОИЯИ	Руководители Основные исполнители	Статус проекта или эксперимента
1. Изучение биофоссилий в метеоритах и древних земных породах ЛРБ	Розанов А.Ю. Красавин Е.А. + 2 чел.	Набор данных Реализация Моделирование
2. Биогеохимическое и биологическое исследование космической пыли ЛРБ	Гиндилис Л.М. + 3 чел.	Набор данных Реализация Моделирование
3. Изучение космического вещества методами ядерной физики ЛНФ	Швецов В.Н. Бобриков И.А., Дмитриев А.Ю., Седышев П.В., Фрон- тасьева М.В.	Набор данных Реализация Моделирование

Сотрудничество по теме:

Страна или международная организация	Город	Институт или лаборатория	Участники	Статус
Польша	Познань	AMU	Фиалкевич-Козиел Б.	Совместные работы
Россия	Москва	ПИН РАН МГУ ГАИШ МГУ ИКИ РАН ИГЕМ РАН	Розанов А.Ю. + 3 чел. Воробьева Е.А. Гиндилис Л.М. + 1 чел. Манагадзе Г.Г.	Совместные работы Совместные работы Совместные работы Совместные работы
	Борок	ИФЗ РАН	Шарков Е.В.	Совместные работы
	Гатчина	ПИЯФ	Цельмович В.А.	Совместные работы
	Новосибирск	ИК СО РАН	Буллат С.А. Снытников В.Н.	Совместные работы Совместные работы
Румыния	Бухарест	UB	Дулиу О.	Совместные работы
Великобритания	Бакингем	UB	Викрамасинге Ч. + 3 чел.	Совместные работы
Италия	Рим	Univ. "La Sapienza"	Ди Мауро Э. + 1 чел.	Совместные работы
	Витербо	UNTUS	Саладино Р.	Совместные работы
Норвегия	Тронхейм	NTNU	Стейнес Э.	Совместные работы
США	Атенс	ASU	Хувер Р.Б.	Совместные работы

Проведение медико-биологических исследований на адронных пучках ОИЯИ

Руководитель темы: Мицын Г.В.

Участвующие страны и международные организации:

Израиль, Польша, Россия, Румыния, Чехия.

Изучаемая проблема и основная цель исследований:

Медико-биологические и клинические исследования на фазотроне ОИЯИ.

Ожидаемые результаты по завершении этапов темы или проектов:

Проведение медико-биологических и клинических исследований по лечению онкологических больных пучками тяжелых ядерных частиц и диагностическому сопровождению радиотерапии.

Ожидаемые результаты по этапам темы или проектам в текущем году:

1. Продолжение клинических исследований по протонной терапии онкологических больных в кабине № 1. Проведение статистического анализа результатов лечения различных заболеваний на протонном пучке.
2. Разработка программно-аппаратного комплекса для верификации положения пациента на основе рентгеновского цифрового экрана.
3. Испытание прототипа аппаратуры для проведения динамического конформного облучения протонным пучком глубоко залегающих новообразований.
4. Разработка и совершенствование детекторов и приборов для дозиметрии медицинских адронных пучков.
5. Исследование возможности лазерной радиозащиты от радиационных повреждений после воздействия ионизирующего излучения на экспериментальных мышах линии С57ВЛ/6.
6. Проведение экспериментов по молекулярному анализу радиационно-индуцированных мутационных повреждений в генах животных и человека, вызванных от воздействия ионизирующего излучения разного качества.

Основные этапы темы:

Этап темы или эксперимент

Лаборатория или другие
подразделения ОИЯИ

Ответственные от Лаборатории

Проведение на базе медико-технического комплекса ОИЯИ медико-биологических и клинических исследований по лечению онкологических больных и сопутствующей диагностике

ЛЯП

Руководители

Основные исполнители

Мицын Г.В.

Статус проекта или эксперимента

Реализация

Агапов А.В., Александрова И.В., Александров И.Д.,
Александрова М.В., Афанасьева К.П., Бреев В.М.,

Восканян К.Ш., Гаевский В.Н., Донская Г.В., Енджейчак Д.М., Лучин Е.И., Клочков И.И., Кораблинова С.В., Коровина Л.Н., Писарева С.А., Репин М.В., Соболев Д.К., Углова С.С., Цейтлина М.А., Швидкий С.В., Шипулин К.Н.

Сотрудничество по теме:

Страна или международная организация	Город	Институт или лаборатория	Участники	Статус
Польша	Краков	NINP PAS	Олько П. + 2 чел.	Совместные работы
	Отвоцк-Сверк	NCBJ	Зельчинский М. + 2 чел.	Протокол
	Познань	GPCC	Малицкий М. + 1 чел.	Совместные работы
Россия	Москва	ИОГен РАН	Захаров И.А. + 2 чел.	Совместные работы
		ИМБП РАН	Иванов А.А. + 2 чел.	Совместные работы
	Дубна	РО МСЧ-9	Курганский Я.В. + 2 чел.	Протокол
	Обнинск	МРНЦ	Гулидов И.А. + 2 чел.	Протокол
Румыния	Бухарест	UMF	Карачук Ю.-Т.	Совместные работы
Чехия	Ржеж	NRI	Давидкова М. + 2 чел.	Протокол
Израиль	Хайфа	IOE	Король А.	Протокол

Мультимодальная платформа Рамановской и нелинейной оптической микроскопии и микроспектроскопии для исследования конденсированных сред

Руководитель темы: Арзуманян Г.М.

Участвующие страны и международные организации:

Армения, Беларусь, Германия, Молдова, Россия, Румыния, США.

Исзуемая проблема и основная цель исследований:

Экспериментальные работы по оптическому анализу конденсированных сред методом Рамановской и нелинейно-оптической микроскопии и микроспектроскопии, включая КАРС (когерентное антистоксово рассеяние света) спектроскопию, основанную на характерных молекулярных колебательных резонансах вещества. Исследование оптических свойств, химического анализа, морфологии поверхности и других характеристик конденсированных сред на мультимодальной оптической платформе, сконструированной на базе лазерного конфокального сканирующего микроскопа "CARS".

Ожидаемые результаты по завершении этапов темы или проектов:

1. Полномасштабное функционирование многомодальной оптической платформы ОИЯИ как комплементарного инструментария в области физики конденсированных сред для лабораторий Института и заинтересованных стран-участниц.
2. Получение новых данных по люминисценции стекломатериалов и наностеклокерамики. Выработка практических рекомендаций для их инновационного применения в оптоэлектронике, лазерной технике и т.д.
3. Выявление и визуализация морфологических изменений на поверхности радиационно поврежденного кремния. Получение новых данных об особенностях образования на поверхности кремния различных микроповреждений методом лазерного сканирования и спектроскопии.
4. Разработка концептуального плана и создание инфраструктуры для начала работ с биологическими и биосовместимыми образцами.

Ожидаемые результаты по этапам темы или проектам в текущем году:

1. Освоение методики регистрации и обработки данных отраженных, проходящих, люминесцентных, Рамановских и КАРС-сигналов (F-CARS и E-CARS) для различных образцов.
2. Разработка программного обеспечения для получения и визуализации 3D изображений.
3. Изучение структурных аспектов и их влияние на оптические характеристики люминисцирующих стекломатериалов и наностеклокерамики.
4. Выявление особенностей Рамановской и КАРС спектроскопии поверхности кремниевых пластин до и после радиационного облучения и отжига. Сканирование и визуализация изображений.

Основные этапы темы:

Этап темы или эксперимент Лаборатория или другие подразделения ОИЯИ	Руководители Основные исполнители	Статус проекта или эксперимента
1. Окончательная настройка и функциональный запуск мультимодальной оптической платформы ЦКП “Нанобиофотоника”	Арзуманян Г.М. Крячко И.А., Филиппов А.В.	Реализация
2. Тестовые испытания, набор и обработка полученных данных ЦКП “Нанобиофотоника”	Арзуманян Г.М. Крячко И.А., Восканян К.Ш. + 2 инженера	Набор данных
3. Исследование оптических свойств и структурных характеристик люминесцирующих стекол и наностеклокерамики ЦКП “Нанобиофотоника” ЛНФ	Арзуманян Г.М. Вартик В., Филиппов А.В. + 1 инженер Козленко Д.П. + 2 инженера	Набор данных
4. Исследование структурных модификаций поверхности кремниевых пластин под действием ионизирующего излучения и изучение их спектроскопических характеристик ЦКП “Нанобиофотоника” ЛЯР	Арзуманян Г.М. Крячко И.А. + 1 инженер Реутов В.Ф.	Набор данных
5. Подготовительные работы по созданию необходимой инфраструктуры для расширения изучаемых на оптической платформе объектов, в частности, биологических и биосовместимых образцов. ЦКП “Нанобиофотоника” ЛФВЭ ЛНФ	Арзуманян Г.М. Восканян К.Ш., Крячко И.А. Тютюнников С.И. Балашою М. + 2 инженера	Подготовительные работы

Сотрудничество по теме:

Страна или международная организация	Город	Институт или лаборатория	Участники	Статус
Армения	Ереван	ЕГУ	Арутюнян С.Г. + 1 чел.	Совместные работы Обмен визитами
		Ин-т физиологии НАН РА	Саркисян Р.Ш. + 2 чел.	Совместные работы Обмен визитами

Беларусь	Минск	БГТУ	Рачковская Г.Е. + 3 чел. Трусова Е.Е.	Совместные работы Обмен визитами
		“СОЛАР ТИИ”	Копачевский В.Дж. + 3 чел.	Совместные работы Обмен визитами
Германия	Юлих	FZJ	Горделий В.И. + 2 чел.	Совместные работы Обмен визитами
Молдова	Кишинев	ТУМ	Тигиняну И.М. Попа В. + 2 чел.	Совместные работы Обмен визитами
Россия	Москва	Intertech Comporation	Шафоростов А.А + 1 чел.	Совместные работы Обмен визитами
	Москва, Зеленоград	ЗАО НТ-МДТ	Быков В.А. Краснобородько С.Ю.	Совместные работы Обмен визитами
	С.-Петербург	НИТИОМ	Жилин А.А + 2 чел.	Совместные работы Обмен визитами
Румыния	Бухарест	IFIN-НН	Балашою М. + 2 чел.	Совместные работы Обмен визитами
		UPB	Пэтреску К. + 1 чел.	Совместные работы Обмен визитами
США	Буффало	UB's ILPB		Совместные работы Обмен визитами

Сети, компьютеринг,
вычислительная физика
(05)

Информационное, компьютерное и сетевое обеспечение деятельности ОИЯИ

Руководители темы:

Иванов В.В.
Кореньков В.В.
Зрелов П.В.

Участвующие страны и международные организации:

Азербайджан, Армения, Беларусь, Болгария, Германия, Грузия, Египет, КНДР, Молдова, Монголия, Польша, Россия, Румыния, Словакия, США, Узбекистан, Украина, ЦЕРН, Чехия, Швеция, ЮАР.

Изучаемая проблема и основная цель исследований:

Обеспечение современными телекоммуникационными, сетевыми и информационно-вычислительными средствами теоретических и экспериментальных исследований, проводимых странами-участницами в ОИЯИ и других научных центрах. Планируется обеспечить: развитие телекоммуникационных каналов связи ОИЯИ со странами-участницами на базе национальных и региональных телекоммуникационных сетей; надежное функционирование и развитие скоростной, защищенной локальной вычислительно-информационной сети ОИЯИ; развитие и надежное функционирование распределенной высокопроизводительной вычислительной инфраструктуры и средств массовой памяти; информационную, алгоритмическую и программную поддержку научно-производственной деятельности ОИЯИ; надежное функционирование и развитие грид-сегмента ОИЯИ как элемента глобальной грид-инфраструктуры.

Ожидаемые результаты по завершении этапов темы:

1. Развитие телекоммуникационных каналов связи ОИЯИ. Создание корпоративной сети ОИЯИ и стран-участниц на базе национальных и региональных телекоммуникационных сетей.
2. Развитие и поддержка функционирования скоростной, надежной и защищенной локальной вычислительной сети ОИЯИ. Перевод опорной сети ОИЯИ на 10 Гбит/сек.
3. Обеспечение надежного функционирования центральной распределенной высокопроизводительной информационно-вычислительной инфраструктуры. Нарращивание производительности Центрального информационно-вычислительного комплекса (ЦИВК) ОИЯИ и систем хранения данных для обеспечения потребностей научной программы ОИЯИ в соответствии с семилетним планом развития ОИЯИ на 2010-2016 годы.
4. Развитие аппаратно-программной среды и сопровождение информационных серверов для обеспечения научно-исследовательской деятельности ОИЯИ. Развитие системы электронных библиотек научной периодики. Развитие библиотеки программ JINRLIB, в том числе за счет параллельных аналогов программ численных методов для кластерной реализации. Развитие системы безбумажного документооборота.
5. Обеспечение надежного функционирования и развития грид-сегмента ОИЯИ в среде региональных, национальных и проблемно-ориентированных грид-инфраструктур. Создание на базе грид-сегмента ОИЯИ центра базовых грид-сервисов (ЦБГС), обеспечивающего согласованное функционирование географически распределенных грид-сайтов стран-участниц ОИЯИ для выполнения научно-исследовательских работ ОИЯИ.

Ожидаемые результаты по этапам темы в текущем году:

1. Развитие основного и резервного волоконно-оптических канала связи ОИЯИ-Москва. Подключение к сети LHCOPN прототипа Tier1 центра ОИЯИ.
2. Комплексная модернизация центрального телекоммуникационного узла IT-инфраструктуры института.

3. **Наращивание производительности и увеличение системы хранения данных ЦИВК согласно 7-летнему плану развития ОИЯИ.**
 Модернизация ЦИВК для повышения эффективности выполнения вычислительных заданий различного типа (параллельные, распределенные и т.д.).
4. **Развитие и сопровождение аппаратно-программной среды для информационного, алгоритмического и программного обеспечения деятельности ОИЯИ.**
 Сопровождение библиотеки JINRLIB, в том числе с использованием технологий параллельных вычислений.
 Развитие и сопровождение центральных информационных серверов, участие в разработке, создании и поддержке информационных сайтов конференций и совещаний, в том числе в режиме хостинга.
 Сопровождение и модернизация информационных систем и баз данных научно-организационного профиля.
 Внедрение и сопровождение единой информационной платформы 1С 8.2 УПП для административно-хозяйственной деятельности ОИЯИ.
 Развитие системы безбумажного документооборота DoctorDoc.
 Создание аппаратно-программной платформы русскоязычной версии проекта DBpedia (система семантического поиска информации на основе базы данных Wikipedia)
5. **Обеспечение стабильной работы грид-сайта ОИЯИ в рамках региональных, национальных и проблемно-ориентированных грид-инфраструктур.**
 Сотрудничества со странами участницами ОИЯИ в работе по действующим и создаваемым грид-проектам (RDIG, WLCG, EGI, ГридННС, Российская грид сеть).
 Развитие программных и инструментальных средств для задач глобального мониторинга и учета ресурсов в грид-среде. Опытная эксплуатация системы мониторинга центров уровня Tier3, участвующих в обработке данных с ЛНС.
 Создание в ОИЯИ прототипа Tier1 центра для эксперимента CMS на ЛНС. Модернизация и расширение системы долговременного хранения данных. Проведение тестовых испытаний оборудования, необходимых сервисов и функционирования всей системы в целом.
 Расширение распределенной учебно-исследовательской грид-среды, обеспечение на ее базе подготовки специалистов в области грид-технологий.

Основные этапы темы:

Этап темы	Руководители
Лаборатория или другие подразделения ОИЯИ Ответственные от Лаборатории	Основные исполнители
1. Телекоммуникационные каналы связи ОИЯИ ЛИТ	Кореньков В.В. Долбилов А.Г. Ангелов К.Н., Закомолдин А.Ю., Егошина Н.М.
2. Локальная вычислительная сеть Института ЛИТ ЛЯП Бедняков В.А.	Иванов В.В. Карпенко Н.Н. Ангелов К.Н., Безруков Б.А., Беляков Д.В., Булаева Е.Ю., Гаврилов С.В., Городничева Л.И., Долбилов А.Г., Ермакова М.Ф., Капитонов В.А., Коробова Г.А., Краснослободцев В.И., Мищенко Н.Н., Попов Л.А., Розенберг Я.И., Тонеева Е.В., Чурин А.И., Шейко В.П. Долбилов А.Г., Иванов Ю.П.

ЛРБ
Крылов В.А.

ЛТФ
Исаев А.П.

ЛНФ
Швецов В.Н.

ЛФВЭ
Потребеников Ю.К.

ЛЯР
Загребаев В.И.

УНЦ
Пакуляк С.З.

НЦеПИ
Самойлов В.Н.

**3. Центральный информационно-
вычислительный комплекс
ОИЯИ**

ЛИТ

**4. Развитие информационной,
алгоритмической
и программной поддержки
научно-производственной
деятельности ОИЯИ**

ЛИТ

УНОРиМС
Русакович Н.А.

УНЦ
Пакуляк С.З.

5. Развитие Грид-сегмента ОИЯИ

Сазонов А.А.

Приходько В.И., Сухомлинов Г.А.

Щинов Б.Г., Минаев Ю.П.

Гульбекян Г.Г., Пащенко С.В.

Семенюшкин И.Н.

**Иванов В.В.
Кореньков В.В.
Мицын В.В.**

Астахов Н.С., Багинян С.А., Белов С.Д., Воронцов А.С., Гавриш А.П., Громова Н.И., Дмитриенко П.В., Долбилов А.Г., Карпенко Н.Н., Кисель П.И., Кудасова И.А., Кудряшова О.Н., Кульпин Е.Ю., Кутовский Н.А., Лаврентьев А.А., Марченко С.В., Назаров Ю.А., Радов А.И., Разувакина В.Т., Сапожникова Т.Ф., Тихоненко Е.А., Трофимов В.В., Чуадзе Н.И., Чуенкова Н.В.

**Зрелов П.В.
Кореньков В.В.
Башапин М.В.**

Аблязимов Т.О., Беляков Д.В., Боголюбская А.А., Воробьева Н.Н., Гердт В.П., Голоскокова Т.М., Голубь Д.С., Давыдова Н.А., Заикина А.Г., Заикина Т.Н., Калмыкова Л.А., Карлов А.А., Кретова С.А., Мусульманбеков Ж.Ж., Пащенко Е.А., Первушов В.В., Попкова Л.В., Приходько А.В., Пушкина В.М., Рапортиренко А.М., Сапожников А.П., Сапожникова Т.Ф., Семашко С.В., Семенов Р.Н., Степаненко В.А., Стриж Т.А., Сыресина Т.С., Филозова И.А., Шейко А.В., Шестакова Г.В., Шириков В.П., Ягафарова В.М.

Борисовский В.Ф.

**Иванов В.В.
Кореньков В.В.
Стриж Т.А.**

Белов С.Д., Васильев В.А., Вальова Л., Галактионов В.В., Громова Н.И., Дмитриенко П.В., Жильцов В.Е., Кадочников И.С., Кекелидзе Д.В., Крохотина И.А., Кутовский Н.А., Мицын В.В., Мицын С.В., Некрасова И.К., Олейник Д.А., Петросян А.Ш., Тихоненко Е.А., Трофимов В.В., Ужинский А.В.

Сотрудничество по теме:

Страна или международная организация	Город	Институт или лаборатория	Участники	Статус
Азербайджан Армения	Баку	ИФ НАНА	Абдинов О.Б. + 5 чел.	Совместные работы
	Ереван	ЕГУ	Крючкян Г.Ю. + 3 чел.	Совместные работы
Беларусь	Минск	ИПИА НАН РА	Саакян В.Г.	Совместные работы
		НЛА	Сирунян А.М.	Совместные работы
		БНТУ	Миклашевич И.А. + 2 чел.	Совместные работы
		НЦ ФЧВЭ БГУ	Шумейко Н.М. Мосолов В.А. + 2 чел. Бабичев Л.Ф. + 2 чел.	Совместные работы
Болгария	Гомель	ОИЭЯИ-Сосны		
	София	ГГТУ	Курочка К.С.	Протокол
Грузия	Благовград Тбилиси	INRNE BAS	Тонев Д.В. Пассаж Г. Ванков И. Димитров В.	Совместные работы
		SU	Стоилов А.	Совместные работы
		SWU	Цкирия З. Санадзе М.	Протокол
		ГУ	Модебадзе З. Элизбарашвили А.	Совместные работы
КНДР Молдова	Пхеньян Кишинев	ТГУ	Кватадзе Р.	Совместные работы
		GRENA	Ли До Гюн	Совместные работы
		INE SCNR	Канцер В.	Совместные работы
		АНМ	Кожокару С.	Совместные работы
		ИМИ АНМ	Гудима К.	Совместные работы
Монголия	Улан-Батор	ИПФ АНМ	Андриеш А.М. Богатенков П.П. Секриеру Г.	Совместные работы
		RENA	Алтангэрэл Л.	Совместные работы
		NUM	Нэргуй Б.	Совместные работы
		II MAS	Дамдисурэн Б.	Совместные работы
Польша	Краков	MUST	Бубак М. Нивицки Я.	Обмен визитами
	Вроцлав	CYFRONET	Яньшек Я. + 2 чел.	Совместные работы
Россия	Познань	WUT	Мусял Г. + 2 чел.	Совместные работы
	Москва	AMU	Прохоров Ю.В.	Совместные работы
		ГПКС	Буйдинов Е.В.	Совместные работы
		e-APENA	Биктимиров М.Р.	Совместные работы

	ИОХ РАН	Кузьминский М.Б. Мендкович А.С.	Совместные работы
	ИПИ РАН	Соколов И.А.	Совместные работы
	ИПМ РАН	Четверушкин Б.Н. Коваленко В.Н. + 4 чел. Лацис А.О.	Договор
	ИСА РАН	Афанасьев А.П. + 2 чел. Волошилов В.В.	Совместные работы
	ИСП РАН	Посыпкин М.А. Иванников В.П.	Совместные работы
	ИТЭФ	Томилин А.Н. Гаврилов В.Б. Соколов М.М. Люблев Е.А. Поликарпов М.И. Королько И.Е.	Договор
	МГУ	Моисеев Е.И. Березин Б.И. Королев Л.Н. Сухомлин В.А. Ризниченко Г.Ю. Гуляев А.В.	Совместные работы
	МСЦ РАН	Савин Г.И. Шабанов Б.М.	Совместные работы
	МЭИ	Топорков В.В.	Совместные работы
	НИВЦ МГУ	Воеводин В.В. + 4 чел.	Совместные работы
	НИИЯФ МГУ	Саврин В.И. Крюков А.П. Бережнев С.Ф. + 2 чел.	Договор
	НИЦ КИ	Велихов В.Е. Ильин В.А. Лазин Ю.А. Рябинкин Е.А. Семенов И.Б.	Договор
	РОСНИИРОС	Платонов А.П. + 3 чел.	Договор
	ЦИТiС	Старовойтов А.В. Симонов В.М.	Совместные работы
	НИИ "Восход"	Горячев И.А. Кабанов А.Б.	Договор
Москва, Троицк	ИЯИ РАН	Каравичев О.В. Степанова Л.И.	Совместные работы
Гатчина	ПИЯФ	Рябов Ю.Ф. Кирьянов А.К. Олешко С.А.	Договор
Дубна	Адм-ция г. Дубна	Добромыслов С.Н.	Совместные работы
	ГосМКБ "Радуга"	Борисов В.М.	Совместные работы
	ОЭЗ "Дубна"	Рац А.А.	Совместные работы
	Ун-т "Дубна"	Крюков Ю.А. + 5 чел. Черемисина Е.Н.	Совместные работы
	ФНИИЯФ МГУ	Тетерева Т.В.	Совместные работы
	ЦКС "Дубна"	Дука А.П. Окулов Ю.Н. Елеферов С.В.	Совместные работы

	Новосибирск	ИЯФ СО РАН	Скринский А.Н. Тихонов Ю.А. Абрамов С.М.	Совместные работы
	Переславль-Залесский Протвино	ИПС РАН ИФВЭ	Гусев В.В. Минаенко А.А.	Совместные работы Совместные работы
	Пушино	ИМПБ РАН	Лахно В.Д. + 2 чел. Устинин М.Н.	Договор
	С.-Петербург	НИИФ СПбГУ	Феофилов Г.А. Зароченцев А.К.	Договор
		СПбГПУ	Болдырев Ю.Я. + 2 чел.	Договор
		ИВВИС	Богданов А.В. + 2 чел.	Совместные работы
	Черкесск	СевКазГГТА	Бавижев А.Д. + 3 чел.	Совместные работы
	Черноголовка	СКЦ ИПХФ РАН	Волохов В.М. + 2 чел.	Совместные работы
		ИТФ РАН	Щур Л.Н.	Совместные работы
Румыния	Бухарест	IFIN-HH	Замфир Н.В. Дулеа М. + 5 чел.	Совместные работы
		IFA	Бузату Ф.	Совместные работы
		ISS	Згура С. Преда Т. Никулеску М. Стан Й. Севченко А. Миту Ч. Думитру Б. Обонару О. Хасеган Д.	Совместные работы
	Клуж-Напока	INCDTIM	Бот А. Алмасан В. Фаркас Ф. Морари К. Филип К. Бенде А. Труска Р. Альберт С.	Протокол
Словакия	Кошице	IEP SAS	Копчански П.	Протокол
Узбекистан	Ташкент	ИМИТ АН РУз	Адылова Ф.Т.	Совместные работы
Украина	Киев	ИТФ НАНУ	Зиновьев Г.М. Свистунов С.Я. + 2 чел.	Совместные работы
		НТУУ "КПИ"	Стиренко С.Г.	Протокол
	Харьков	ННЦ ХФТИ НАНУ	Сорокин П.В. Левчук Л.Г. + 3 чел.	Совместные работы
Чехия	Прага	IP ASCR	Локайчек М. + 3 чел. Куба Т.	Совместные работы
Германия	Франкфурт/М Гамбург	Ун-т DESY	Линденштрут В. + 1 чел. Лободзински Б. Фурман П.	Совместные работы Совместные работы
	Дармштадт	GSI	Касеманн М. Кисель И.В.	Совместные работы
	Карлсруэ	KIT	Шварц К. Хайсс А.	Совместные работы
	Мюнхен	LMU	Ратникова Н. Дюккел Г.	Совместные работы

	Цойтен	DESY	Вегнер П.	Совместные работы
Египет	Гиза	CU	Суэйлам Н.	Совместные работы
ЮАР	Кейптаун	UCT	Эльлити А. Клейманс Дж. Беккер Б.	Совместные работы
США	Аптон	BNL	Клементов А. Паниткин С.	Совместные работы
	Арлингтон	UTA	Де К.	Совместные работы
	Чикаго	UChicago	Гарднер Р.	Совместные работы
	Пасадена	Caltech	Ньюман Х.	Совместные работы
ЦЕРН	Женева	ЦЕРН	Андреева Ю. Джонс Б. Ломанна М. Берд Я. Фоффано С. Хеммер Ф.	Совместные работы
Швеция	Лунд	LU	Смирнова О.Г.	Совместные работы

Математическая поддержка экспериментальных и теоретических исследований, проводимых ОИЯИ

Руководители темы:

Иванов В.В.

Адам Г.

Зрелов П.В.

Участвующие страны и международные организации:

Австралия, Армения, Беларусь, Бельгия, Болгария, Бразилия, Вьетнам, Германия, Греция, Грузия, Египет, Индия, Италия, Казахстан, Канада, Молдова, Монголия, Польша, Португалия, Россия, Румыния, Словакия, США, Таджикистан, Тайвань, Украина, Франция, ЦЕРН, Чехия, Чили, Швейцария, Швеция, ЮАР, Япония.

Изучаемая проблема и основная цель исследований:

Проведение исследований в области вычислительной математики и вычислительной физики, нацеленных на решение специфических задач, возникающих в экспериментальных и теоретических исследованиях, осуществляемых с непосредственным участием ОИЯИ. Моделирование физических процессов в экспериментальных установках. Создание эффективных и надежных программ, адекватных современному аппаратному окружению. Успешная реализация этих задач предполагает: развитие новых математических методов и средств моделирования физических процессов и анализа экспериментальных данных; создание методов и численных алгоритмов для моделирования магнитных систем; разработку программного обеспечения и компьютерных комплексов для обработки экспериментальных данных; создание численных алгоритмов и программного обеспечения для моделирования сложных физических систем; создание методов, алгоритмов и программного обеспечения компьютерной алгебры; разработку вычислительных средств нового поколения. Применение разработанных методов и средств в других областях науки и техники (нанотехнологии, биология, медицина, экономика, промышленность и т.д.).

Ожидаемые результаты по завершении этапов темы:

1. Разработка новых математических методов и средств для моделирования физических процессов и анализа экспериментальных данных в физике частиц, ядерной физике и физике конденсированных сред. Разработка новых подходов и алгоритмов для анализа данных эксперимента ATLAS. Реконструкция событий с участием жестких мюонов с поперечным импульсом в несколько сотен ГэВ, зарегистрированных на CMS. Поиск новых димюонных резонансов в ТэВ-ной области масс. Развитие интерактивной информационно-аналитической системы HERWEB для моделирования процессов в физике высоких энергий. Исследование структуры и механизмов рассеяния устойчивых и экзотических нейтроноизбыточных ядер при промежуточных энергиях и проведение расчетов экспериментально наблюдаемых характеристик взаимодействий тяжелых ионов с ядрами и частицами. Моделирование наноструктур и свойств органических мембран на основе экспериментальных данных по малоугловому рассеянию нейтронов и рентгеновских лучей.
2. Разработка методов компьютерного моделирования и оптимизации электромагнитных полей в крупных электрофизических установках. Использование существующего программного обеспечения моделирования магнитных систем для физических экспериментов, проводимых ОИЯИ. Развитие новых численных методов и алгоритмов для моделирования и оптимизации магнитных систем.
3. Программная и математическая поддержка экспериментов в области физики высоких энергий, проводимых в ОИЯИ и сотрудничающих с ОИЯИ ядерно-физических центрах. Разработка программной среды и методов моделирования физических процессов, реконструкции событий и оптимизации установок MPD и SPD на ускорительном комплексе NICA. Разработка программного обеспечения эксперимента CBM: а) развитие алгоритмов и программ реконструкции событий; б) разработка математических методов анализа данных с детекторов установки; в) оптимизация геометрии установки

и конструкции отдельных детекторов; г) разработка быстрых методов, алгоритмов и программных средств для параллельной обработки данных на многопроцессорных и распределенных вычислительных комплексах. Разработка новых алгоритмов аппроксимации функций и сглаживания экспериментальных данных.

4. Моделирование и анализ физических процессов при столкновениях тяжелых ионов в эксперименте MPD. Разработка методов расчета поляризационных эффектов в эксперименте SPD. Моделирование и разработка численных схем и комплексов программ для изучения сложных физических систем, включая: взаимодействия внутри горячей и плотной ядерной материи; физико-химические процессы в материалах при облучении тяжелыми ионами высоких энергий; эволюцию локализованных наноструктур в открытых диссипативных системах; свойства атомов в ловушках; электромагнитный отклик наночастиц и оптические свойства наноматериалов; эволюцию квантовых систем во внешних полях; процессы в нелинейных средах. Разработка математических методов анализа и моделирования эволюции Вселенной при наличии различных источников, описываемых с помощью нелинейного спинорного поля. Моделирование и разработка численных методов для управления динамикой сложных биологических и социологических систем. Численное исследование свойств, связанных со сложными органическими соединениями, коллективными явлениями и самоорганизацией в конденсированных средах.
5. Применение средств компьютерной алгебры для прецизионного сравнения теоретических моделей физики частиц с экспериментальными данными LHC, а также для моделирования физических процессов на спектрометре SHINE в ЦЕРН. Разработка символьно-численных алгоритмов и программ для решения задач нелинейной динамики ионов углерода в соленоидальном поле предускорителя прототипа комплекса для адронной терапии с учетом аббераций высоких порядков и с реализацией отдельных алгоритмов на графическом процессоре NVIDIA Tesla. Разработка методов, алгоритмов и программ для моделирования квантовых свойств дискретных многочастичных систем с нетривиальными симметричными свойствами.
6. Развитие общих подходов, алгоритмов и программных средств для решения различных задач на многопроцессорных аппаратных комплексах в распределенной вычислительной среде. Разработка алгоритмов для параллельных вычислений на многопроцессорных архитектурах AMP и GPU с использованием технологий MPI и CUDA для реализации аналитического метода вычисления доступной поверхности и объемов макромолекул и для моделирования процесса теплопереноса в композитных материалах. Расширение возможностей симулятора квантовых вычислений QuantumCircuit на языке системы Mathematica. Развитие методов для количественной оценки степени перепутанности смешанных состояний. Разработка и программная реализация символьно-численных алгоритмов моделирования квантовых носителей информации. Разработка методов нахождения аналитических и численных решений эволюционных и спектральных задач, возникающих при моделировании передачи квантовой информации в динамических квантовых наноразмерных системах. Разработка новых методов защиты и оптимизации потоков информации в локальных компьютерных сетях. Развитие и применение новых информационных технологий в области вычислительной биологии, биоинформатики, био(сенсорных)нано технологий. Распознавание регуляторных элементов генома по проекциям электростатических потенциалов геномных ДНК на их молекулярные поверхности.

Ожидаемые результаты по этапам темы в текущем году:

1. Математическое моделирование и разработка алгоритмических и программных средств для исследования процессов фрагментации и трансмутации атомных ядер.
Разработка базы данных программного комплекса "Каскад".
Улучшение качества предсказаний основной программы моделирования установок LHC в пакете Geant4 - модели кварк-глюонных струн, тонкая настройка параметров модели.
Моделирование процессов рассеяния радиоактивных изотопов легких ядер на протонах и ядрах в рамках гибридной микроскопической модели. Микроскопические расчеты пион-ядерного упругого рассеяния.
Развитие программы SAS в связи с модернизацией электронно-накопительного тракта спектрометра ЮМО.

Разработка нового программного обеспечения в связи с планируемым вводом в штатную эксплуатацию позиционно-чувствительного детектора нового типа.

Разработка методов динамической адаптации архитектуры нейронных сетей в изменяющихся средах.

2. Разработка алгоритмов и модулей программ для высокоточного решения нелинейных трёхмерных задач магнитостатики с использованием вложенных сеток.

Компьютерное моделирование сверхпроводящего дипольного магнита CBM (FAIR, GSI), оптимизация параметров сверхпроводящих дипольных и квадрупольных магнитов ускорителей SIS100 (FAIR, GSI) и NICA (ОИЯИ).

Компьютерное моделирование модернизации спектрометрического магнита для ядерно-физических экспериментов.

Оптимизация методов моделирования динамики пучков для многоцелевого изохронного циклотрона.

3. Разработка быстрых алгоритмов реконструкции событий на основе современных вычислительных сред (эксперименты CBM и BM@N). Развитие новых методов идентификации редких процессов в эксперименте CBM.

Модернизация системы удалённого доступа к Control Room ATLAS.

Теоретическое и численное исследование эффектов, позволяющих увеличить точности извлечения информации о длинах $\pi\pi$ -рассеяния из данных эксперимента DIRAC.

Развитие методов и программ для анализа нейтронно-дифракционных спектров, получаемых в экспериментах на ИБР-2.

Развитие методов и программ для анализа редких событий, регистрируемых в экспериментах по синтезу сверхтяжелых элементов на ускорителе У400.

Дальнейшее развитие методов и программ для анализа спектров совпадений, регистрируемых в экспериментах по поиску изомерных состояний.

4. Исследование свойств адронов в рамках КХД мотивированных моделей сильных взаимодействий для описания горячей и плотной ядерной материи. Разработка математических методов расчета для анализа фазовой диаграммы кварк-адронной материи (эксперимент NICA).

Разработка программ расчета продуктов реакций, сопровождающих киральный фазовый переход в малонуклонных системах (для установки NICA).

Исследование спиновой ножничной моды и тонкой структуры M1 состояний в деформированных ядрах.

Разработка нового метода аналогично скалярно - тензорной теории с использованием спинорного поля.

Математическое моделирование процессов модификации поверхностного слоя материалов под воздействием импульсных ионных пучков и тяжелых ионов высоких энергий.

Определение точности обрезания спектра промежуточных частиц на основе различных трех-частичных теоретико-полевых уравнений типа Фаддеева.

Исследование процессов двойной фотоионизации N^2 , H^2 и расчет соответствующих физических характеристик.

Создание параллельных алгоритмов и программ для численного решения нелинейного уравнения теплопроводности с учетом аксиальной симметрии.

Применение метода Ньютона для моделирования нерегулярных интегро-оптических волноводов.

Численное исследование движущихся волн в системах, описываемых нелинейным уравнением Шредингера.

Численное моделирование длинных джозефсоновских контактов на базе уравнения двойного синус-Гордона.

Разработка количественных критериев непротиворечивости в баесовской квадратуре.

5. Разработка символьных алгоритмов и программ для исследования и вычисления: а) квантовых интерференций в моделях, основанных на конечных группах симметрий; б) многопетлевых Фейнмановских интегралов с применением к 4-х петлевым безмассовым интегралам; в) связей в сингулярных моделях теории поля; г) инволютивных полиномиальных базисов методами распараллеливания на основе технологии MPI.

Аналитические вычисления при моделировании установки для адронной терапии.

6. Расширение встроенной алгоритмической базы симулятора квантовых вычислений QuantumCircuit на основе системы Mathematica.

Развитие символьно-численных алгоритмов анализа спектральных и оптических характеристик сферических квантовых точек в однородном электрическом поле.

Аналитические и численные расчеты динамики перепутанности кубитов и их топологической стабильности в лазерном поле.

Построение набора локальных инвариантов системы кубит-кутрит.

Исследование когерентной спиновой динамики в магнитных наномолекулах и нанокластерах.

Развитие методов описания порядка и квази-порядка в конечных квантовых системах.

Развитие теории гранулированной и кластеризующейся материи.

Развитие программы картографирования белковых комплексов с ДНК и ее применение в задачах формирования таких комплексов.

Основные этапы темы:

Этап темы	Руководители
Лаборатория или другие подразделения ОИЯИ	Основные исполнители
1. Методы и средства моделирования физических процессов и анализа экспериментальных данных	Иванов В.В. Зрелов П.В.
ЛИТ	Земляная Е.В., Карнаухов В.М., Костенко Б.Ф., Кухтина И.Н., Лаврентьев В.Ю., Лукьянов К.В., Мачавариани А., Михайлова Т.И., Пальчик В.И., Полянский А., Ракитянская А.С., Смирнов Ю.С., Соловьев А.Г., Соснин А.Н., Сюракшина Л.А., Ужинский В.В., Филинова В.П., Ширикова Н.Ю.
2. Методы и численные алгоритмы для моделирования магнитных систем	Акишин П.Г.
ЛИТ	Амирханов И.В., Полякова Р.В., Юлдашев О.И., Юлдашева М.Б.
3. Программные и компьютерные комплексы для обработки экспериментальных данных	Иванов В.В. Зрелов П.В.
ЛИТ	Аблизимов Т.О., Акишина В.П., Александров И.Н., Александров Е.И., Багинян С.А., Воскресенская О.О., Дереновская О.Ю., Дикусар Н.Д., Злоказов В.Б., Иванченко И.М., Казаков А.А., Кисель П.И., Котов В.М., Круглова Л.Ю., Лебедев А.А., Лебедев С.А., Минеев М.А., Ососков Г.А., Рапортиренко А.М., Шигаев В.С., Яковлев А.В.

4. Численные алгоритмы и программное обеспечение для моделирования сложных физических систем

Адам Г.
Пузынин И.В.

ЛИТ

Адам С., Айрян Э.А., Айриян А.С., Амирханов И.В., Барашенков И.В., Боголюбский И.Л., Во Чонг Тхак, Земляная Е.В., Калиновский Ю.Л., Махалдиани Н.В., Молодцова И.В., Подгайный Д.В., Пузынина Т.П., Рихвицкий В.С., Робук В.Н., Саркар Н.Р., Сархадов И., Саха Б., Сердюкова С.И., Стрельцова О.И., Тухлиев З.К., Червяков А.М., Чулуунбаатар О., Шарипов З.А., Ямалеев Р.М.

5. Методы, алгоритмы и программное обеспечение компьютерной алгебры

Гердт В.П.

ЛИТ

Боголюбская А.А., Гусев А.А., Евлахов С.А., Корняк В.В., Палий Ю.Г., Рапортиренко А.М., Ростовцев В.А., Тарасов О.В., Хведелидзе А.М., Янович Д.А.

6. Вычислительные средства нового поколения

Иванов В.В.
Адам Г.

ЛИТ

Айрян Э.А., Афанасьев О.А., Гердт В.П., Гусев А.А., Дэпэрас Й., Зрелов П.В., Зуев М.И., Палий Ю.Г., Степаненко В.А., Хведелидзе А.М., Юкалова Е.П.

Сотрудничество по теме:

Страна или международная организация	Город	Институт или лаборатория	Участники	Статус
Армения	Ереван	ЕГУ	Крючкян Г.Ю. + 2 чел. Погосян Г.С.	Совместные работы
		РАУ	Саркисян А.А. + 1 чел.	Совместные работы
		ИПИА НАН РА	Саакян В.Г.	Совместные работы
Беларусь	Аштарак	ИФИ НАН РА	Папоян А.В.	Совместные работы
	Минск	ИМ НАНБ	Янович Л.Я. + 3 чел.	Совместные работы
Болгария	София	IMI BAS	Спиридонова М. Геров А.Н.	Совместные работы
		INRNE BAS	Антонов А. Богданова Н. + 1 чел. Гайдаров Д. Кадрев Д. Живков П.	Совместные работы
		SU	Димова С.	Совместные работы
		PU	Атанасова П.Х.	Совместные работы
Вьетнам	Ханой	VNU	Нгуен Ван Хьеу + 2 чел.	Совместные работы
Грузия	Тбилиси	ИМ ТГУ	Квинихидзе А.И. Элиашвили М.А.	Совместные работы
		ГУ	Ломидзе И.	Протокол
		ТГУ	Модебадзе З. Копалейшвили Т.	Совместные работы

Казахстан	Алматы	ИЯФ НЯЦ РК	Красовицкий П.М. Кутербеков К.А. Пеньков Ф.М. Садыков Т.	Совместные работы		
Молдова	Кишинев	ФТИ	Базнат М.И.	Совместные работы		
		ИПФ АНМ	Гудима К.К.	Совместные работы		
Монголия	Улан-Батор	NUM	Цоохуу Х. Жанлав Т.	Совместные работы		
Польша	Жешов	UR	Тралле И.Е.	Совместные работы		
	Краков	AGH	Янчишин Е.	Совместные работы		
	Отвоцк-Сверк	NCBJ	Шута М. Сандач А. Собичевски А. Словински Б. Гребеников Е.А.	Совместные работы		
Россия	Москва	ВЦ РАН	Гребеников Е.А.	Консультации		
		ИПМ РАН	Вабищевич П.Н. Калиткин Н.Н. Поляков С.В. Повещенко Ю.А.	Договор		
		ИОГен РАН	Кудрявцев А.М.	Совместные работы		
		ИТЭФ	Титаренко Ю.Е.	Совместные работы		
		МГУ	Белокуров В.В. Панченко Л.А. Чернышев В.В.	Совместные работы		
		НИЯУ "МИФИ"	Кудряшов Н.А. Крянев А.В. Климанов В.А.	Совместные работы		
		НИИЯФ МГУ	Бобошин И.	Совместные работы		
		РУДН	Севастьянов Л.А. Рыбаков Ю.П. Шикин Г.Н. Бронников К.А.	Протокол		
		Белгород	НИУ БелГУ	Чеканов Н.А. Камышанченко Н.В.	Совместные работы	
		Протвино	ИФВЭ	Садовский С. + 2 чел. Битюков С.И. + 2 чел.	Совместные работы	
		Пушино		ИМПБ РАН	Лахно В.Д.	Совместные работы
				ИТЭБ РАН	Полозов Р.В. + 3 чел.	Совместные работы
				ИБ РАН	Чиргадзе Ю.Н.	Совместные работы
				ИБК РАН	Сивожелезов В.С.	Совместные работы
С.-Петербург		НИИФ СПбГУ	Гриднев К.А. Славянов С.Ю. Сычевский С.Е. Ламзин Е.А. Кухтин В.П.	Консультации		
		НИИЭФА	Сычевский С.Е.	Совместные работы		
Саратов		СГУ	Блинков Ю.А. + 1 чел. Смолянский С.А. Дербов В.Л. Сучков С.Г.	Совместные работы		
Тверь		ТвГУ	Цветков В.П. + 3 чел. Цирулев А.Н.	Протокол		
Томск		ТГУ	Скорик Н.А.	Соглашение		
			Скорик Н.А.	Совместные работы		

Румыния	Черноголовка	ИТФ РАН	Григорьев П.Д.	Совместные работы
	Бухарест	IFIN-НН	Замфир Н.В. Дулеа М. + 6 чел. Исар А. + 2 чел. Арангел Д. Висинеску М.	Протокол
		IFA ISS	Бузату Ф. Згура С. Преда Т. Никулеску М. Стан Й. Севченко А. Миту Ч. Думитру Б. Обонару О. Хасеган Д.	Совместные работы Протокол
	Клуж-Напока	UB INCDTIM	Штефанеску Д. Бот А. Алмасан В. Фаркас Ф. Морари К. Филип К. Бенде А. Труска Р. Альберт С.	Протокол Протокол
Словакия	Кошице	IEP SAS	Копчанский П. Гнатич М. + 2 чел.	Совместные работы
		TUKE	Буша Я. + 1 чел. Покорны И. Прибиш Я.	Совместные работы
Украина	Прешов	RJSU	Торок Ч.	Протокол
	Киев	PU ИМ НАНУ ИТФ НАНУ	Павлуш М. + 1 чел. Никитин А. + 3 чел. Гусынин В.П.	Протокол Совместные работы Совместные работы
	Харьков	ИЭРТ НАНУ	Клепиков В.Ф. Литвиненко В.В. Базалеев Н.И. Неклюдов И.М. Пархоменко А.А.	Совместные работы Совместные работы Совместные работы
Чехия	Ржеж	ННЦ ХФТИ НАНУ	Мах Р.	Совместные работы
Германия	Берлин	NPI ASCR FU Berlin HUB	Клейнерт Х. Мюллер-Пройсскер М. Ильгенфриц Э-М.	Совместные работы Совместные работы
	Ахен	RWTH	Плескен В. + 2 чел.	Совместные работы
	Франкфурт/М	Ун-т	Линденштрут В. + 1 чел. Васильев Ю.О. Пирнер Х.	Совместные работы
	Гиссен	JLU	Пелстер А. Хёне К.	Совместные работы

	Дармштадт	GSI	Зенгер П. Мюллер Ф. Шницер П. Фишер Э. Фризе В. Кисель И.В.	Совместные работы
	Дрезден	IFW	ван ден Бринк Й. Хозои Л.	Совместные работы
	Кассель	Uni Kassel	Зайлер В.М.	Протокол
	Марбург	Ун-т	Брандт Р. Энсингер В.	Совместные работы
	Потсдам	IASS	Рубиа К. + 6 чел.	Совместные работы
	Регенсбург	UR	Штернбек А.	Совместные работы
	Тюбинген	Ун-т	Куртель Ф. Фаесслер А.	Совместные работы
	Юлих	FZJ	Ритман Д.	Совместные работы
Египет	Каир	TIMS	Халиль А. Хусейн М. Халиль С. Ел-Зоммор М.	Совместные работы
Индия	Пуна	IUCAA	Прадхан А. Ядав А.К.	Совместные работы
Италия	Турин	INFN	Балестра Ф. Пираджино Г.	Совместные работы
ЮАР	Кейптаун	UCT	Алексеева Н. Клейманс Дж.	Соглашение
	Претория	UP	Энгельбрехт А. + 1 чел.	Соглашение
Австралия	Сидней	Ун-т	Реза Хашеми-Нежад	Совместные работы
Бельгия	Брюссель	ULB	Карпов Е.А.	Совместные работы
	Льеж	ULg	Куньон Ж. Кудель Ж.Р. Лансберг Ж.П.	Совместные работы
Бразилия	Сан-Карлос	IFSC USP	Багнато В.С.	Совместные работы
Греция	Салоники	AUTH	Антониоу Я. Костакостос К. Братсас Ч. Замани М.	Совместные работы
Канада	Торонто	IBM Lab	Абрашкевич А.	Совместные работы
	Эдмонтон	U of A	Сафухи Х.	Совместные работы
Португалия	Коимбра	UC	Коста П. Руиво М.	Совместные работы
США	Аргонн	ANL	Гохар Ю.	Совместные работы
Таджикистан	Душанбе	ТНУ	Абдулоев Х. + 3 чел. Рахимов Ф.	Совместные работы
		ФТИ АН РТ	Муминов Х.Х. Хохлов А.Х.	Протокол
	Худжанд	ХГУ	Тухлиев К. + 3 чел. Тодожонов Е.Д.	Протокол
Тайвань	Тайбэй	AS	Чин Кун Ху Айрян Ш.	Совместные работы
Франция	Мец	UPV-M	Джулакян Б.Б.	Совместные работы
	Нант	SUBATECH	Тиоллье Н.	Совместные работы

ЦЕРН	Женева	ЦЕРН	Покорски В. Бран Р. Христов П. Рибон А. + 5 чел. Рубиа К.	Совместные работы
Чили	Вальпараисо	USM	Копелиович Б.З. Шмидт И.	Совместные работы
Швейцария	Цюрих	ETH	Сорнетт Д.	Совместные работы
Швеция	Стокгольм	КТН	Гудовски В.	Консультации
Япония	Осака	Kansai Univ.	Кук Н.Д.	Совместные работы

**Аналитические и методические разработки для определения перспектив научных исследований и сотрудничества по основным направлениям развития ОИЯИ.
Организация международного сотрудничества**

Руководитель темы: Русакович Н.А.

Участвующие страны и международные организации:

Государства-члены ОИЯИ, государства-не члены Института, участвующие в деятельности ОИЯИ на основе двухстороннего соглашения, международные организации.

Исзуемая проблема и основная цель исследований:

Разработка Научно-организационным отделом ОИЯИ аналитических материалов по перспективам научных исследований. Подготовка планов научно-исследовательских работ. Разработка научно-организационных и методических материалов для целевого финансирования научных направлений, тем и проектов. Применение систем баз данных для анализа результатов теоретических и экспериментальных научных исследований. Организация международного сотрудничества с государствами-членами ОИЯИ, государствами-не членами Института, участвующими в деятельности ОИЯИ на основе двухстороннего соглашения, и научно-исследовательскими учреждениями, с которыми заключены договора о совместных работах.

Ожидаемые результаты по завершении этапов темы:

1. Рекомендации по основным направлениям деятельности и развития ОИЯИ, анализ научно-технического сотрудничества и научно-организационной деятельности лабораторий и подразделений Института. Научно-организационное обеспечение процесса разработки планов научно-исследовательских работ и международного сотрудничества ОИЯИ. Обеспечение оперативного взаимодействия с представителями государствами-членами ОИЯИ и государствами-не членами Института, участвующими в деятельности ОИЯИ на основе двухстороннего соглашения в области научно-исследовательских работ.

Ожидаемые результаты по этапам темы в текущем году:

1. Анализ итогов деятельности по основным научным направлениям в ОИЯИ. Подготовка к изданию Проблемно-тематического плана научно-исследовательских работ и международного сотрудничества ОИЯИ (ПТП) на 2014 год.
2. Информационно-техническая поддержка сайта ОИЯИ. Развитие информационно-поисковой системы баз данных научных тем и проектов. Информационная поддержка системы протоколов о научно-техническом сотрудничестве.
3. Разработка и применение программного обеспечения для автоматизации научного и финансового планирования, анализ исполнения бюджета по научным направлениям, темам и структурным подразделениям.
4. Обеспечение оперативного взаимодействия с представителями государствами-членами ОИЯИ и государствами-не членами Института, участвующими в деятельности ОИЯИ на основе двухстороннего соглашения в области научно-исследовательских работ. Организация и проведение совещаний комитетов по сотрудничеству с международными организациями.

Основные этапы темы:

Этап темы	Руководители
Лаборатория или другие подразделения ОИЯИ	Основные исполнители
1. Подготовка к изданию ПТП на 2014 год	Русакович Н.А. Бедняков В.А.
НОО	Боклагова Н.А., Иванова Л.К., Сисакян Н.И.
2. Обеспечение работы сайта ОИЯИ	Русакович Н.А. Бедняков В.А.
НОО	Боклагова Н.А., Иванова Л.К., Ивашкевич Т.Б., Калинина Л.И., Кронштадтов О.К., Моисенз К.П., Нанев А.Г., Сисакян Н.И.
НТО АСУ	Борисовский В.Ф., Куняев С.В., Устенко П.В.
Редакция еженедельника “Дубна: наука, содружество, прогресс”	Молчанов Е.М.
ЛИТ	Зрелов П.В., Калмыкова Л.А., Приходько А.В.
3. Автоматизация научного планирования	Русакович Н.А.
НОО	Боклагова Н.А., Иванова Л.К.
НТО АСУ	Борисовский В.Ф. Куняев С.В.
4. Международное сотрудничество	Русакович Н.А.
ОМС	Каманин Д.В.

Образовательная
программа
(06)

Организация, обеспечение и развитие учебного процесса в ОИЯИ

Руководители темы:

Матвеев В.А.
Пакуляк С.З.

Участвующие страны и международные организации:

Армения, Беларусь, Болгария, Вьетнам, Германия, Египет, Казахстан, Молдова, Польша, Россия, Румыния, Словакия, США, Украина, ЦЕРН, Чехия, ЮАР.

Исследуемая проблема и основная цель исследований:

Поддержка и развитие образовательной программы ОИЯИ в целом (подготовка физиков и инженеров по направлениям исследований Института и в интересах стран-участниц). Повышение квалификации, подготовка и переподготовка технического и инженерно-технического персонала Института. Пропаганда научных исследований по физике, а также деятельности Института среди молодежи стран-участниц ОИЯИ, включая школьников и школьных учителей.

Ожидаемые результаты по завершении этапов темы или проектов:

1. Проведение (в соответствии с потребностями ОИЯИ в подготовке молодых специалистов) лекционных курсов и семинарских занятий для студентов базовых кафедр в ОИЯИ вузов РФ (МГУ, МИФИ, МФТИ, МИРЭА, Университета "Дубна"), а также для студентов, прикомандированных в УНЦ из стран-участниц.
2. Обеспечение и совершенствование процесса подготовки аспирантов ОИЯИ, увеличение конкурса в аспирантуру ОИЯИ, рост числа защит кандидатских диссертаций.
3. Проведение международных мероприятий, включая международные студенческие практики и международные школы для молодежи стран-участниц ОИЯИ.
4. Завершение создания учебно-лабораторной инфраструктуры для проведения общефизического и специальных практикумов для студентов базовых кафедр, а также для студентов из стран-участниц ОИЯИ.
5. Обмен студентами и аспирантами УНЦ на основе договоров о сотрудничестве с университетами стран-участниц ОИЯИ и других стран.
6. Поддержка и развитие лицензированной системы курсов повышения квалификации, подготовки и переподготовки технического и инженерно-технического персонала ОИЯИ.
7. Создание и развитие системы подготовки школьников старших классов для углубленного изучения физики, проведение экскурсий в ОИЯИ и видео-конференций для школьников из стран-участниц ОИЯИ.
8. Организация совместно с ЦЕРН ежегодных курсов повышения квалификации для учителей физики из школ стран-участниц ОИЯИ.
9. Создание учебных и образовательных программ по релятивистской ядерной физике и физике микромира.
10. Участие в работе "Центра просвещения имени академика А.Н.Сисакяна".

Ожидаемые результаты по этапам темы или проектам в текущем году:

1. Поддержка и сопровождение учебного процесса в УНЦ ОИЯИ. Подготовка и издание в виде методических пособий лекций, читаемых в УНЦ для студентов и аспирантов. Получение государственной аккредитации программ послевузовского профессионального образования.

2. Организация и проведение международных студенческих практик по направлениям исследований, ведущихся в ОИЯИ, для студентов из вузов стран-участниц. Участие в организации и проведении международных школ для молодых ученых по направлениям ядерной физики и физики частиц.
3. Сотрудничество с международными фондами (DAAD и т.п.) для организации обмена студентов и аспирантов УНЦ в рамках соглашений с зарубежными научными центрами.
4. Создание компьютерной инфраструктуры для организации и проведения учебных программ по анализу данных экспериментов в физике высоких энергий.
5. Совершенствование базы школьного практикума для организации лекционных и практических занятий по физике для школьников старших классов г. Дубна и школьников из стран-участниц.
6. Организация экскурсий в ОИЯИ и видео-конференций для школьников и учителей из стран-участниц Института. Развитие системы курсов английского и французского языка для молодых сотрудников ОИЯИ.
7. Работы по созданию online лаборатории для "Центра просвещения имени академика А.Н. Сисакяна".

Основные этапы темы:

Этап темы	Руководители
Лаборатория или другие подразделения ОИЯИ	Основные исполнители
Ответственные от Лаборатории	
1. Организация учебного процесса в ОИЯИ	Матвеев В.А. Пакуляк С.З.
ЛЯП Ольшевский А.Г.	Шелков Г.А., Бруданин В.Б., Сандуковский В.Г.
ЛТФ Воронов В.В., Сорин А.С.	Казаков Д.И., Гладышев А.В., Неделько С.Н., Осипов В.А.
ЛНФ Белушкин А.В., Швецов В.Н.	Савенко Б.Н., Балагуров А.М., Копач Ю.Н.
ЛФВЭ Ледницки Р., Кекелидзе В.Д.	Голутвин И.А., Сапожников М.Г., Шматов С.В., Агапов Н.Н., Плеханов Е.Б., Филиппов А.В.
ЛЯР Дмитриев С.Н.	Еремин А.В., Загребаев В.И., Попеко А.Г., Деникин А.С.
ЛИТ Иванов В.В.	Кореньков В.В., Кутовский Н.А., Ужинский А.В., Васильев В.А., Гердт В.П.
ЛРБ Красавин Е.А.	Белов О.В., Кошлань И.В., Алейников В.Е.
УНОРиМС Хмельевски В.	Лоцилов М.Г., Каманин Д.В.
2. Создание современных образовательных проектов	Панебратцев Ю.А.

Сотрудничество по теме:

Страна или международная организация	Город	Институт или лаборатория	Участники	Статус
Армения	Ереван	ЕГУ	Симомян А.Г. Погосян Г.С.	Соглашение

Беларусь	Минск	БГУ	Абламейко С.В. Анищик В.М.	Совместные работы		
		НЦ ФЧВЭ БГУ	Шумейко Н.М. Батурицкий М.А.	Совместные работы		
Болгария	София	ГГУ	Рогачёв А.В. Максименко Н.В. + 1 чел.	Совместные работы		
		SU	Боянов Б. Марваков Д.	Соглашение		
		SWU	Стаменов Й.	Соглашение		
Вьетнам	Ханой	VNU	Нгуен Ван Хьеу	Консультации		
Казахстан	Алматы	КазНУ	Кадыржанов К.К.	Соглашение		
Молдова	Кишинев	АНМ	Тигиняну И.	Соглашение		
Польша	Краков	JU	Хрынкевич А.	Совместные работы		
		UL	Анжеевский Й	Совместные работы		
		AMU	Навроцик В. Заводны Р.	Совместные работы		
Россия	Москва	МГТУ МИРЭА	Сигов А.С. Мешков И.Н. Малахов А.И.	Соглашение		
		НИЯУ "МИФИ"	Оныкий Б.Н. Беляев В.Н.	Договор		
		НИИЯФ МГУ	Панасюк М.И.	Соглашение		
	Белгород	НИУ БелГУ	Давыденко Т.М. Красильников В.В.	Договор		
		МФТИ	Кудрявцев Н.Н. Шелков Г.А. Трунин М.Р.	Совместные работы		
	Дубна	Ун-т "Дубна"	ФМГТУ МИРЭА	Фурсаев Д.В. Кузнецов О.Л. Черемисина Е.Н. Моржухина С.В.	Совместные работы	
			ФНИИЯФ МГУ	Назаренко М.А.	Совместные работы	
			КГУ	Тетерева Т.В. Николаев С.Н. Попов Д.Е.	Договор	
			ЛГТУ	Коцарь С.П.	Совместные работы	
	Румыния	Бухарест	ТьГУ	Цирулев А.Н. Педько Б.Б.	Соглашение	
ТулГУ			Грязев М.В.	Договор		
UB			Антохе С. Попеску Д. Греку В.	Совместные работы		
Словакия			Братислава	SU	Дубничка С.	Совместные работы
				PJSU	Вокал С. Дирнер А.	Совместные работы
Украина	Киев	ИТФ НАНУ	Загородний А.Г. Шадура В.Н.	Совместные работы		
		КНУ	Булавин Л.А.	Соглашение		
Чехия	Прага	SU	Вильгельм И.	Совместные работы		
		СТУ	Штекл И.	Соглашение		
		NPI ASCR	Мах Р.	Совместные работы		

Германия	Вайнгартен	Ун-т	Иени Р. Краглер Р.	Договор
Египет	Каир	ASRT	Эль Самман Х.	Совместные работы
ЮАР	Претория	Nesca	Фаанхоф А. Джакоб Н.	Консультации
США	Аптон	BNL	Вайт К.	Совместные работы
ЦЕРН	Женева	ЦЕРН	Эллис Дж. Сторр М.	Консультации Совместные работы

**Прикладные исследования
с применением методов
ядерной физики
(07)**

Испытания расходомера универсального многокомпонентного бессепарационного (РУМБ)

Руководитель темы: Филиппов Ю.П.

Участвующие страны и международные организации:

Россия

Изучаемая проблема и основная цель исследований:

Экспериментальное исследование характеристик трехфазных потоков “нефть–газ–вода–соль”.

Ожидаемые результаты по этапам темы или проектам в текущем году:

1. Обоснование применения гамма–плотномера в качестве дополнительного источника сигнала РУМБ для потоков “нефть–газ–пластовая вода”.
2. Создание двухфазного расходомера на основе гамма–плотномера и его испытания на смесях “нефть–газ”, “нефть–вода” и “вода–газ” на экспериментальном стенде ВНИИР, г. Казань.
3. Подготовка разрешительных документов на применение гамма–плотномера в РФ.

Проекты по теме:

Название проекта	Руководитель проекта	Приоритет проекта (сроки реализации)
1. РУМБ	Филиппов Ю.П.	2 (2012 – 2013)

Основные этапы темы:

Этап темы или эксперимент Лаборатория или другие подразделения ОИЯИ Ответственные от Лаборатории	Руководители Основные исполнители	Статус проекта или эксперимента
1. Подготовка обоснования	Какорин И.Д. Филиппов Ю.П.	Реализация
2. Создание двухфазного расходомера на базе приобретенного гамма–плотномера и сужающего устройства	Кюфрижных А.М.	Реализация
3. Проведение экспериментов на арендованном стенде ВНИИР	Панферов К.С. Какорин И.Д.	Реализация
4. Подготовка разрешительных документов совместно с ИФТП	Филиппов Ю.П.	Реализация

Сотрудничество по теме:

Страна или международная организация	Город	Институт или лаборатория	Участники	Статус
Россия	Дубна	ИФТП	Федорков В.Г. Смирнов С.Н.	Совместные работы
	Казань	ВНИИР	Варсегов Д.Л.	Совместные работы

Алфавитный указатель: международное сотрудничество

Австралия / Australia/

Брисбен /Brisbane/

UQ (Университет шт. Квинсленда |
University of Queensland |
<http://www.uq.edu.au/>), 24

Мельбурн /Melbourne/

Ун-т /Univ./ (Мельбурнский университет
University of Melbourne |
<http://unimelb.edu.au/>), 24, 151

Сидней /Sydney/

Ун-т /Univ./ (Сиднейский университет |
University of Sydney |
<http://sydney.edu.au/>), 24, 29, 119, 200

Австрия / Austria/

Вена /Vienna/

HEPHY (Институт физики высоких энергий
Австрийской академии наук | Institute of
High Energy Physics of the Austrian
Academy of Sciences |
<http://www.hephy.at/>), 69

IAEA (Международное агентство по
атомной энергии | International Atomic
Energy Agency | <http://www.iaea.org/>), 151

TU Vienna (Венский технический
университет | Vienna University of
Technology | <http://www.tuwien.ac.at/>),
30, 35

Ун-т /Univ./ (Венский университет |
University of Vienna |
<http://www.univie.ac.at/>), 35

Инсбрук /Innsbruck/

Ун-т /Univ./ (Инсбрукский университет |
University of Innsbruck |
<http://www.uibk.ac.at/>), 19, 151

Азербайджан / Azerbaijan/

Баку /Baku/

ИРП НАНА /IRP ANAS/ (Институт
радиационных проблем Национальной
академии наук Азербайджана | Institute
of Radiation Problems of the Azerbaijan
National Academy of Sciences |
<http://www.science.gov.az/>), 111, 164

ИФ НАНА /IP ANAS/ (Институт физики
Национальной академии наук
Азербайджана | Institute of Physics of the
Azerbaijan National Academy of Sciences |
<http://www.elm.az/physics/>), 10, 46, 89,
157, 189

Албания / Albania/

Тирана /Tirana/

УТ (Университет Тирана | University of
Tirana | <http://www.unitir.edu.al/>), 151

Аргентина / Argentina/

Буэнос-Айрес /Buenos Aires/

CNEA (Национальная комиссия по атомной
энергии | National Atomic Energy
Commission | <http://www.cnea.gov.ar/>),
164

Армения / Armenia/

Аштарак /Ashtarak/

ИФИ НАН РА /IPR NAS RA/ (Институт
физических исследований Национальной
академии Наук Республики Армения |
Institute for Physical Research of the
National Academy of Sciences of the
Republic of Armenia |
<http://www.ipr.sci.am/>), 197

Ереван /Yerevan/

ЕГУ /YSU/ (Ереванский государственный
университет | Yerevan State University |
<http://www.yasu.am/>), 22, 27, 89, 106, 118,
136, 176, 183, 189, 197, 207

ИПИА НАН РА /IIAP NAS RA/ (Институт
проблем информатики и автоматизации
Национальной академии наук Республики
Армения | Institute for Informatics and
Automation Problems of the National
Academy of Sciences of the Republic of
Armenia | <http://www.iiap.sci.am/>), 189,
197

Ин-т физиологии НАН РА /Inst. Physiology
NAS RA/ (Институт физиологии
им. Л.А.Орбели Национальной академии
наук Армении | L.A.Orbeli Institute of
Physiology of the National Academy of
Sciences of the Republic of Armenia |
<http://www.physiolАкадемия наук.am/>),
183

НЛА /ANL/ (Национальная лаборатория
им. А.И.Алиханяна | Alikhanian National
Laboratory | <http://www.yerphi.am/>), 10,
22, 39, 46, 68, 74, 106, 111, 114, 189

РАУ /RAU/ (Российско-Армянский
(Славянский) университет |
Russian-Armenian (Slavonic) University |
<http://www.rau.am/>), 10, 197

Беларусь /Belarus/

Гомель /Gomel/

- БелГУТ /BelSUT/ (Учреждение образования “Белорусский государственный университет транспорта” | Belarusian State University of Transport | <http://www.belsut.gomel.by/>), 10, 68
- ГГТУ /GSTU/ (Учреждение образования “Гомельский государственный технический университет им. Павла Осиповича Сухого” | Pavel Sukhoi State Technical University of Gomel | <http://www.gstu.by/>), 10, 47, 78, 189
- ГГУ /GSU/ (Учреждение образования “Гомельский государственный университет им. Франциска Скорины” | Francisk Skorina Gomel State University | <http://www.gsu.by/>), 10, 42, 68, 78, 89, 172, 208
- ГИИ МЧС РБ /GEI/ (Гомельский инженерный институт Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь | Gomel Engineering Institute of the Ministry for Emergency Situations of the Republic of Belarus | <http://www.gii.gomel.by/>), 172
- ГФ НАНБ /GB NASB/ (Гомельский Филиал Национальной академии наук Беларуси | Gomel Branch of the National Academy of Sciences of Belarus | <http://www.gbna.by/>), 172
- ИРБ НАНБ /IRB NASB/ (Государственное научное учреждение “Институт радиобиологии Национальной академии наук Беларуси” | Institute of Radiobiology of the National Academy of Sciences of Belarus | <http://irb.basnet.by/>), 176

Минск /Minsk/

- Proscan (Совместное общество с ограниченной ответственностью “Проскан специальные инструменты” | Proscan Special Instruments | <http://www.proscan.by/>), 89
- “СОЛАР ТИИ” /“SOLAR TIP”/ (Производитель высококачественных спектральных и аналитических приборов “СОЛАР ТИИ” | “SOLAR TIP” | <http://solar.com/>), 184
- БГТУ /BSTU/ (Учреждение образования “Белорусский государственный технологический университет” | Belarusian State Technological University | <http://www.bstu.unibel.by/>), 184

- БГУ /BSU/ (Учреждение образования “Белорусский государственный университет” | Belarusian State University | <http://www.bsu.by/>), 140, 157, 172, 208
- БГУИР /BSUIR/ (Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники | Belarusian State University of Informatics and Radioelectronics | <http://www.bsuir.by/>), 95
- БНТУ /BNTU/ (Белорусский национальный технический университет | Belarusian National Technical University | <http://www.bntu.by/>), 189
- ИМ НАНБ /IM NASB/ (Институт математики Национальной академии наук Беларуси | Institute of Mathematics of the National Academy of Sciences of Belarus | <http://im.bas-net.by/>), 197
- ИФ НАНБ /IP NASB/ (Институт физики им. Б.И.Степанова Национальной академии наук Беларуси | B.I.Stepanov Institute of Physics of the National Academy of Sciences of Belarus | <http://ifanbel.bas-net.by/>), 17, 22, 27, 46, 58, 118
- КИИ МЧС РБ /ICE MES RB/ (Командно-инженерный институт Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь | Institute for Command Engineers of the Ministry for Emergency Situations of the Republic of Belarus | <http://kii.gov.by/>), 22
- НИИ ПФП БГУ /RIAPP BSU/ (Научно-исследовательское учреждение “Институт прикладных физических проблем им. А.Н.Севченко” Белорусского государственного университета | Research Institute of Applied Physical Problems of the Belarusian State University | <http://www.bsu.by/>), 172
- НИИ ФХП БГУ /RI PCP BSU/ (Учреждение Белорусского государственного университета “Научно-исследовательский институт физико-химических проблем” | Research Institute for Physical Chemical Problems of the Belarusian State University | <http://www.fhp.bsu.by/>), 148, 157
- НИИ ЯП БГУ /INP BSU/ (Научно-исследовательское учреждение “Институт ядерных проблем” Белорусского государственного университета | Research Institute for Nuclear Problems of the Belarusian State

- University | <http://www.inp.bsu.by/>), 10, 68, 95, 140, 148, 157
- НПЦ НАНБ по материаловедению /SPMRC NASB/ (Государственное научно-производственное объединение “Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по материаловедению” | Scientific-Practical Materials Research Centre of the National Academy of Sciences of Belarus | <http://www.physics.by/>), 95, 118, 158
- НЦ ФЧВЭ БГУ /NC PHEP BSU/ (Научно-исследовательское учреждение “Национальный научно-учебный центр физики частиц и высоких энергий” Белорусского государственного университета | National Scientific and Educational Centre of Particle and High Energy Physics of the Belarusian State University | <http://www.bsu.by/>), 10, 27, 39, 42, 46, 50, 56, 58, 64, 68, 74, 78, 89, 95, 106, 136, 140, 172, 189, 208
- ОИМ НАНБ /JIMB NASB/ (Государственное научное учреждение “Объединенный институт машиностроения Национальной академии наук Беларуси” | Joint Institute of Machine Building of the National Academy of Sciences of Belarus | <http://www.oim.by/>), 22
- ОИЭЯИ-Сосны НАНБ /JIPNR-Sosny NASB/ (Государственное научное учреждение “Объединенный институт энергетических и ядерных исследований - Сосны Национальной академии наук Беларуси” | Joint Institute for Power and Nuclear Research - Sosny of the National Academy of Sciences of Belarus | <http://sosny.bas-net.by/>), 10, 22, 47, 68, 78, 118, 124, 189
- ФТИ НАНБ /PTI NASB/ (Государственное научное учреждение “Физико-технический институт Национальной академии наук Беларуси” | Physical Technical Institute of the National Academy of Sciences of Belarus | <http://fiztech.basnet.by/>), 95
- Бельгия /Belgium/**
Антверпен /Antwerp/
 UA (Антверпенский университет | University of Antwerp | <http://www.ua.ac.be/>), 69
Брюссель /Brussels/
 ULB (Брюссельский свободный университет | Brussels Free University | <http://www.ulb.ac.be/>), 53, 69, 75, 126, 151, 200
- VUB (Свободный университет Брюсселя | Vrije University Brussels | <http://www.vub.ac.be/>), 19, 69
- Гел /Geel/*
 IRMM (Институт эталонных материалов и измерений Центра совместных исследований при Европейской комиссии | European Commission Joint Research Centre Institute for Reference Materials and Measurements | <http://irmm.jrc.ec.europa.eu/>), 53, 151
- Лувен-ля-Нёв /Louvain-la-Neuve/*
 ИВА (Центр ионных пучков | Ion Beam Application | <http://iba-worldwide.com/>), 131, 144
- UCL (Лувенский католический университет | Catholic University of Louvain | <http://www.uclouvain.be/>), 24, 64, 69
- Льеж /Liège/*
 ULg (Льежский университет | University of Liège | <http://www.ulg.ac.be/>), 200
- Лёвен /Leuven/*
 K.U.Leuven (Лёвенский католический университет | Catholic University of Leuven | <http://www.kuleuven.ac.be/>), 30, 53, 131, 137
- Монс /Mons/*
 UMONS (Университет в Монсе | University of Mons | <http://portail.umons.ac.be/>), 69
- Болгария /Bulgaria/**
Благоевград /Blagoevgrad/
 SWU (Юго-западный университет им. Неофита Рилского | South-West University “Neofit Rilski” | <http://www.swu.bg/>), 64, 90, 189, 208
- Пловдив /Plovdiv/*
 PU (Пловдивский университет им. Паисия Хилендарского | Plovdiv University “Paisii Hilendarski” | <http://www.uni-plovdiv.bg/>), 64, 81, 90, 136, 148, 172, 197
- UFT (Университет пищевых технологий | University of Food Technologies | <http://uft-plovdiv.bg/>), 148
- София /Sofia/*
 ИЕ ВАС (Институт электроники им. академика Емиля Джакова Болгарской академии наук | Academician Emil Djakov Institute of Electronics of the Bulgarian Academy of Sciences | <http://ie-bas.dir.bg/>), 158, 176
- IMI ВАС (Институт математики и информатики Болгарской Академии наук | Institute of Mathematics and Informatics of the Bulgarian Academy of Sciences |

- <http://www.math.bas.bg/>), 197
- IMS BAS** (Институт металловедения им. акад. А.Балевского с гидроаэродинамическим центром Болгарской академии наук | Institute of Metal Science, Equipment and Technologies “Acad. A.Balevsky” with Hydroaerodynamics Centre of the Bulgarian Academy of Sciences | <http://www.ims.bas.bg/>), 158
- IMech BAS** (Институт механики Болгарской академии наук | Institute of Mechanics of the Bulgarian Academy of Sciences | <http://www.imbm.bas.bg/>), 22
- INRNE BAS** (Институт ядерных исследований и ядерной энергетики Болгарской академии наук | Institute for Nuclear Research and Nuclear Energy of the Bulgarian Academy of Sciences | <http://www.inrne.bas.bg/>), 10, 17, 22, 28, 33, 39, 61, 64, 68, 74, 90, 95, 99, 106, 118, 124, 130, 136, 148, 158, 168, 189, 197
- ISSP BAS** (Институт физики твердого тела им. акад. Георгия Наджакова Болгарской академии наук | Georgi Nadjakov Institute of Solid State Physics of the Bulgarian Academy of Sciences | <http://www.issp.bas.bg/>), 22, 90, 158
- LTD BAS** (Лаборатория технического развития Болгарской академии наук | Laboratory for Technical Development of the Bulgarian Academy of Sciences | <http://www.pronto.phys.bas.bg/>), 90, 130
- NCRRP** (Национальный центр радиобиологии и радиационной защиты | National Centre of Radiobiology and Radiation Protection | <http://www.ncrrp.org/>), 176
- SU** (Софийский университет им. Св.Климента Охридского | Sofia University “St.Kliment Ohridski” | <http://www.uni-sofia.bg/>), 10, 22, 28, 33, 50, 64, 68, 74, 90, 114, 140, 189, 197, 208
- TU-Sofia** (Технический университет Софии | Technical University of Sofia | <http://www.tu-sofia.bg/>), 90
- UCTM** (Химико-технологический и металлургический университет Софии | University of Chemical Technology and Metallurgy-Sofia | <http://www.uctm.edu/>), 100
- Шумен /Shumen/**
- US** (Шуменский университет им. Епископа Константина Преславского | Konstantin Preslavsky University of Shumen | <http://www.shu-bg.net/>), 17, 39
- Бразилия /Brazil/**
- Бразилиа /Brasilia, DF/*
- UnB (Университет Бразилиа | University of Brasilia | <http://www.unb.br/>), 24
- Рио-де-Жанейро /Rio de Janeiro, RJ/*
- CBPF (Бразильский центр физических исследований | Brazilian Center for Physics Research | <http://portal.cbpf.br/>), 69
- UERJ (Государственный университет Рио-де-Жанейро | Rio de Janeiro State University | <http://www.uerj.br/>), 69
- UFRJ (Федеральный университет Рио-де-Жанейро | Federal University of Rio de Janeiro | <http://www.ufrj.br/>), 69
- Сан-Карлос /São Carlos, SP/*
- IFSC USP (Институт физики Сан-Карлос Университета Сан-Паулу | Institute of Physics of São Carlos of the University of São Paulo | <http://www.ifsc.usp.br/>), 200
- Сан-Паулу /São Paulo, SP/*
- USP (Университет Сан-Паулу | University of São Paulo | <http://www5.usp.br/>), 24, 30, 35
- Unesp (Государственный университет Сан-Паулу | São Paulo State University | <http://www.unesp.br/>), 69
- Флорианополис /Florianopolis, SC/*
- UFSC (Федеральный университет шт. Санта-Катарина | Federal University of Santa Catarina | <http://ufsc.br/>), 19
- Великобритания /United Kingdom/**
- Бакингем /Buckingham/*
- UB (Вакингемский университет | University of Buckingham | <http://www.buckingham.ac.uk/>), 179
- Бирмингем /Birmingham/*
- Ун-т /Univ./ (Бирмингемский университет | University of Birmingham | <http://www.birmingham.ac.uk/>), 64, 114
- Бристоль /Bristol/*
- Ун-т /Univ./ (Бристольский университет | University of Bristol | <http://www.bris.ac.uk/>), 64, 69
- Глазго /Glasgow/*
- US (Университет Стратклайд | University of Strathclyde | <http://www.strath.ac.uk/index.html>), 64
- Дарем /Durham/*
- Ун-т /Univ./ (Даремский университет | Durham University | <http://www.dur.ac.uk/>), 30, 35

Диджот /Didcot/

RAL (Резерфордская лаборатория | Rutherford Appleton Laboratory; Science and Technology Facilities Council | <http://www.stfc.ac.uk/>), 69, 162, 164

Йорк /York/

Ун-т /Univ./ (Йоркский университет | University of York | <http://www.york.ac.uk/>), 30, 35

Кембридж /Cambridge/

Ун-т /Univ./ (Кембриджский университет | University of Cambridge | <http://www.cam.ac.uk/>), 30, 35

Кентерберги /Canterbury/

Ун-т /Univ./ (Университет графства Кент | University of Kent | <http://www.kent.ac.uk/>), 13

Ливерпуль /Liverpool/

Ун-т /Univ./ (Ливерпульский университет | University of Liverpool | <http://www.liv.ac.uk/>), 30, 64, 75

Лондон /London/

Imperial College (Империял колледж Лондон | Imperial College London | <http://www3.imperial.ac.uk/>), 13, 30, 35, 69

Middlesex Univ. (Университет графства Мидлсекс | Middlesex University | <http://www.mdx.ac.uk/>), 173

NHM (Музей естествознания | Natural History Museum | <http://www.nhm.ac.uk/>), 151

QM (Колледж королевы Марии Лондонского университета | Queen Mary of the University of London | <http://www.qmul.ac.uk/>), 13

Оксфорд /Oxford/

JAИ (Оксфордский ускорительный институт им. Джона Адамса | John Adams Institute for Accelerator Science | <http://www.adams-institute.ac.uk/>), 96

Ун-т /Univ./ (Оксфордский университет | University of Oxford | <http://www.ox.ac.uk/>), 39

Саутгемптон /Southampton/

Ун-т /Univ./ (Саутгемптонский университет | University of Southampton | <http://www.soton.ac.uk/>), 30, 35

Суррей /Surrey/

Ун-т /Univ./ (Университет Суррея | University of Surrey | <http://www2.surrey.ac.uk/>), 126

Теддингтон /Teddington/

NPL (Национальная физическая лаборатория | National Physical Laboratory | <http://www.npl.co.uk/>), 173

Венгрия /Hungary/

Сегед /Szeged/

US (Университет Сегеда | University of Szeged | <http://www.u-szeged.hu/>), 161

Будапешт /Budapest/

ELTE (Университет им. Лоранда Этвеша | Eötvös Loránd University | <http://www.elte.hu/>), 12, 173

Wigner RCP (Институт физики частиц и ядерной физики исследовательского центра физики им. Вигнера Венгерской академии наук | Institute for Particle and Nuclear Physics, Wigner Research Centre for Physics of the Hungarian Academy of Science | <http://www.rmki.kfki.hu/>), 12, 18, 24, 29, 34, 53, 69, 114, 161, 168

Дебрецен /Debrecen/

Atomki (Институт ядерных исследований Венгерской академии наук | Institute of Nuclear Research of the Hungarian Academy of Science | <http://www.atomki.hu/>), 18, 69

UD (Дебреценский университет | University of Debrecen | <http://www.unideb.hu/>), 69, 124

Вьетнам /Vietnam/

Ханой /Hanoi/

IMS VAST (Институт материаловедения Вьетнамской академии наук и технологий | Institute of Material Science of the Vietnamese Academy of Science and Technology | <http://www.ims.vast.ac.vn/>), 22

IP VAST (Институт физики Вьетнамской академии наук и технологий | Institute of Physics of the Vietnamese Academy of Science and Technology | <http://www.iop.vast.ac.vn/>), 10, 33, 172

VNU (Вьетнамский национальный университет | Vietnam National University Hanoi | <http://www.vnu.edu.vn/>), 148, 197, 208

Германия /Germany/

Ахен /Aachen/

RWTH (Рейнско-Вестфальский технический университет Ахена | Aachen University | <http://www.rwth-aachen.de/>), 12, 69, 141, 199

Байройт /Bayreuth/

Ун-т /Univ./ (Байройтский университет | University of Bayreuth | <http://www.uni-bayreuth.de/>), 161

- Берлин /Berlin/*
 FU Berlin (Берлинский свободный университет | Free University of Berlin | <http://www.fu-berlin.de/>), 12, 29, 199
 HUB (Берлинский университет им. Гумбольда | Humboldt University of Berlin | <http://www.hu-berlin.de/>), 12, 29, 34, 69, 199
 HZB (Берлинский центр им. Гельмгольца по исследованию материалов и энергии Объединения им. Гельмгольца | Helmholtz Zentrum Berlin of the Helmholtz Association | <http://www.helmholtz-berlin.de/>), 125, 161
- Билефельд /Bielefeld/*
 Ун-т /Univ./ (Билефельдский университет | University of Bielefeld | <http://www.uni-bielefeld.de/>), 12, 29, 75
- Бонн /Bonn/*
 UniBonn (Боннский университет | University of Bonn | <http://www3.uni-bonn.de/>), 12, 18, 24, 29, 34, 75
- Бохум /Bochum/*
 RUB (Рурский университет в Бохуме | Ruhr University of Bochum | <http://www.ruhr-uni-bochum.de/>), 12, 75, 100, 161
- Брауншвайг /Braunschweig/*
 TU (Технический университет в Брауншвайге | Technical University Carolo-Wilhelmina at Braunschweig | <http://www.tu-braunschweig.de/>), 24
- Бремен /Bremen/*
 Ун-т /Univ./ (Бременский университет | University of Bremen | <http://www.uni-bremen.de/>), 24
- Вайнгартен /Weingarten/*
 Ун-т /Univ./ (Высшая школа Равенсбург-Вайнгартен | Ravensburg-Weingarten University | <http://www.hs-weingarten.de/>), 209
- Вупперталь /Wuppertal/*
 Ун-т /Univ./ (Вуппертальский университет | University of Wuppertal | <http://www.uni-wuppertal.de/>), 12, 24
- Галле /Halle/*
 MLU (Университет им. Мартина Лютера Галле-Виттенберг | Martin-Luther University of Halle-Wittenberg | <http://www.uni-halle.de/>), 161
- Гамбург /Hamburg/*
 DESY (Германский электронный циклотрон DESY Объединения им. Гельмгольца | Deutsches Elektronen-Synchrotron Member of the Helmholtz Association | <http://www.desy.de/>), 12, 24, 34, 39, 75, 96, 161, 191
 Ун-т /Univ./ (Гамбургский университет | University of Hamburg | <http://www.uni-hamburg.de/>), 18
- Ганновер /Hannover/*
 LUN (Ганноверский университет им. Вильгельма Лейбница | Leibniz University of Hannover | <http://www.uni-hannover.de/>), 29, 34
- Гейдельберг /Heidelberg/*
 МРНК (Институт ядерной физики Общества им. Макса Планка | Max Planck Institute for Nuclear Physics | <http://www.mpi-hd.mpg.de/>), 53, 75, 96, 137
 Ун-т /Univ./ (Гейдельбергский университет им. Карла Рупрехта | University of Heidelberg | <http://www.uni-heidelberg.de/>), 12, 62, 107, 111, 114, 141, 168
- Гестахт /Geesthacht/*
 GKSS (Исследовательский центр в Гестахте Объединения им. Гельмгольца | Research Center in Geesthacht of the Helmholtz Association | <http://www.hzg.de/>), 161
- Гиссен /Giessen/*
 JLU (Гиссенский университет им. Юстуса Либиха | Justus Liebig University Giessen | <http://www.uni-giessen.de/>), 18, 92, 199
- Гёттинген /Göttingen/*
 Ун-т /Univ./ (Гёттингенский университет | University of Göttingen | <http://www.uni-goettingen.de/>), 161
- Дармштадт /Darmstadt/*
 GSI (Центр по исследованиям с тяжелыми ионами Объединения им. Гельмгольца | Helmholtz-Centre for Heavy Ion Research of the Helmholtz Association | <http://www.gsi.de/>), 18, 24, 56, 62, 81, 92, 96, 107, 114, 126, 131, 151, 173, 191, 200
 TU Darmstadt (Дармштадский технический университет | Technische University of Darmstadt | <http://www.tu-darmstadt.de/>), 18, 107, 119, 161
- Дортмунд /Dortmund/*
 TU Dortmund (Дортмундский технический университет | Technical University of Dortmund | <http://www.uni-dortmund.de/>), 13, 24, 29, 161
- Дрезден /Dresden/*
 HZDR (Центр им. Гельмгольца Дрезден-Россендорф | Dresden-Rossendorf Helmholtz Centre | <http://www.hzdr.de/>), 18, 62, 107, 141, 151

- IFW (Дрезденский институт физики твердого тела и материаловедения им. Лейбница | Leibniz Institute for Solid State and Materials Research Dresden | <http://www.ifw-dresden.de/>), 24, 200
- IZFP-D (Институт методов неразрушающего контроля Общества им. Фраунгофера; Дрезденское отделение | Fraunhofer Institute for Non-Destructive Testing Dresden Branch | <http://www.izfp-d.fraunhofer.de/>), 161
- MPI PkS (Институт физики комплексных систем Общества им. Макса Планка | Max Planck Institute for the Physics of Complex Systems | <http://www.mpipks-dresden.mpg.de/>), 18
- TU Dresden (Дрезденский технический университет | Technical University of Dresden | <http://tu-dresden.de/>), 24, 100
- Дуйсбург /Duisburg/*
UDE (Университет Дуйсбург-Эссен | University of Duisburg-Essen | <http://www.uni-due.de/>), 24
- Зиген /Siegen/*
Ун-т /Univ./ (Зигенский университет | University of Siegen | <http://www.uni-siegen.de/>), 18, 107
- Йена /Jena/*
Ун-т /Univ./ (Йенский университет им. Фридриха Шиллера | Friedrich-Schiller University of Jena | <http://www.uni-jena.de/>), 13, 29, 34
- Кайзерслаутерн /Kaiserslautern/*
TU (Технический университет Кайзерслаутерна | Technical University of Kaiserslautern | <http://www.uni-kl.de/>), 13
- Карлсруэ /Karlsruhe/*
KIT (Технологический институт Карлсруэ | Karlsruhe Institute of Technology | <http://www.kit.edu/>), 13, 69, 161, 168, 191
- Кассель /Kassel/*
Uni Kassel (Кассельский университет | University of Kassel | <http://www.uni-kassel.de/>), 200
- Кведлинбург /Quedlinburg/*
IST (Технология ионного излучения Объединения им. Гельмгольца | Ionen Strahl Technologie GmbH | <http://www.isttechnologie.de/>), 173
- MiCryon Technik (Техника MiCryon Объединения им. Гельмгольца | MiCryon Technik GmbH | <http://www.micryon.de/>), 173
- Киль /Kiel/*
CAU (Кильский университет им. Христиана Альбрехта | Christian Albrechts Kiel University | <http://www.uni-kiel.de/>), 161
- IFM-GEOMAR (Институт морских наук им. Готфрида Вильгельма фон Лейбница Кильского университета | Leibniz Institute for Marine Science of the Kiel University | <http://www.geomar.de/>), 161
- Кёльн /Cologne/*
Ун-т /Univ./ (Кёльнский университет | University of Cologne | <http://www.uni-koeln.de/>), 18, 141
- Лейпциг /Leipzig/*
УоС (Лейпцигский университет | University of Leipzig | <http://www.zv.uni-leipzig.de/>), 18, 24, 29, 34, 161
- Магдебург /Magdeburg/*
OVGU (Магдебургский университет им. Отто фон Герике | Otto-von-Guericke University Magdeburg | <http://www.uni-magdeburg.de/>), 24, 168
- Майнц /Mainz/*
JGU (Майнцкий университет им. Иоханна Гутенберга | Johannes Gutenberg University of Mainz | <http://www.uni-mainz.de/>), 13, 18, 64, 75, 137, 141
- Марбург /Marburg/*
Ун-т /Univ./ (Марбургский университет | Philipps University of Marburg | <http://www.uni-marburg.de/>), 114, 119, 200
- Мюнстер /Münster/*
Ун-т /Univ./ (Мюнстерский университет | University of Münster | <http://www.uni-muenster.de/>), 114, 141
- Мюнхен /Munich/*
LMU (Мюнхенский университет им. Людвига Максимилиана | Ludwig Maximilians University of Munich | <http://www.uni-muenchen.de/>), 13, 75, 191
- MPI-P (Институт физики Общества им. Макса Планка в Мюнхене | Max Planck Institute for Physics of Munich | <http://www.mpp.mpg.de/>), 29, 34, 39, 47, 53
- TUM (Мюнхенский технический университет | Technical University of Munich | <http://portal.mytum.de/>), 18, 75, 107, 151, 168
- Потсдам /Potsdam/*
АЕИ (Институт гравитационной физики Общества им. Макса Планка (Институт им. Альберта Эйнштейна) | Max Planck Institute for Gravitational Physics (Albert

- Einstein Institute) |
<http://www.aei-potsdam.mpg.de/>), 29, 34
- IASS (Институт изучения возобновляемых источников энергии | Institute for Advanced Sustainability Studies e.V. |
<http://www.iass-potsdam.de/>), 200
- Регенсбург /Regensburg/*
 UR (Регенсбургский университет | University of Regensburg |
<http://www.uni-regensburg.de/>), 13, 18, 92, 200
- Росток /Rostock/*
 Ун-т /Univ./ (Ростокский университет | University of Rostock |
<http://www.uni-rostock.de/>), 13, 19, 24, 34, 161
- Тюбинген /Tübingen/*
 Ун-т /Univ./ (Тюбингенский университет им. Карла Эберхарда | Eberhard Karls University of Tübingen |
<http://www.uni-tuebingen.de/>), 13, 100, 126, 151, 200
- Фрайберг /Freiberg/*
 TUBAF (Технический университет Фрайбергской горной академии | Technical University Bergakademie of Freiberg | <http://tu-freiberg.de/>), 161
- Фрайбург /Freiburg/*
 Ун-т /Univ./ (Фрайбургский университет им. Альберта Людвиг | Albert-Ludwigs University of Freiburg |
<http://www.uni-freiburg.de/>), 75, 100
- Франкфурт/М /Frankfurt/Main/*
 FIAS (Франкфуртский институт передовых исследований | Frankfurt Institute for Advanced Studies |
<http://fias.uni-frankfurt.de/>), 92
- Ун-т /Univ./ (Франкфуртский университет им. Йоганна Вольфганга Гёте | Goethe University of Frankfurt on Main |
<http://www.uni-frankfurt.de/>), 19, 34, 62, 79, 92, 107, 114, 126, 191, 199
- Цейтцен /Zeuthen/*
 DESY (Германский электронный циклотрон Объединения им. Гельмгольца | Deutsches Elektronen-Synchrotron Member of the Helmholtz Association |
<http://www.desy.de/>), 13, 34, 39, 96, 168, 192
- Штутгарт /Stuttgart/*
 MPI-FKF (Институт физики твердого тела Общества им. Макса Планка | Max Planck Institute for Solid State Research |
<http://www.fkf.mpg.de/>), 24, 161
- Ун-т /Univ./ (Штутгартский университет | University of Stuttgart |
<http://www.uni-stuttgart.de/>), 19
- Эрланген /Erlangen/*
 FAU (Эрлангенский университет им. Фридриха Александра | Friedrich Alexander University of Erlangen-Nuremberg |
<http://www.uni-erlangen.org/>), 13, 19, 75, 92
- Юлих /Jülich/*
 FZJ (Исследовательский центр в Юлихе | Research Centre Jülich of the Helmholtz Association | <http://www.fz-juelich.de/>), 13, 19, 79, 92, 100, 119, 141, 161, 169, 184, 200
- Греция /Greece/**
- Афины /Athens/*
 AUA (Афинский аграрный университет | Agricultural University of Athens |
<http://www.aua.gr/>), 151
- INP NCSR “Demokritos” (Институт ядерной физики Национального центра научных исследований “Демокрит” | Institute of Nuclear Physics of the National Centre for Scientific Research “Demokritos” |
<http://www.inp.demokritos.gr/>), 19, 69
- УоА (Афинский национальный и каподистрианский университет | National and Kapodistrian University of Athens |
<http://www.uoa.gr/>), 30, 35, 47, 50, 69, 96, 114
- Салоники /Thessaloniki/*
 AUTH (Университет Аристотеля в Салониках | Aristotle University of Thessaloniki | <http://www.auth.gr/>), 19, 119, 200
- Янина /Ioannina/*
 UI (Янинский университет | University of Ioannina | <http://www.uoi.gr/>), 69
- Грузия /Georgia/**
- Тбилиси /Tbilisi/*
 GRENA (Ассоциация исследовательских и образовательных сетей Грузии | Georgian Research and Educational Networking Association | <http://www.grena.ge/>), 189
- АИФ /AIP/ (Институт физики им. Элевтера Луарсаовича Андроникашвили Тбилисского государственного университета им. Ив.Джавахашивили | Elevter Andronikashvili Institute of Physics of the Ivane Javakhishvili Tbilisi State University |
<http://aipphysics.ge/>), 68, 90, 148

ГУ /UG/ (Грузинский университет | University of Georgia | <http://www.ug.edu.ge/>), 189, 197
ИМ ТГУ /RMI TSU/ (Институт математики им. А.Размадзе Тбилисского государственного университета им. Ив.Джавахашивили | Andrea Razmadze Mathematical Institute of the Ivane Javakhishvili Tbilisi State University | <http://www.rmi.ge/>), 10, 197
ИФВЭ-ТГУ /HEPI-TSU/ (Институт физики высоких энергий Тбилисского государственного университета им. Ив.Джавахашивили | High Energy Physics Institute of Ivane Javakhishvili Tbilisi State University | <http://www.hepi.edu.ge/>), 47, 50, 68, 141
ТГУ /TSU/ (Тбилисский государственный университет им. Ив.Джавахашивили | Ivane Javakhishvili Tbilisi State University | <http://www.tsu.ge/>), 10, 81, 189, 197

Дания /Denmark/

Копенгаген /Copenhagen/

NBI (Институт им. Нильса Бора Копенгагенского университета | Niles Bohr Institute of the University of Copenhagen | <http://www.nbi.ku.dk/>), 114

Египет /Egypt/

Ги́за /Giza/

CU (Каирский университет | Cairo University | <http://cuportal.edu.eg/>), 19, 126, 177, 192

NILES CU (Национальный институт лазерных технологий Каирского университета | National Institute of Laser Enhanced Sciences of the Cairo University | <http://niles.cu.edu.eg/>), 162

Каир /Cairo/

AASTMT (Арабская академия науки, технологий и морского транспорта | Arab Academy for Science and Technology and Maritime Transport | <http://www.aast.edu/>), 131

ASRT (Академия научных исследований и технологий | Academy of Scientific Research and Technology | <http://www.asrt.sci.eg/>), 176, 209

CMRDI (Центральный научно-исследовательский институт металлургии | Central Metallurgical Research and Development Institute | <http://www.cmr.di.sci.eg/>), 162

ЕАЕА (Египетское агентство по атомной энергии | Egyptian Atomic Energy

Authority | <http://www.eaea.org.eg/>), 19, 151, 176

NRC (Национальный исследовательский центр | National Research Centre | <http://www.nrc.sci.eg/>), 161

TIMS (Эль-Таббинский металлургический институт | Tabbin Institute for Metallurgical Studies), 162, 173, 200

Израиль /Israel/

Реховот /Rehovot/

WIS (Научно-исследовательский институт им. Хаима Вейцмана | Weizmann Institute of Science | <http://www.weizmann.ac.il/>), 47

Тель-Авив /Tel Aviv/

TAU (Тель-Авивский университет | Tel Aviv University | <http://www.tau.ac.il/>), 75

Хайфа /Haifa/

ИОЕ (Институт эволюции Хайфского университета | Institute of Evolution of the University of Haifa | <http://evolution.haifa.ac.il/>), 181

Индия /India/

Алигарх /Aligarh/

AMU (Мусульманский университет в Алигархе | Aligarh Muslim University | <http://www.amu.ac.in/>), 115

Бхубанешвар /Bhubaneswar/

ИОР (Институт физики в Бхубанешваре | Institute of Physics of Bhubaneswar | <http://www.iopb.res.in/>), 69, 115

Джайпур /Jaipur/

Ун-т /Univ./ (Университет Раджастана | University of Rajasthan | <http://www.uniraj.ernet.in/>), 107, 119

Джамму /Jammu/

Ун-т /Univ./ (Университет Джамму | University of Jammu | <http://www.jammuuniversity.in/>), 115

Калькутта /Calcutta/

BNC (Национальный научный центр им. С.Н.Бозе | S.N.Bose National Centre for Basic Sciences | <http://www.bose.res.in/>), 30, 35

SINP (Институт ядерной физики им. М.Саха | Saha Institute of Nuclear Physics | <http://www.saha.ernet.in/>), 115

VECC (Циклотронный центр Департамента по атомной энергии | Variable Energy Cyclotron Centre of the Department of Atomic Energy | <http://www.vecal.ernet.in/>), 115

Манипал /Manipal/

MU (Манипалский университет | Manipal University | <http://www.manipal.edu/>), 126

Мумбаи /Mumbai/

BARC (Исследовательский атомный центр им. Х.Дж.Бхабха Департамента по атомной энергии | Bhabha Atomic Research Centre of the Department of Atomic Energy |

<http://www.barc.ernet.in/>), 69, 107, 119

TIFR (Институт фундаментальных исследований | Tata Institute of Fundamental Research |

<http://www.tifr.res.in/>), 24, 69

Нью-Дели /New Delhi/

IUAC (Межуниверситетский ускорительный центр | Inter-University Accelerator Center | <http://www.iuac.ernet.in/>), 126

Пуна /Pune/

IUCAA (Межуниверситетский центр астрономии и астрофизики | Inter-University Centre for Astronomy and Astrophysics | <http://www.iucaa.ernet.in/>), 200

Чандигарх /Chandigarh/

PU (Пенджабский университет | Panjab University | <http://www.puchd.ac.in/>), 69, 115

Иран /Iran/

Тегеран /Tehran/

IPM (Институт исследований по теоретической физике и математике Института исследований в области фундаментальных наук | Institute for Studies in Theoretical Physics and Mathematics of the Institute for Research in Fundamental Sciences | <http://www.ipm.ac.ir/IPM/>), 69

Ирландия /Ireland/

Дублин /Dublin/

DIAS (Дублинский институт передовых исследований | Dublin Institute for Advanced Studies | <http://www.dias.ie/>), 24

Испания /Spain/

Барселона /Barcelona/

IFAE (Институт физики высоких энергий | Institute for High Energy Physics | <http://www.ifae.es/>), 47

Валенсия /Valencia/

UPV (Политехнический университет Валенсии | Polytechnic University of Valencia | <http://www.upv.es/>), 164

UV (Университет Валенсии | University of Valencia | <http://www.uv.es/>), 13, 53, 173

Мадрид /Madrid/

CIEMAT (Научно-исследовательский центр энергетики, охраны окружающей среды и технологий | Research Centre for Energy, Environment and Technology | <http://www.ciemat.es/>), 69

CSIC (Высший совет по научным исследованиям | Spanish National Research Council | <http://www.csic.es/>), 126

IA (Институт акустики Высшего совета по научным исследованиям | Institute of Acoustics of the Spanish National Research Council | <http://www.ia.csic.es/>), 173

ICMM (Мадридский институт материаловедения Высшего совета по научным исследованиям | Materials Science Institute of Madrid of the Spanish National Research Council | <http://www.icmm.csic.es/>), 24

UAM (Автономный университет Мадрида | Autonoma University of Madrid | <http://www.uam.es/>), 69

Овьедо /Oviedo/

Uniovi (Университет Овьедо | University of Oviedo | <http://www.uniovi.es/>), 69

Пальма /Palma/

UIB (Университет Балеарских островов | Illes Balears University | <http://www.uib.es/>), 19

Сантандер /Santander/

IFCA (Институт физики Кантабрии Университета Кантабрии | Institute of Physics of Cantabria of the University of Cantabria | <http://www.ifca.unican.es/>), 69

Сантьяго-де-Компостела /Santiago de Compostela/

USC (Университет Сантьяго-де-Компостела | University of Santiago de Compostela | <http://www.usc.es/>), 13, 44

Уэльва /Huelva/

UH (Университет Уэльва | University of Huelva | <http://www.uhu.es/>), 126

Италия /Italy/

Бари /Bari/

INFN (Национальный институт ядерной физики, отделение в Бари | National Institute for Nuclear Physics, Section of Bari | <http://www.ba.infn.it/>), 13, 29, 53, 69, 115

UniBa (Университет Бари им. Альдо Море | University of Bari Aldo Moro | <http://www.uniba.it/>), 53

Болонья /Bologna/

Centro, ENEA (Исследовательский центр в Болонье Итальянского национального агентства новых технологий, энергетики и охраны окружающей среды | Bologna Research Centre of the Italian National Agency for New Technologies, Energy and the Environment | <http://www.bologna.enea.it/>), 19

INFN (Национальный институт ядерной физики, отделение в Болонье | National Institute for Nuclear Physics, Section of Bologna | <http://www.bo.infn.it/>), 69, 115

Верчелли /Vercelli/

UPO (Пьемонтский Восточный университет им. Амедео Авогадро | Amedeo Avogadro Piemonte Eastern University | <http://www.unipmn.it/>), 115

Витербо /Viterbo/

UNTUS (Университет Tuscia | University of Tuscia | <http://www3.unitus.it/>), 179

Генуя /Genoa/

INFN (Национальный институт ядерной физики, отделение в Генуе | National Institute for Nuclear Physics, Section of Genoa | <http://www.ge.infn.it/>), 53, 70

Кальяри /Cagliari/

INFN (Национальный институт ядерной физики, отделение в Кальяри | National Institute for Nuclear Physics, Section of Cagliari | <http://www.ca.infn.it/>), 115

Катанья /Catania/

INFN LNS (Национальный институт ядерной физики, Южная национальная лаборатория | National Institute for Nuclear Physics, National Laboratory of the South | <http://www.lns.infn.it/>), 70, 115, 126, 131

UniCT (Катанийский университет | University of Catania | <http://www.unict.it/>), 24

Легнаро /Legnaro/

INFN LNL (Национальный институт ядерной физики, Национальная лаборатория в Легнаро | National Institute for Nuclear Physics, Legnaro National Laboratories | <http://www.lnl.infn.it/>), 53, 115, 126

Мессина /Messina/

UniMe (Мессинский университет | University of Messina | <http://www.unime.it/>), 19, 44, 126

Милан /Milan/

INFN (Национальный институт ядерной физики, отделение в Милане | National

Institute for Nuclear Physics, Section of Milan | <http://www.mi.infn.it/>), 53

UNIMI (Миланский университет | University of Milan | <http://www.unimi.it/>), 53

Неаполь /Naples/

INFN (Национальный институт ядерной физики, отделение в Неаполе | National Institute for Nuclear Physics, Section of Naples | <http://www.na.infn.it/>), 13, 19, 29, 53, 64

UNINA (Неаполитанский университет им. Фридриха II | University of Naples Federico II | <http://www.unina.it/>), 126

Павия /Pavia/

INFN (Национальный институт ядерной физики, отделение в Павии | National Institute for Nuclear Physics, Section of Pavia | <http://www.pv.infn.it/>), 13, 29, 34, 54, 70

Падуя /Padua/

INFN (Национальный институт ядерной физики, отделение в Падуе | National Institute for Nuclear Physics, Section of Padua | <http://www.pd.infn.it/>), 70, 115
UniPd (Падуанский университет | University of Padua | <http://www.unipd.it/>), 13, 29, 34, 54

Перуджа /Perugia/

INFN (Национальный институт ядерной физики, отделение в Перудже | National Institute for Nuclear Physics, Section of Perugia | <http://www.pg.infn.it/>), 19, 54, 64, 70

Пиза /Pisa/

INFN (Национальный институт ядерной физики, отделение в Пизе | National Institute for Nuclear Physics, Section of Pisa | <http://www.pi.infn.it/>), 13, 29, 34, 47, 50, 64, 70, 96

UniPi (Пизанский университет | University of Pisa | <http://www.unipi.it/>), 50

Рим /Rome/

ENEA (Итальянское национальное агентство новых технологий, энергетики и охраны окружающей среды | Italian National Agency for New Technologies, Energy and Environment | <http://www.enea.it/>), 151

INFN (Национальный институт ядерной физики, отделение в Риме | National Institute for Nuclear Physics, Section of Rome | <http://www.roma1.infn.it/>), 54, 64, 70, 115

Univ. "La Sapienza" (Римский университет "La Sapienza" | University of Roma "La

Sapienza” | <http://www.uniroma1.it/>), 141, 179

Univ. “Tor Vergata” (Римский университет “Tor Vergata” | University of Rome “Tor Vergata” | <http://web.uniroma2.it/>), 64

Салерно /Salerno/

INFN (Национальный институт ядерной физики, отделение в Неаполе | National Institute for Nuclear Physics, Section of Naples | <http://www.sa.infn.it/>), 115

UniSa (Салернский университет | University of Salerno | <http://www3.unisa.it/>), 24, 29, 34

Триест /Trieste/

INFN (Национальный институт ядерной физики, отделение в Триесте | National Institute for Nuclear Physics, Section of Trieste | <http://www.ts.infn.it/>), 44, 54, 75

SISSA/ISAS (Международная школа передовых исследований | International School for Advanced Studies | <http://www.sissa.it/>), 13, 29, 35

Турин /Turin/

INFN (Национальный институт ядерной физики, отделение в Турине | National Institute for Nuclear Physics, Section of Turin | <http://www.to.infn.it/>), 65, 70, 75, 92, 115, 141, 200

UniTo (Туринский университет | University of Turin | <http://www.unito.it/>), 13, 19, 29, 35, 39, 56

Удине /Udine/

UNIUD (Университет Удине | University of Udine | <http://www.uniud.it/>), 50, 177

Феррара /Ferrara/

INFN (Национальный институт ядерной физики, отделение в Ферраре | National Institute for Nuclear Physics, Section of Ferrara | <http://www.fe.infn.it/>), 65

UniFe (Университет Феррари | University of Ferrara | <http://www.unife.it/>), 141

Флоренция /Florence/

INFN (Национальный институт ядерной физики, отделение во Флоренции | National Institute for Nuclear Physics, Section of Florence | <http://www.fi.infn.it/>), 65, 70

Фраскати /Frascati/

INFN LNF (Национальный институт ядерной физики, Национальная лаборатория им. Фраскати | National Institute for Nuclear Physics, National Laboratory of Frascati | <http://www.lnf.infn.it/>), 29, 35, 44, 50, 65, 75, 96, 141

КНДР /Democratic People’s Republic of Korea/

Пхеньян /Pyongyang/

IFR SCNR (Институт фундаментальных исследований Ядерного центра научных исследований | Institute of Fundamental Research of the Yongbyon Nuclear Scientific Research Centre), 130, 164

INE SCNR (Институт ядерной электроники Ядерного центра научных исследований | Institute of Nuclear Electronics of the Yongbyon Nuclear Scientific Research Centre), 189

Казахстан /Kazakhstan/

Алматы /Almaty/

АФИФ /FAPF/ (Астрофизический институт им. В.Г.Фесенкова | Fesenkov’s Astrophysical Institute | <http://www.aphi.kz/>), 10

ИЯФ НЯЦ РК /INP NNC RK/ (Институт ядерной физики Национального ядерного центра Республики Казахстан | Institute of Nuclear Physics of the National Nuclear Centre of the Republic of Kazakhstan | <http://www.inp.kz/>), 10, 17, 118, 124, 130, 136, 172, 198

КазНУ /KNU/ (Казахский национальный университет им. аль-Фараби | Al-Farabi Kazakh National University | <http://www.kaznu.kz/>), 208

ФТИ /IPT/ (Физико-технический институт Министерства образования и науки Республики Казахстан | Institute of Physics and Technology of the Ministry of Sciences of the Republic of Kazakhstan | <http://www.sci.kz/>), 106, 111, 118, 172, 198

Астана /Astana/

АФ ИЯФ НЯЦ РК /BA INP NNC RK/ (Астанинский филиал Института ядерной физики Национального ядерного центра Республики Казахстан | Branch of the Astana Institute of Nuclear Physics of the National Nuclear Centre of the Republic of Kazakhstan | <http://www.inp.kz/>), 130

ЕНУ /ENU/ (Евразийский национальный университет им. Л.Н.Гумилёва | L.N.Gumilyov Eurasian National University | <http://www.enu.kz/>), 125

Усть-Каменогорск /Ust-Kamenogorsk/

УНИЦ Экологии /TRCE/ (Учебно-научно-исследовательский центр экологии Восточно-Казахстанского государственного университета им. С.Аманжолова | Training and Research Centre of Ecology of the S.Amanzholov

East Kazakhstan State University |
<http://www.vkgu.kz/>), 149

Канада /Canada/

Ванкувер /Vancouver/

TRIUMF (Канадская национальная лаборатория физики частиц и ядра | Canada's National Laboratory for Particle and Nuclear Physics | <http://www.triumf.ca/>), 47, 75, 141

Гамильтон /Hamilton/

McMaster (Университет им. Мак-Мастера | McMaster University | <http://www.mcmaster.ca/>), 19

Квебек /Quebec/

ULaval (Университет им. П.Лавала | Laval University | <http://www2.ulaval.ca/>), 24

Кингстон /Kingston/

Queen's (Королевский университет | Queen's University | <http://www.queensu.ca/>), 24

Лондон /London/

Western (Университет Западного Онтарио | University of Western Ontario | <http://www.uwo.ca/>), 24

Монреаль /Montreal/

Concordia (Университет Конкордия | Concordia University | <http://www.concordia.ca/>), 24

McGill (Университет им. Д.Макгилла | McGill University | <http://www.mcgill.ca/>), 30

UdeM (Монреальский университет | University of Montreal | <http://www.umontreal.ca/>), 13, 30, 35, 47

Саскатун /Saskatoon/

U of S (Саскатунский университет | University of Saskatchewan | <http://www.usask.ca/>), 19

Торонто /Toronto/

IBM Lab (Лаборатория программного обеспечения IBM Торонто | IBM Toronto Software Lab | <http://www.ibm.com/>), 200

Эдмонтон /Edmonton/

U of A (Университет Альберты; Институт теоретической физики; Физическая лаборатория им. Авадха Бхатии | University of Alberta; Theoretical Physics Institute; Avadh Bhatia Physics Laboratory | <http://www.ualberta.ca/>), 30, 35, 75, 200

Кипр /Cyprus/

Никосия /Nicosia/

UCY (Кипрский университет | University of Cyprus | <http://www.ucy.ac.cy/>), 70

Китай /China/

Вухан /Wuhan/

WIPM CAS (Вуханский институт физики и математики Китайской академии наук | Wuhan Institute of Physics and Mathematics of the Chinese Academy of Sciences | <http://www.wipm.cas.cn/>), 13

Ланчжоу /Lanzhou/

IMP CAS (Институт современной физики Китайской академии наук | Institute of Modern Physics of the Chinese Academy of Sciences | <http://www.impcas.ac.cn/>), 131, 144

Маньян /Mianyang/

INPC CAEP (Институт ядерной физики и химии Китайской академии инженерной физики | Institute of Nuclear Physics and Chemistry of the Chinese Academy of Engineering Physics | <http://www.caep.ac.cn/>), 169

Пекин /Beijing/

Beijing Fert Co (Пекинская компания медицинских инструментов и технологий | Beijing Fert Medical Instruments Technology Co., Ltd. | <http://www.china-fert.com/>), 173

CIAE (Китайский институт атомной энергии | China Institute of Atomic Energy | <http://www.ciae.ac.cn/>), 54, 108, 115

IHEP CAS (Институт физики высоких энергий Китайской академии наук | Institute of High Energy Physics of the Chinese Academy of Sciences | <http://www.ihep.ac.cn/>), 40, 54, 70, 108, 151

ITP CAS (Институт теоретической физики Китайской академии наук | Institute of Theoretical Physics of the Chinese Academy of Sciences | <http://www.itp.cas.cn/>), 19

PKU (Пекинский университет | Peking University | <http://www.pku.edu.cn/>), 19, 70, 126

Ухань /Wuhan/

CCNU (Центральный китайский педагогический университет; Институт физики частиц | Central China Normal University; Institute of Particle Physics | <http://www.ccnu.edu.cn/>), 108, 115

Хефэй /Hefei/

USTC (Китайский университет наук и технологий | University of Science and Technology of China | <http://www.ustc.edu.cn/>), 70

Куба /Cuba/

Гавана /Havana/

HITAS (Высший институт технологий и прикладных наук | Higher Institute of Technologies and Applied Sciences), 125

Латвия /Latvia/

Рига /Riga/

ИРЕ (Физико-энергетический институт | Institute of Physical Energetics | <http://www.innovation.lv/fei/>), 162

ИПУЛ (Институт физики Латвийского университета | Institute of Physics of the University of Latvia | <http://ipul.lv/>), 151

ИСПП УЛ (Институт физики твердого тела Латвийского университета | Institute of Solid State Physics of the University of Latvia | <http://www.cf.lu.lv/>), 162

Македония /Macedonia/

Скопье /Skopje/

УКИМ (Университет им. Святых Кирилла и Мефодия в Скопье | Ss. Cyril and Methodius University-Skopje | <http://www.ukim.edu.mk/>), 151

Мексика /Mexico/

Куэрнавака /Cuernavaca/

УНАМ (Мексиканский национальный автономный университет | National Autonomous University of Mexico | <http://www.unam.mx/>), 13

Леон /Leon/

УГ (Университет Гуанахуато | University of Guanajuato | <http://www.ugto.mx/>), 30, 35

Мехико /Mexico/

Синвестав (Центр передовых исследований Национального политехнического института | Centre for Advanced Investigations and Studies of the National Polytechnical Institute | <http://www.cinvestav.mx/>), 70

Пуэбла /Puebla/

БУАР (Автономный университет Пуэблы | Autonomous University of Puebla | <http://www.buap.mx/>), 59

Сан-Луис-Потоси /San Luis Potosi/

УАСЛП (Автономный университет Сан-Луис-Потоси | Autonomous University of San Luis Potosi | <http://www.uaslp.mx/>), 65

Молдова /Moldova/

Кишинев /Chişinău/

РЕНАМ (Ассоциация исследовательских и образовательных сетей Молдовы |

Research and Educational Networking Association of Moldova |

<http://www.renam.md/>), 189

АНМ /ASM/ (Академия наук Молдовы | Academy of Sciences of Moldova | <http://www.asm.md/>), 189, 208

ГУМ /SUM/ (Государственный университет Молдовы | State University of Moldova | <http://usm.md/>), 90

ИМБ АНМ /IMB ASM/ (Институт микробиологии и биотехнологии Академии наук Молдовы | Institute of Microbiology and Biotechnology of the Academy of Sciences of Moldova | <http://www.imb.asm.md/>), 149

ИМИ АНМ /IMCS ASM/ (Институт математики и информатики Академии наук Молдовы | Institute of Mathematics and Computer Science of the Academy of Sciences of Moldova | <http://www.math.md/>), 189

ИПФ АНМ /IAP ASM/ (Институт прикладной физики Академии наук Молдовы | Institute of Applied Physics of the Academy of Sciences of Moldova | <http://www.phys.asm.md/>), 17, 22, 90, 118, 172, 189, 198

ИХ АНМ /IC ASM/ (Институт химии Академии наук Молдовы | Institute of Chemistry of the Academy of Sciences of Moldova | <http://chem.asm.md/>), 158

ТУМ /TUM/ (Технический университет Молдовы | Technical University of Moldova | <http://www.utm.md/>), 184

Ун-т АНМ /UnASM/ (Университет при Академии наук Молдовы | University of Academy of Sciences of Moldova | <http://www.edu.asm.md/>), 177

Монголия /Mongolia/

Улан-Батор /Ulaanbaatar/

СГЛ (Центральная геологическая лаборатория | Central Geological Laboratory | <http://www.cengeolab.com/>), 149

ИИМАС (Институт информатики Академии наук Монголии | Institute of Informatics of the Mongolian Academy of Sciences | <http://www.informatic.ac.mn/>), 189

ИРТ МАС (Институт физики и технологий Академии наук Монголии | Institute of Physics and Technology of the Mongolian Academy of Sciences | <http://www.mas.ac.mn/>), 10, 61, 106, 114, 118, 158

MUST (Монгольский университет науки и технологий | Mongolian University of Science and Technology |

<http://www.must.edu.mn/>), 158, 189

NEA (Агентство по ядерной энергии Монголии | Nuclear Energy Agency of Mongolia), 106, 136

NRC NUM (Центр ядерных исследований Монгольского национального университета | Nuclear Research Center of the National University of Mongolia | <http://www.num.edu.mn/nrc/>), 130, 136, 172

NUM (Монгольский государственный университет | National University of Mongolia | <http://www.num.edu.mn/>), 10, 22, 125, 149, 172, 176, 189, 198

Нидерланды /Netherlands/

Амстердам /Amsterdam/

NIKHEF (Национальный институт субатомной физики | National Institute for Subatomic Physics | <http://www.nikhef.nl/>), 47, 75, 115

Делфт /Delft/

TU Delft (Технический университет Делфта | Delft University of Technology | <http://www.tudelft.nl/>), 141, 151

Утрехт /Utrecht/

UU (Утрехтский университет | University of Utrecht | <http://www.uu.nl/>), 115

Новая Зеландия /New Zealand/

Гамильтон /Hamilton/

Ун-т /Univ./ (Университет Вайкато | University of Waikato | <http://www.waikato.ac.nz/>), 13

Крайстчерч /Christchurch/

УС /UC/ (Кентерберийский университет | University of Canterbury | <http://www.canterbury.ac.nz/>), 70

Окленд /Auckland/

Ун-т /Univ./ (Оклендский университет | University of Auckland | <http://www.auckland.ac.nz/uoa/>), 70

Норвегия /Norway/

Берген /Bergen/

UiB (Бергенский университет | University of Bergen | <http://www.uib.no/>), 19, 115

Осло /Oslo/

UiO (Университет Осло | University of Oslo | <http://www.uio.no/>), 19, 115

Тронхейм /Trondheim/

NGU (Геолого-разведочная служба Норвегии | Geological Survey of Norway |

<http://www.ngu.no/>), 162

NTNU (Норвежский университет науки и технологий | Norwegian University of Science and Technology |

<http://www.ntnu.no/>), 13, 30, 151, 179

Пакистан /Pakistan/

Исламабад /Islamabad/

QAU (Университет им. Каид-и-Азама | Quaid-i-Azam University | <http://www.qau.edu.pk/>), 70

Польша /Poland/

Варшава /Warsaw/

SAS PAS (Астрономический центр им. Н.Коперника Польской академии наук | N.Copernicus Astronomical Centre of the Polish Academy of Sciences | <http://www.camk.edu.pl/>), 28

ETI (Электротехнический институт | Elektrotechnical Institute | <http://www.iel.waw.pl/>), 90, 114

HIL WU (Лаборатория тяжелых ионов Варшавского университета | Heavy Ion Laboratory of the Warsaw University | <http://www.slcrj.uw.edu.pl/>), 130

INCT (Институт ядерной химии и техники | Institute of Nuclear Chemistry and Technology | <http://www.ichtj.waw.pl/>), 158, 172

IPCh PAS (Институт физической химии Польской академии наук | Institute of Physical Chemistry of the Polish Academy of Sciences | <http://ichf.edu.pl/>), 23

ITR (Исследовательский институт телевидения и радио | Tele and Radio Research Institute | <http://www.itr.org.pl/>), 172

UW (Варшавский университет | University of Warsaw | <http://www.uw.edu.pl/>), 17, 28, 33, 68, 74, 106, 125, 172

WUT (Варшавский политехнический университет | Warsaw University of Technology | <http://www.pw.edu.pl/>), 17, 23, 61, 90, 114, 118

Вроцлав /Wroclaw/

ILTSR PAS (Институт низких температур и структурных исследований Польской академии наук | Institute of Low Temperature and Structure Research of the Polish Academy of Sciences | <http://www.int.pan.wroc.pl/>), 90

UW (Вроцлавский университет | University of Wroclaw | <http://www.uni.wroc.pl/>), 28, 33, 158

- WUT (Вроцлавский политехнический университет | Wrocław University of Technology | <http://www.pwr.wroc.pl/>), 158, 189
- Гданьск /Gdańsk/*
GUT (Гданьский политехнический университет | Gdańsk University of Technology | <http://www.pg.gda.pl/>), 149
- Жешов /Rzeszów/*
UR (Жешовский университет | University of Rzeszów | <http://www.univ.rzeszow.pl/>), 198
- Катовице /Katowice/*
US (Силезский университет в Катовицах | University of Silesia in Katowice | <http://www.us.edu.pl/>), 23
- Кельце /Kielce/*
УЖК (Университет гуманитарных наук им. Яна Кохановского | Jan Kochanowski University of Humanities and Science | <http://www.ujk.edu.pl/>), 10
- Краков /Kraków/*
AGH (Горно-металлургическая академия им. Станислава Сташика в Кракове | AGH University of Science and Technology | <http://www.agh.edu.pl/>), 136, 164, 198
CYFRONET (Академический вычислительный центр ЦИФРОНЕТ Горно-металлургической академии | Academic Computer Centre CYFRONET of the AGH-University Science and Technology | <http://www.cyfronet.pl/>), 189
JU (Ягеллонский университет в Кракове | Jagiellonian University in Kraków | <http://www.uj.edu.pl/>), 23, 28, 39, 158, 208
NINP PAS (Институт ядерной физики им. Генриха Неводничанского Польской академии наук | Henryk Niewodniczański Institute of Nuclear Physics of the Polish Academy of Sciences | <http://www.ifj.edu.pl/>), 10, 17, 28, 106, 114, 118, 125, 130, 136, 141, 144, 149, 158, 181
- Лодзь /Łódź/*
UL (Лодзинский университет | University of Łódź | <http://www.uni.lodz.pl/>), 10, 28, 106, 149, 208
- Люблин /Lublin/*
LUT (Люблинский политехнический университет | Lublin University of Technology | www.pollub.pl/), 149
MCSU (Люблинский университет им. Марии Кюри-Склодовской | Marie Curie-Skłodowska University in Lublin | <http://www.umcs.lublin.pl/>), 90, 136, 158,
- 172
- Ополе /Opole/*
OU (Университет в Ополе | Opole University | <http://www.uni.opole.pl/>), 149
- Отвоцк-Сверк /Otwock-Swierk/*
NCBJ (Национальный центр ядерных исследований | National Centre for Nuclear Research | <http://www.ncbj.gov.pl/>), 11, 17, 33, 68, 90, 100, 106, 114, 118, 125, 136, 141, 149, 181, 198
- Познань /Poznań/*
AMU (Познаньский университет им. Адама Мицкевича | Adam Mickiewicz University in Poznań | <http://www.guide.amu.edu.pl/>), 23, 125, 149, 158, 179, 189, 208
GPCC (Великопольский центр онкологии им. Марии Складовской-Кюри | Greater Poland Cancer Center | <http://www.wco.pl/>), 181
IMP PAS (Институт молекулярной физики Польской академии наук | Institute of Molecular Physics of the Polish Academy of Sciences | <http://www.ifmpan.poznan.pl/>), 23
- Седльце /Siedlce/*
UNSH (Университет естественных и гуманитарных наук в Седльце | University of Natural Sciences and Humanities in Siedlce | <http://www.uph.edu.pl/>), 158
- Торунь /Toruń/*
NCU (Университет Николая Коперника | Nicolaus Copernicus University | <http://www.umk.pl/>), 172
- Щецин /Szczecin/*
WPUT (Щецинский Западно-Померанский политехнический университет | West Pomeranian University of Technology in Szczecin | <http://www.zut.edu.pl/>), 158
- Португалия /Portugal/**
Коимбра /Coimbra/
UC (Коимбрский университет | University of Coimbra | <http://www.uc.pt/>), 200
- Республика Корея /Republic of Korea/**
Кангнунг /Gangneung/
GWNU (Национальный университет Кангнунг-Вонджу | Gangneung-Wonju National University | <http://www.gwnu.ac.kr/>), 115
Кванджю /Kwangju/
CNU (Чоннэмский национальный университет | Chonnam National University | <http://www.jnu.ac.kr/>), 70

Наджу /Naju/

DU (Университет Донгшин; Лаборатория физики высоких энергий | Dongshin University; Laboratory for High Energy Physics | <http://www.dsu.ac.kr/>), 70

Намвон /Namwon/

SU (Университет | Seonam University | <http://www.seonam.ac.kr/>), 70

Пусан /Pusan/

PNU (Пусанский национальный университет | Pusan National University | <http://www.pusan.ac.kr/>), 42

Пхохан /Pohang/

PAL (Пхоханская ускорительная лаборатория | Pohang Accelerator Laboratory | <http://pal.postech.ac.kr/>), 151

Сеул /Seoul/

EWU (Женский университет Ихва | Ewha Womans University | <http://www.ewha.ac.kr/>), 59

KU (Корейский университет | Korea University | <http://www.korea.ac.kr/>), 70

Konkuk Univ. (Университет Конкук | Konkuk University | <http://www.kku.ac.kr/>), 70

SNU (Сеульский национальный университет | Seoul National University | <http://www.snu.ac.kr/>), 13, 19, 42

SNUE (Сеульский национальный университет образования | Seoul National University of Education | <http://www.snue.ac.kr/>), 70

Тэджон /Taеjon/

KAERI (Корейский исследовательский институт атомной энергии | Korea Atomic Energy Research Institute | <http://www.kaeri.re.kr:8080/>), 151

Чонджу /Chongju/

CBNU (Чунбукский национальный университет | Chungbuk National University | <http://www.chungbuk.ac.kr/>), 42, 70

Россия /Russia/

Александров /Alexandrov/

ВНИИСИМС /VNIISIMS/ (Федеральное государственное унитарное предприятие Всероссийский научно-исследовательский институт синтеза минерального сырья | Russian Research Institute for the Synthesis of Minerals | <http://vniisims.da.ru/>), 141, 159

Белгород /Belgorod/

НИУ БелГУ /NRU BelSU/ (Национальный исследовательский университет “Белгородский государственный

университет” | National Research University “Belgorod State University” | <http://www.bsu.edu.ru/>), 11, 23, 91, 198, 208

Борок /Borok/

ИБВВ РАН /IBIW RAS/ (Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт биологии внутренних вод им. И.Д.Папанина Российской академии наук | Federal State Budgetary Institution of Science I.D.Papanin Institute for the Biology of Inland Waters of the Russian Academy of Sciences | <http://ibiw.ru/>), 149

ИФЗ РАН /IPE RAS/ (Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт физики земли им. О.Ю.Шмидта Российской академии наук | Federal State Budgetary Institution of Science Schmidt Institute of the Physics of the Earth of the Russian Academy of Sciences | <http://old.ifz.ru/>), 179

Владивосток /Vladivostok/

ДФУ /FEFU/ (Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования “Дальневосточный федеральный университет” | Far Eastern Federal University | <http://dvfu.ru/>), 17

Владимир /Vladimir/

ЭЛМАГ /ELMAG/ (Общество с ограниченной ответственностью “Объединение ЭЛМАГ” | “ELMAG Ltd” | <http://www2.vtsnet.ru/elmag/about.htm/>), 130

Воронеж /Voronezh/

ВГУ /VSU/ (Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования “Воронежский государственный университет” | Voronezh State University | <http://www.vsu.ru/>), 23, 125, 137, 149

Гатчина /Gatchina/

ПНИЯФ /PNPI/ (Национальный исследовательский центр “Курчатовский институт” Федеральное государственное бюджетное учреждение Петербургский институт ядерной физики им. Б.П.Константинова | B.P.Konstantinov Petersburg Nuclear Physics Institute | <http://www.pnpi.spb.ru/>), 11, 17, 23, 34, 39, 53, 68, 74, 100, 114, 125, 137, 141, 149, 159, 168, 179, 190

Дмитровград /Dimitrovgrad/

НИИАР /RIAR/ (Открытое акционерное общество Государственный научный центр - Научно-исследовательский институт атомных реакторов
Предприятие госкорпорации “Росатом”,
ОАО “Атомэнергопром” | Open Joint Stock Company State Scientific Centre
Research Institute of Atomic Reactors
Rosatom State Nuclear Energy Corporation, JSC “Atomenergoprom” | <http://www.niiar.ru/>), 125

Долгопрудный /Dolgoprudny/

МФТИ /МИРТ/ (Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования “Московский физико-технический институт (Государственный университет)” | Moscow Institute of Physics and Technology (State University) | <http://mipt.ru/>), 141, 159, 208

Дубна /Dubna/

Адм-ция г. Дубна /Adm. of Dubna/ (Администрация г. Дубна | Administration of Dubna | <http://naukograd-dubna.ru/>), 190

ГосМКБ “Радуга” /Raduga/ (Открытое акционерное общество Государственное машиностроительное конструкторское бюро “Радуга” им. А.Я.Березняка | Open Joint Stock Company “Raduga” State Machine-Building Design Bureau | <http://www.ktrv.ru/>), 59, 190

ИПИ “Омега” /IAS “Omega”/ (Общество с ограниченной ответственностью Институт перспективных исследований “Омега” | Institute for Advanced Studies “Omega” | <http://dubna-oez.ru/>), 118

ИФТП /ИТРП/ (Институт физико-технических проблем | Institute in Physical and Technical Problems | <http://www.ittp.ru/>), 213

МИНЦ /IINC/ (Закрытое акционерное общество Международный инновационный нанотехнологический центр | Closed Joint Stock Company International Innovation Nanotechnological Center | <http://www.nanonewsnet.ru/>), 173

ОЭЗ “Дубна” /SEZ “Dubna”/ (Особая экономическая зона технико-внедренческого типа “Дубна” | Special Economic Zone in Dubna | <http://dubna.rosoez.ru/>), 190

РО МСЧ-9 /RDH-9/ (Радиологическое отделение МСЧ-9 | Radiological Department of Hospital № 9), 181
Трекпор Техноложи /Trackpore Technology/ (Закрытое акционерное общество “Трекпор Техноложи” Производство медицинской техники для мембранного плазмафереза и каскадной фильтрации плазмы Дубненский филиал | Closed Joint Stock Company “Trackpore Technology” Membrane Technologies and the Future Branch of the Dubna | <http://www.trackpore.ru/>), 172

Ун-т “Дубна” /“Dubna” Univ./ (Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования Московской области Международный университет природы, общества и человека “Дубна” | International University “Dubna” | <http://www.uni-dubna.ru/>), 137, 149, 190, 208

ФМГТУ МИРЭА /BMSUT MIREA/ (Филиал Московского государственного технического университета радиотехники, электроники и автоматики | Branch of the Moscow State University of Technology of Radioengineering, Electronics and Automation | <http://www.mirea.ru/>), 23, 208

ФНИИЯФ МГУ /BSINP MSU/ (Филиал Научно-исследовательского института ядерной физики им. Д.В.Скобелева Московского государственного университета им. М.В.Ломоносова | Branch of the Skobeltsyn Institute of Nuclear Physics of the Lomonosov Moscow State University | <http://www.msu.dubna.ru/>), 56, 118, 190, 208

ЦКС “Дубна” /SCC “Dubna”/ (Центр космической связи “Дубна”, Филиал Федерального государственного унитарного предприятия “Космическая Связь” | “Dubna” Satellite Communication Centre, Branch of the Federal State Unitary Enterprise “Russian Satellite Communication Company” | <http://www.rscs.ru/>), 190

Екатеринбург /Yekaterinburg/

ИФМ УрО РАН /IMP UB RAS/ (Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт физики металлов Уральского отделения Российской академии наук | Federal State

- Budgetary Institution of Science Institute of Metal Physics, Ural Division of the Russian Academy of Sciences | <http://www.imp.uran.ru/>), 159, 168
- УрФУ /UrFU/ (Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования “Уральский федеральный университет имени первого президента России Б.Н.Ельцина” (Уральский политехнический университет) | Urals Federal University named after the President of Russia B.N.Yeltsin | <http://www.urfu.ru/>), 149, 159
- Жуковский /Zhukovsky/*
ЭМЗ им. В.М.Мясищева /MDB/ (Открытое акционерное общество Экспериментальный машиностроительный завод им. В.М.Мясищева | Open Joint Stock Company Myasishchev Design Bureau | <http://www.emz-m.ru/>), 68
- Иваново /Ivanovo/*
ИГХТУ /ISUCT/ (Ивановский государственный химико-технологический университет | Ivanovo State University of Chemistry and Technology | <http://main.isuct.ru/>), 149
- ИХР РАН /ICS RAS/ (Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт химии растворов им. Г.А.Крестова Российской академии наук | Federal State Budgetary Institution of Science Institute of Solution Chemistry of the Russian Academy of Sciences | <http://www.isc-ras.ru/>), 11
- ИвГУ /ISU/ (Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования “Ивановский государственный университет” | Ivanovo State University | <http://www.ivanovo.ac.ru/>), 11
- Ижевск /Izhevsk/*
УдГУ /UdSU/ (Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования “Удмуртский государственный университет” | Udmurtia State University | <http://www.udsu.ru/>), 150
- Иркутск /Irkutsk/*
ИГУ /ISU/ (Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования “Иркутский государственный университет” | Irkutsk State University | <http://www.isu.su/>), 11, 17
- ЛИН СО РАН /LI SB RAS/ (Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Лимнологический институт Сибирского отделения Российской академии наук | Federal State Budgetary Institution of Science Limnological Institute of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences | <http://www.lin.irk.ru/>), 150
- Йошкар-Ола /Yoshkar-Ola/*
ПГТУ /VSUT/ (Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования “Приволжский государственный технологический университет” | Volga State University of Technology | <http://www.volgatech.net/>), 11
- Казань /Kazan/*
ВНИИР /VNIIR/ (Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии Федеральное государственное унитарное предприятие “Всероссийский научно-исследовательский институт расходомерии” | Federal State Unitary Enterprise “All-Russian Scientific-Research Institute of flow Measurement” | <http://www.vniir.org/>), 213
- КНИТУ /KNRTU/ (Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования “Казанский национальный исследовательский технологический университет” | Kazan National Research Technological University | <http://www.kstu.ru/>), 159
- КФУ /KFU/ (Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования “Казанский (Приволжский) федеральный университет” | Kazan (Volga Region) Federal University | <http://www.kpfu.ru/>), 11, 23
- Компрессормаш /Compressormash/ (Открытое акционерное общество Казанский завод компрессорного машиностроения “Казанькомпрессормаш” | Open Joint Stock Company “Kazancompressormash” | <http://compressormash.ru/>), 91

Королев /Korolev/

Консорциум “Космическая регата” /“Space Regatta” Consortium/ (Открытое акционерное общество Консорциум “Космическая регата” | Open Joint Stock Company “Space Regatta” Consortium | <http://www.spaceregatta.ru/>), 59

Кострома /Kostroma/

КГУ /KSU/ (Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования “Костромской государственный университет им. Н.А.Некрасова” | Kostroma State University | <http://ksu.edu.ru/>), 208

Красноярск /Krasnoyarsk/

ИФ СО РАН /IP SB RAS/ (Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт физики им. Л.В.Киренского Сибирского отделения Российской академии наук | Federal State Budgetary Institution of Science Kirensky Institute of Physics, Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences | <http://www.kirensky.ru/>), 159

Липецк /Lipetsk/

ЛГТУ /LSTU/ (Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования “Липецкий государственный технический университет” | Lipetsk State Technical University | <http://www.stu.lipetsk.ru/>), 208

Магнитогорск /Magnitogorsk/

МГТУ /MagTU/ (Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования “Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И.Носова” | Magnitogorsk State Technical University named after G.I.Nosov | <http://www.magtu.ru/>), 150

Москва /Moscow/

Intertech Comporation (Intertech Comporation, Московское представительство | Intertech Comporation, Moscow office | <http://www.intertech-corp.ru/>), 184

ВНИИМС /VNIIMS/ (Федеральное государственное унитарное предприятие Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы | Federal State Unitary Enterprise All-Russian Scientific Research Institute of Metrological Service |

<http://www.vniims.ru/>), 28, 33

ВНИИМ /VNIIM/ (Открытое акционерное общество

Высокотехнологический научно-исследовательский институт неорганических материалов им. академика А.А.Бочвара | Open Joint Stock Company A.A.Bochvar High-Technology Research Institute of Inorganic Materials |

<http://www.bochvar.ru/>), 90, 136, 158

ВНИИХТ /ARRICT/ (Открытое

акционерное общество Ведущий научно-исследовательский институт химической технологии | Open Joint Stock Company Leading Research Institute of Chemical Technology |

<http://www.vniiht.ru/>), 42

ВЦ РАН /CC RAS/ (Федеральное

государственное бюджетное учреждение науки Вычислительный центр им. А.А.Дородницына Российской академии наук | Federal State Budgetary Institution of Science Dorodnicyn Computing Centre of the Russian Academy of Sciences | <http://www.ccas.ru/>), 198

ГАИШ МГУ /SAI MSU/ (Государственный

астрономический институт им. Штернберга Московского государственного университета им. М.В.Ломоносова | Sternberg Astronomical Institute of the M.V.Lomonosov Moscow State University | <http://www.sai.msu.ru/>), 179

ГЕОХИ РАН /GEOKHI RAS/ (Федеральное

государственное бюджетное учреждение науки Ордена Ленина и Ордена Октябрьской революции Институт геохимии и аналитической химии им. В.И.Вернадского Российской академии наук | Federal State Budgetary Institution of Science Vernadsky Institute of Geochemistry and Analytical Chemistry of the Russian Academy of Sciences | <http://www.geokhi.ru/>), 125

ГИН РАН /GIN RAS/ (Федеральное

государственное бюджетное учреждение науки Геологический институт Российской академии наук | Federal State Budgetary Institution of Science Geological Institute of the Russian Academy of Sciences | <http://www.ginras.ru/>), 149

ГПКС /RSCC/ (Федеральное

государственное унитарное предприятие Государственное предприятие

- “Космическая связь” | Federal State Unitary Enterprise Russian Satellite Communications Company | <http://www.rscs.ru/>), 189
- ГСПИ Росатома /SSDI/ (Открытое акционерное общество Государственный специализированный проектный институт | Open Joint Stock Company State Specialized Design Institute | <http://oaogspi.ru/>), 96
- ГЦ РАН /GC RAS/ (Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Геофизический центр Российской академии наук | Federal State Budgetary Institution of Science Geophysical Center of the Russian Academy of Sciences | <http://www.gcras.ru/>), 158
- Гелиймаш /Geliymash/ (Открытое акционерное общество Научно-производственное объединение гелиевого машиностроения | Open Joint Stock Company Researching and Production Association of Helium Engineering | <http://geliymash.ru/>), 90, 164
- ИБМХ РАМН /IBMC RAMS/ (Учреждение Российской академии медицинских наук Научно-исследовательский институт биомедицинской химии им В.Н.Ореховича РАМН | Institution of the Russian Academy of Medical Sciences Institute of Biomedical Chemistry of the Russian Academy of Medical Sciences | <http://www.ibmc.msk.ru/>), 158
- ИГЕМ РАН /IGEM RAS/ (Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт геологии рудных месторождений, петрографии, минералогии и геохимии Российской академии наук | Federal State Budgetary Institution of Science Institute of Geology of Ore Deposits, Petrography, Mineralogy and Geochemistry of the Russian Academy of Sciences | <http://www.igem.ru/>), 158, 179
- ИК РАН /IC RAS/ (Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт кристаллографии им. А.В.Шубникова Российской академии наук | Federal State Budgetary Institution of Science A.V.Choubnikov Institute of Crystallography of the Russian Academy of Sciences | <http://www.crys.ras.ru/>), 158, 172
- ИКИ РАН /IKI RAS/ (Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт космических исследований Российской академии наук | Federal State Budgetary Institution of Science Space Research Institute of the Russian Academy of Sciences | <http://www.iki.rssi.ru/>), 149, 179
- ИМБП РАН /IBMP RAS/ (Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Государственный научный центр РФ Институт медико-биологических проблем Российской академии наук | Federal State Budgetary Institution of Science State Scientific Centre of the Russian Federation - Institute for Biomedical Problems of the Russian Academy of Sciences | <http://www.imbp.ru/>), 91, 176, 181
- ИМЕТ РАН /IMET RAS/ (Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт металлургии и материаловедения им. А.А.Байкова Российской академии наук | Federal State Budgetary Institution of Science A.A.Baikov Institute of Metallurgy and Materials Science of the Russian Academy of Sciences | <http://www.imet.ac.ru/>), 158
- ИММ РАН /IMM RAS/ (Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт математического моделирования Российской академии наук | Federal State Budgetary Institution of Science Institute for Mathematical Modeling of the Russian Academy of Sciences | <http://www.imamod.ru/>), 11
- ИНМИ РАН /INMI RAS/ (Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт микробиологии им. С.Н.Виноградского Российской академии наук | Federal State Budgetary Institution of Science Winogradsky Institute of Microbiology of the Russian Academy of Sciences | <http://www.inmi.ru/>), 158
- ИНТРА /INTRA/ (Закрытое акционерное общество “ИНТРА” Приборы и системы радиационного контроля | Closed Joint Stock Company “INTRA” | <http://www.intra-zao.ru/>), 137
- ИНЭУМ /INEUM/ (Открытое акционерное общество Институт электронных управляющих машин им. И.С.Брука | Open Joint Stock Company Institute of Electronic Control Computes named after I.S.Bruk | <http://www.ineum.ru/>), 164
- ИОГен РАН /VIGG RAS/ (Федеральное государственное бюджетное учреждение

- науки Институт общей генетики им. Н.И.Вавилова Российской академии наук | Federal State Budgetary Institution of Science Vavilov Institute of General Genetics of the Russian Academy of Sciences | <http://www.vigg.ru/>), 181, 198
- ИОНХ РАН /IGIC RAS/ (Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт общей и неорганической химии им. Н.С.Курнакова Российской академии наук | Federal State Budgetary Institution of Science Kurnakov Institute of General and Inorganic Chemistry of the Russian Academy of Sciences | <http://www.igic-ras.ru/>), 158
- ИОФ РАН /GPI RAS/ (Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт общей физики им. А.М.Прохорова Российской академии наук | Federal State Budgetary Institution of Science General Physics Institute of the Russian Academy of Sciences | <http://www.gpi.ru/>), 42, 130, 141, 172
- ИОХ РАН /IOC RAS/ (Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт органической химии им. Н.Д.Зелинского Российской академии наук | Federal State Budgetary Institution of Science N.D.Zelinsky Institute of Organic Chemistry of the Russian Academy of Sciences | <http://www.ioc.ac.ru/>), 190
- ИПИ РАН /IPI RAN/ (Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт проблем информатики Российской академии наук | Federal State Budgetary Institution of Science Institute of Informatics Problems of the Russian Academy of Sciences | <http://www.ipiran.ru/>), 190
- ИПМ РАН /KIAM RAS/ (Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт прикладной математики им. М.В.Келдыша Российской академии наук | Federal State Budgetary Institution of Science Keldysh Institute of Applied Mathematics of the Russian Academy of Sciences | <http://www.keldysh.ru/>), 190, 198
- ИСА РАН /ISA RAS/ (Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт системного анализа Российской академии наук | Federal State Budgetary Institution of Science Institute for Systems Analysis of the Russian Academy of Sciences | <http://www.isa.ru/>),
- 190
- ИСП РАН /ISP RAS/ (Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт системного программирования Российской академии наук | Federal State Budgetary Institution of Science Institute for System Programming of the Russian Academy of Sciences | <http://www.ispras.ru/>), 190
- ИСПМ РАН /ISPM RAS/ (Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт синтетических полимерных материалов им. Н.С.Ениколопова Российской академии наук | Federal State Budgetary Institution of Science Enikolopov Institute of Synthetic Polymeric Materials of the Russian Academy of Sciences | <http://www.ispm.ru/>), 158, 172
- ИТЭФ /ИТЕР/ (Государственный научный центр Российской Федерации - Институт теоретической и экспериментальной физики им. А.И.Алиханова | Russian Federation State Scientific Centre - Alikhanov Institute for Theoretical and Experimental Physics | <http://www.itep.ru/>), 11, 17, 23, 28, 33, 39, 47, 53, 61, 68, 90, 106, 111, 114, 130, 136, 141, 149, 158, 176, 190, 198
- ИФЗ РАН /IPE RAS/ (Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт физики земли им. О.Ю.Шмидта Российской академии наук | Federal State Budgetary Institution of Science Shmidt Institute of Physics of the Earth of the Russian Academy of Sciences | <http://www.ifz.ru/>), 158
- ИФХЭ РАН /IPCE RAS/ (Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт физической химии и электрохимии им. А.Н.Фрумкина Российской академии наук | Federal State Budgetary Institution of Science A.N.Frumkin Institute of Physical Chemistry and Electrochemistry of the Russian Academy of Sciences | <http://www.phyche.ac.ru/>), 125, 158
- Корпорация ВНИИЭМ /VNIIEМ Corporation/ (Федеральное государственное унитарное предприятие Научно-производственная корпорация “Космические системы мониторинга, информационно-управляющие и электромеханические комплексы” им. А.Г.Иосифьяна | Research and

- Production Corporation “Space Monitoring Systems, Information & Control and Electromechanical Complexes” named after A.G.Iosifian | <http://www.vniiem.ru/>), 59
- Криогенмаш /Cryogenmash/ (Открытое акционерное общество криогенного машиностроения Криогенмаш | Open Joint Stock Company Cryogenmash | <http://www.cryogenmash.ru/>), 90
- МАТИ /MATI/ (Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования “Российский государственный технологический университет им. К.Э.Циолковского - “МАТИ” | Russian State Technological University | <http://www2.mati.ru/>), 172
- МГМУ /MSMU/ (Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования “Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М.Сеченова” | I.M. Sechenov First Moscow State Medical University | <http://www.mma.ru/>), 176
- МГТУ МИРЭА /MGTU MIREA/ (Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования “Московский государственный технический университет радиотехники, электроники и автоматики” | Moscow State Technical University of Radioengineering, Electronics and Automation | <http://www.mirea.ru/>), 23, 208
- МГУ /MSU/ (Федеральное государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования Московский государственный университет им. М.В.Ломоносова | Lomonosov Moscow State University | <http://www.msu.ru/>), 11, 17, 23, 28, 33, 47, 125, 141, 149, 159, 176, 179, 190, 198
- МИАН /MI RAS/ (Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Математический институт им. В.А.Стеклова Российской академии наук | Steklov Mathematical Institute of the Russian Academy of Sciences | <http://www.mi.ras.ru/>), 11, 23, 28, 33
- МИТХТ /MITHT/ (Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования “Московский государственный университет тонких химических технологий им. М.В.Ломоносова” | Lomonosov Moscow University of Fine Chemical Technology | <http://www.mitht.ru/>), 159
- МИЭМ /MIEM/ (Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования “Московский государственный институт электроники и математики (Технический университет)” | Moscow State Institute of Electronics and Mathematics (Technical University) | <http://miem.hse.ru/>), 172
- МИЭТ /MIET/ (Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования “Национальный исследовательский университет “МИЭТ” | National Research University of Electronic Technology | <http://www.miet.ru/>), 159
- МЦ РАН /JSCC RAS/ (Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Межведомственный суперкомпьютерный центр Российской академии наук | Federal State Budgetary Institution of Science Joint Supercomputer Centre of the Russian Academy of Sciences | <http://www.jscc.ru/>), 190
- МЭИ /MPEI/ (Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования “Национальный исследовательский университет Московский энергетический институт” | National research University Moscow Power Engineering Institute | <http://www.mpei.ru/>), 190
- НИВЦ МГУ /RCC MSU/ (Научно-исследовательский вычислительный центр Московского государственного университета им. М.В.Ломоносова | Research Computer Centre of the M.V.Lomonosov Moscow State University | <http://www.srcc.msu.ru/>), 190
- НИИ “Восход” /SRI “Voskhod”/ (Федеральное государственное унитарное предприятие Научно-исследовательский институт “Восход” | Scientific research institute “Voskhod” | <http://www.voskhod.ru/>), 190

- НИИЯФ МГУ /SINP MSU/**
(Научно-исследовательский институт ядерной физики им. Д.В.Скобельцына Московского государственного университета им. М.В.Ломоносова | Skobeltsyn Institute of Nuclear Physics of the M.V.Lomonosov Moscow State University | <http://www.sinp.msu.ru/>), 11, 17, 23, 33, 42, 44, 59, 61, 68, 74, 78, 81, 91, 106, 114, 125, 136, 141, 149, 159, 172, 190, 198, 208
- НИКИЭТ /NIKIET/** (Открытое акционерное общество Ордена Ленина Научно-исследовательский и конструкторский институт энерготехники им. Н.А.Доллежаля | Open Joint Stock Company A.N.Dollezhal Research and Development Institute of Power Engineering | <http://www.nikiet.ru/>), 68, 164
- НИУ ВШЭ /NRU HSE/** (Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования “Национальный исследовательский университет” “Высшая школа экономики” | National Research University Higheg School Economics | <http://www.hse.ru/>), 28
- НИЦ КИ /NRC KI/** (Национальный исследовательский центр “Курчатовский институт” | National Research Centre “Kurchatov Institute” | <http://www.kiae.ru/>), 17, 23, 53, 90, 100, 114, 125, 136, 141, 149, 159, 168, 190
- НИЯУ “МИФИ” /NNRU “MEPhI”/**
(Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования “Национальный исследовательский ядерный университет “МИФИ” | National Nuclear Research University “MEPhI” | <http://www.mephi.ru/>), 17, 23, 111, 114, 125, 136, 159, 168, 198, 208
- НСК РАН /SCC RAS/** (Научный совет по комплексной проблеме “Кибернетика” Российской академии наук | Scientific Council for Cybernetics of the Russian Academy of Sciences | <http://www.ras.ru/>), 11, 33
- ОКСАТ НИКИЭТ /OKSAT NIKIET/**
(Общество с ограниченной ответственностью “Отделение комплексных систем автоматизации технологических процессов атомных станций (дочернее предприятие
- Открытого акционерного общества Структурное подразделение Ордена Ленина Научно-исследовательского и конструкторского института энерготехники им. Н.А.Доллежаля | Department of Integrated Process Control Systems | <http://www.nikiet.ru/>), 159
- ПИН РАН /PIN RAS/** (Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Палеонтологический институт им. А.А.Борисяка Российской Академии наук | of the Russian Academy of Sciences | <http://www.paleo.ru/>), 179
- РАДОН /RADON/** (Государственное унитарное предприятие города Москвы - Объединенный эколого-технологический и научно-исследовательский центр по обезвреживанию радиоактивных отходов и охране окружающей среды “РАДОН” | State Unitary Enterprise “RADON” | <http://www.radon.ru/>), 137
- РОСНИИРОС /RIPN/** (Российский научно-исследовательский институт развития общественных сетей | Russian Institute for Public Networks | <http://www.ripn.net/>), 190
- РУДН /PFUR/** (Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования “Российский университет дружбы народов” | Peoples’ Friendship University of Russia | <http://www.rudn.ru/>), 23, 198
- РХТУ /MUCTR/** (Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования “Российский химико-технологический университет им. Д.И.Менделеева” | Mendeleev University of Chemical Technology of Russia | <http://www.muctr.ru/>), 125, 159, 172
- СИСТЕМАТОМ /SYSTEMATOM/**
(Закрытое акционерное общество Специализированные научно-исследовательские приборы системы ядерной и радиационной безопасности | Closed Joint Stock Company Nuclear and Radiation Safety Systems | <http://www.systematom.ru/>), 164
- Техномедэкспорт /Technomedexport/**
(Закрытое акционерное общество “Техномедэкспорт” | Closed Joint Stock Company “Technomedexport”), 172
- ФИАН /LPI RAS/** (Федеральное государственное бюджетное учреждение

- науки Физический институт им. П.Н.Лебедева Российской академии наук | Federal State Budgetary Institution of Science P.N.Lebedev Physical Institute of the Russian Academy of Sciences | <http://www.lebedev.ru/>), 11, 28, 33, 47, 68, 74, 90, 100, 106, 137, 172
- ЦИТиС /CIT&S/ (Федеральное государственное научное учреждение Центр информационных технологий и систем органов исполнительной власти Министерства образования и науки Российской Федерации | Federal State Research Institution Centre of Information Technologies and Systems for Executive Power Authorities | <http://www.citis.ru/>), 190
- ЦФТП “Атомэнергомаш” /Atomenergomach/ (Центр физико-технических проектов “Атомэнергомаш” | Atomenergomach | <http://www.cftp-aem.ru/>), 118, 149
- е-АРЕНА /e-ARENA/ (Национальная ассоциация исследовательских и научно-образовательных электронных инфраструктур “е-АРЕНА” | National Association of Research and Educational e-Infrastructures “e-ARENA” | <http://www.e-arena.ru/>), 189
- Москва, Зеленоград /Moscow, Zelenograd/*
 ЗАО НТ-МДТ /NT-MDT Co./ (Закрытое акционерное общество НТ-МДТ | Closed Joint Stock Company NT-MDT Co. | <http://www.ntmdt.ru/>), 184
- НИИМВ /RIMST/ (Закрытое акционерное общество Научно-исследовательский институт материаловедения | Closed Joint Stock Company Research Institute of Material Science and Technology | <http://www.niimv.ru/>), 125
- Москва, Троицк /Moscow, Troitsk/*
 ИСАН /ISAN/ (Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт спектроскопии Российской академии наук | Federal State Budgetary Institution of Science Institute of Spectroscopy of the Russian Academy of Sciences | <http://www.isan.troitsk.ru/>), 159, 172
- ИФВД РАН /HPPI RAS/ (Институт физики высоких давлений им. Л.Ф.Верецагина Российской академии наук | Federal State Budgetary Institution of Science Institute for High Pressure Physics of the Russian Academy of Sciences | <http://www.hppi.troitsk.ru/>), 23, 137, 159
- ИЯИ РАН /INR RAS/ (Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт ядерных исследований Российской академии наук | Federal State Budgetary Institution of Science Institute for Nuclear Research of the Russian Academy of Sciences | <http://www.inr.ac.ru/>), 11, 17, 23, 28, 33, 39, 42, 50, 53, 61, 64, 68, 74, 81, 91, 96, 100, 107, 114, 125, 137, 141, 149, 159, 168, 190
- ЛФМП ФИАН (Лаборатория фотомезонных процессов Отдела физики высоких энергий Федерального государственного бюджетного учреждения науки Физического института им. П.Н.Лебедева Российской академии наук | Laboratory of Protomeson Processes Department of High-Energy Physics Federal State Budgetary Institution of Science P.V.Lebedev Physical Institute of the Russian Academy of Sciences | <http://www.lebedev.ru/>), 100
- Нейтрино /Neutrino/*
 БНО ИЯИ РАН /BNO INR RAS/ (Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Отдел Баксанской нейтринной обсерватории Института ядерных исследований Российской академии наук | Federal State Budgetary Institution of Science Baksan Neutrino Observatory of the Institute for Nuclear Research of the Russian Academy of Sciences | <http://www.inr.ru/>), 137
- Нижн. Новгород /Nizhny Novgorod/*
 ИПФ РАН /IAP RAS/ (Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт прикладной физики Российской академии наук | Federal State Budgetary Institution of Science Institute of Applied Physics of the Russian Academy of Sciences | <http://www.iapras.ru/>), 96, 130
- ИФМ РАН /IPM RAS/ (Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт физики микроструктур Российской академии наук | Federal State Budgetary Institution of Science Institute for Physics of Microstructures of the Russian Academy of Sciences | <http://ipmras.ru/>), 159, 168
- ННГУ /UNN/ (Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования “Нижегородский государственный университет им. Н.И.Лобачевского”

- (Национальный исследовательский университет) | N.I.Lobachevsky State University of Nizhny Novgorod (National Research University) | <http://www.unn.ru/>), 159
- Новосибирск /Novosibirsk/*
ИК СО РАН /IC SB RAS/ (Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт катализа им. Г.К.Борескова Сибирского отделения Российской академии наук | Federal State Budgetary Institution of Science Boreskov Institute of Catalysis of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences | <http://www.catalysis.ru/>), 179
- ИМ СО РАН /IM SB RAS/** (Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт математики им. С.Л.Соболева Сибирского отделения Российской академии наук | Federal State Budgetary Institution of Science Sobolev Institute of Mathematics of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences | <http://math.nsc.ru/>), 11
- ИФП СО РАН /ISP SB RAS/** (Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт физики полупроводников им. А.В.Ржанова Сибирского отделения Российской академии наук | Federal State Budgetary Institution of Science A.V.Rzhanov Institute of Semiconductor Physics of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences | <http://www.isp.nsc.ru/>), 173
- ИЯФ СО РАН /BINP SB RAS/** (Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт ядерной физики им. Г.И.Будкера Сибирского отделения Российской академии наук | Federal State Budgetary Institution of Science Budker Institute of Nuclear Physics of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences | <http://www.inp.nsk.su/>), 11, 39, 91, 96, 114, 130, 191
- Обнинск /Obninsk/*
МРНЦ /MRRC/ (Учреждение Российской академии медицинских наук Медицинский радиологический научный центр | Institution of the Russian Academy of Medices Sciences Medical Radiological Research Centre | <http://www.mrrc.obninsk.ru/>), 119, 181
- ФЭИ /IPPE/** (Государственный научный центр Российской Федерации - Физико-энергетический институт им. А.И.Лейпунского | State Scientific Centre of the Russian Federation - Institute of Physics and Power Engineering | <http://www.ippe.ru/>), 17, 119, 125, 150, 159
- Филиал НИФХИ /Branch KIPCh/** (Обнинский филиал Научно-исследовательского физико-химического института им. Л.Я.Карпова | Obninsk branch of the Karpov Institute of Physical Chemistry | <http://www.karpovipc.ru/>), 168
- Омск /Omsk/*
ОМГУ /OmSU/ (Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Омский государственный университет им. Ф.М.Достоевского" | F.V. Dostoevsky Omsk State University | <http://www.omsu.ru/>), 11, 17
- Переславль-Залесский /Pereslavl-Zalesskiy/*
ИПС РАН /PSI RAS/ (Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт программных систем Российской академии наук | Federal State Budgetary Institution of Science Program Systems Institute of the Russian Academy of Sciences | <http://www.botik.ru/PSI/>), 191
- Пермь /Perm/*
ПГНИУ /PSNRU/ (Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Пермский государственный национальный исследовательский университет" | Perm State National Research University | <http://www.psu.ru/>), 11
- Петрозаводск /Petrozavodsk/*
ИГ КарНЦ РАН /IG KRS RAS/ (Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт геологии Карельского научного центра Российской академии наук | Federal State Budgetary Institution of Science Institute of Geology Karelian Research Center of the Russian Academy of Sciences | <http://ig.krc.karelia.ru/>), 160
- ПетрГУ /PetrSU/** (Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Петрозаводский государственный университет" | Petrozavodsk State University | <http://petrsu.karelia.ru/>), 28, 34

Подольск /Podolsk/

Гидропресс /GIDROPRESS/ (Открытое акционерное общество “Ордена Трудового Красного Знамени и ордена труда ЧССР” Опытное конструкторское бюро “Гидропресс” | Open Joint Stock Company Experimental & Design Organization “GIDROPRESS” | <http://www.gidropress.podolsk.ru/>), 160

Протвино /Protvino/

ИФВЭ /IHEP/ (Федеральное государственное бюджетное учреждение “Государственный научный центр РФ Институт физики высоких энергий” Национальный научный центр “Курчатовский институт” | State Scientific Centre Institute for High Energy Physics | <http://www.ihep.ru/>), 11, 23, 28, 34, 42, 44, 47, 56, 61, 64, 68, 75, 78, 81, 91, 111, 114, 191, 198

Пушкино /Pushchino/

ИБ РАН /IPR RAS/ (Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт белка Российской академии наук | Federal State Budgetary Institution of Science Institute of Protein Research of the Russian Academy of Sciences | <http://www.protres.ru/>), 198

ИБК РАН /ICB RAS/ (Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт биофизики клетки Российской академии наук | Federal State Budgetary Institution of Science Institute of Cell Biophysics of the Russian Academy of Sciences | <http://www.icb.psn.ru/>), 198

ИМПБ РАН /IMPB RAS/ (Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт математических проблем биологии Российской академии наук | Federal State Budgetary Institution of Science Institute of Mathematical Problems of Biology of the Russian Academy of Sciences | <http://www.impb.ru/>), 191, 198

ИТЭБ РАН /ITEB RAS/ (Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт теоретической и экспериментальной биофизики Российской академии наук | Federal State Budgetary Institution of Science Institute of Theoretical and Experimental Biophysics of the Russian Academy of Sciences | <http://web.iteb.psn.ru/>), 198

Ростов-на-Дону /Rostov-on-Don/

НИИФ ЮФУ /RIP SFU/ (Научно-исследовательский институт

физики Южного федерального университета | Research Institute of Physics of the Southern Federal University | <http://ip.sfedu.ru/>), 160

Рязань /Ryazan/

РГУ /RSU/ (Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования “Рязанский государственный университет им. С.А.Есенина” | S.A.Esenin Ryazan State University | <http://www.rsu.edu.ru/>), 96

С.-Петербург /St. Petersburg/

ИВВИС /IHPCIS/ (Институт высокопроизводительных вычислений и интегрированных систем | Institute for High-Performance Computing and Information Systems (Computational Science Alliance - CSA) | <http://www.csa.ru/>), 191

ИТМО /ITMO/ (Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования “Санкт-Петербургский государственный университет информационных технологий, механики и оптики (Технический университет)” | National Research University of Information Technologies, Mechanics and Optics | <http://www.ifmo.ru/>), 125

КБ “Арсенал” /КВ “Arsenal”/ (Федеральное государственное унитарное предприятие Конструкторское бюро “Арсенал” им. М.В.Фрунзе | Federal State Unitary Enterprise “Arsenal” Design Bureau named after M.V.Frunze” | <http://kbarsenal.ru/>), 59

НИИФ СПбГУ /FIP/

(Научно-исследовательский институт физики им. В.А.Фока Физического учебно-научного центра Санкт-Петербургского государственного университета | V.F.Fock Institute of Physics of the Saint Petersburg State University | <http://www.niif.spbu.ru/>), 107, 114, 137, 150, 191, 198

НИИЭФА /NIEFA/

(Научно-исследовательский институт электрофизической аппаратуры им. Д.В.Ефремова | D.V.Efremov Scientific Research Institute of Electrophysical Apparatus | <http://www.niiefa.spb.su/>), 130, 198

- НИТИОМ /NITIOM/**
(Научно-исследовательский и технологический институт оптического материаловедения | Research and Technology Institute of Optical Materials | <http://www.goi.ru/>), 184
- Нева-Магнит /Neva-Magnet/** (Общество с ограниченной ответственностью Научно-производственное предприятие “Нева-Магнит” | Neva-Magnet S&E, Ltd | <http://www.magnet.spb.su/prd2.html/>), 91
- ПОМИ РАН /PDMI RAS/** (Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Санкт-Петербургское отделение Математического института им. В.А.Стеклова Российской академии наук | Federal State Budgetary Institution of Science St.Petersburg Department of V.A.Steklov Institute of Mathematics of the Russian Academy of Sciences | <http://www.pdmi.ras.ru/>), 28, 34
- РИ /KRI/** (Радиевый институт им. В.Г.Хлопина | V.G.Khlopin Radium Institute | <http://www.khlopin.ru/>), 119, 125, 137, 150
- СПбГПУ /SPbSPU/** (Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования “Санкт-Петербургский государственный политехнический университет” | St. Petersburg State Polytechnical University | <http://www.spbstu.ru/>), 12, 23, 191
- СПбГУ /SPbSU/** (Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования “Санкт-Петербургский государственный университет” | Saint Petersburg State University | <http://www.spbu.ru/>), 11, 17, 28, 111, 125
- СПбГЭТУ /ETU/** (Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования “Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет “ЛЭТИ” им. В.И.Ульянова (Ленина)” | Saint Petersburg Electrotechnical University “LETI” | <http://www.eltech.ru/>), 23
- ФТИ РАН /IPTI RAS/** (Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Физико-технический институт им. А.Ф.Иоффе Российской академии наук | Federal State Budgetary Institution of Science Ioffe Physicad Technical Institute of the Russian Academy of Sciences | <http://www.ioffe.ru/>), 23, 125, 137, 160, 173
- ЦНИИ “Электрон” /Electron/** (Базовый научный центр Открытое акционерное общество “Центральный научно-исследовательский институт “Электрон” | Open Joint Stock Company National Research Institute “Electron” | <http://www.electron.spb.ru/>), 69
- Эрмитаж /Hermitage/** (Государственный Эрмитаж | State Hermitage Museum | <http://www.hermitagemuseum.org/>), 150
- Самара /Samara/**
СамГУ /SSU/ (Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования “Самарский государственный университет” | Samara State University | <http://www.samsu.ru/>), 12
- Саратов /Saratov/**
СГМУ /SSMU/ (Саратовский государственный медицинский университет им. В.И.Разумовского | Saratov State Medical University named after V.I.Razumovsky | <http://www.sgmu.ru/>), 173
- СГУ /SSU/** (Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования “Саратовский государственный университет им. Н.Г.Чернышевского” | Saratov State University named after N.G.Chernychevsky | <http://www.sgu.ru/>), 12, 18, 23, 198
- Саров /Sarov/**
ВНИИЭФ /VNIIEF/ (Российский федеральный ядерный центр - Всероссийский научно-исследовательский институт экспериментальной физики | Russian Federal Nuclear Centre - All-Russian Research “Institute of Experimental Physics” | <http://www.vniief.ru/>), 12, 96, 107, 114, 125, 130, 137, 141, 150
- Снежинск /Snezhinsk/**
ВНИИТФ /VNIITF/ (Российский федеральный ядерный центр - Всероссийский научно-исследовательский институт технической физики им. академика Е.И.Забабихина | Russian Federal Nuclear Centre - All-Russian Scientific Research Institute of Technical Physics | <http://www.vniitf.ru/>), 69, 150

Стерлитамак /Sterlitamak/

СГПА /SSPA/ (Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования “Стерлитамакская государственная педагогическая академия им. Зейнаб Бишевой” | Sterlitamak State Pedagogical Academy | <http://www.sspa.edu.ru/>), 160

Сыктывкар /Syktyvkar/

ОМ Коми НЦ УрО РАН /DM Komi SC UrD RAS/ (Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Отдел математики Коми научного центра Уральского отделения Российской академии наук | Federal State Budgetary Institution of Science Department of Mathematics Komi Sciences Centre of the Ural Division of the Russian Academy of Sciences | <http://www.komise.ru/>), 78, 91

Тверь /Tver/

ТвГУ /TvSU/ (Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования “Тверской государственный университет” | Tver State University | <http://www.university.tversu.ru/>), 12, 198, 208

Томск /Tomsk/

ИСЭ СО РАН /IHSE SB RAS/ (Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт сильноточной электроники Сибирского отделения Российской академии наук | Federal State Budgetary Institution of Science Institute of High Current Electronics of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences | <http://www.hcei.tsc.ru/>), 12, 137

НИИ ЯФ ТПУ /NPI TPU/

(Научно-исследовательский институт ядерной физики Национального исследовательского Томского политехнического университета | Nuclear Physics Institute of the National Research Tomsk Polytechnic University | <http://past.tpu.ru/html/nii-yf.htm>), 91, 137, 150, 160

ТГУ /TSU/ (Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования “Национальный исследовательский Томский государственный университет” | National Research Tomsk State University | <http://www.tsu.ru/>), 12, 39, 198

ТПУ /TPU/ (Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования “Национальный исследовательский Томский политехнический университет” | National Research Tomsk Polytechnic University | <http://tpu.ru/>), 28, 34, 119

Тула /Tula/

ТГПУ /TSPU/ (Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования “Тульский государственный педагогический университет им. Л.Н.Толстого” | Tula State Pedagogical University | <http://tsput.ru/>), 150

ТулГУ /TSU/ (Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования “Тульский государственный университет” | Tula State University | <http://tsu.tula.ru/>), 160, 208

Фрязино /Fryazino/

ИСТОК /ISTOK/ (Федеральное государственное унитарное предприятие Научно-производственное предприятие “ИСТОК” | Federal State Unitary Enterprise Scientific Industrial Enterprise “ISTOK” | <http://www.istokmw.ru/>), 91

Чебоксары /Cheboksary/

ЧГУ /ChSU/ (Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования “Чувашский государственный университет им. И.Н.Ульянова” | Chuvash State University | <http://www.chuvsu.ru/>), 125

Черкесск /Cherkessk/

СевКазГГТА /NCSHTA/ (Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования “Северо-Кавказская государственная гуманитарно-технологическая академия” | North-Caucasian State Humanitarian Technological Academy | <http://www.kchgta.ru/>), 191

Черноголовка /Chernogolovka/

ИПТМ РАН /IPTM RAS/ (Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт проблем технологии, микроэлектроники и особых чистых материалов Российской академии наук | Federal State Budgetary Institution of Science Institute of Microelectronics

Technology and High Purity Materials of the Russian Academy of Sciences | <http://www.iptm-hpm.ac.ru/>), 150

ИСМАН РАН /ISMAN RAS/ (Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт структурной макрокинетики и проблем материаловедения Российской академии наук | Federal State Budgetary Institution of Science Institute of Structural Macrokinetics and Materials Science of the Russian Academy of Sciences | <http://www.ism.ac.ru/>), 107

ИТФ РАН /LITP RAS/ (Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт теоретической физики им. Л.Д.Ландау Российской академии наук | Federal State Budgetary Institution of Science L.D.Landau Institute for Theoretical Physics of the Russian Academy of Sciences | <http://itp.ac.ru/>), 12, 28, 34, 191, 199

ИФТТ РАН /ISSP RAS/ (Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт физики твердого тела Российской академии наук | Federal State Budgetary Institution of Science Institute of Solid State Physics of the Russian Academy of Sciences | <http://issp3.issp.ac.ru/>), 160

СКЦ ИПХФ РАН /SCC IPSP RAS/ (Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Суперкомпьютерный центр Института проблем химической физики Российской академии наук | Federal State Budgetary Institution of Science Supercomputer Centre of the Institute of Problems of Chemical Physics of the Russian Academy of Sciences | <http://www.icp.ac.ru/>), 191

Румыния /Romania/

Бая-Маре /Baia Mare/

NUBM (Северный университет в Бая-Маре | North University of Baia Mare | <http://www.ubm.ro/>), 150

Бухарест /Bucharest/

IFA (Институт атомной физики | Institute of Atomic Physics | <http://www.ifa-mg.ro/>), 44, 191, 199

IFIN-HH (Национальный институт физики и ядерной технологии им. Х.Хулубея | Horia Hulubei National Institute of Physics and Nuclear Engineering | <http://www.nipne.ro/>), 18, 23, 28, 34, 50, 61, 64, 91, 107, 125, 130, 137, 141, 150, 160, 164, 168, 184, 191, 199

INCDIE ICPE-CA (Национальный научно-исследовательский институт электротехники | National Institute of Research and Development in Electrical Engineering ICPE-CA | Institutul National de Cercetare pentru Inginerie Electrica ICPE-CA | <http://www.icpe-ca.ro/>), 61, 91, 100, 107, 119, 150, 160, 168

INFLPR (Национальный институт лазеров, плазмы и радиационной физики | National Institute for Laser, Plasma and Radiation Physics | <http://www.inflpr.ro/>), 173

INOE2000 (Национальный научно-исследовательский институт оптоэлектроники | National Institute for Research and Development in Optoelectronics | <http://inoe.inoe.ro/>), 91

ISS (Институт космических исследований | Institute for Space Sciences | <http://www2.space.ro/>), 59, 107, 114, 119, 150, 160, 176, 191, 199

NIMP (Национальный институт физики материалов | National Institute of Materials Physics | <http://www.infim.ro/>), 160

N&V (Nuclear & Vacuum S.A. | <http://www.nuclearvacuum.ro/>), 130

UB (Бухарестский университет | University of Bucharest | <http://www.unibuc.ro/>), 18, 107, 137, 150, 160, 179, 199, 208

UMF (Медицинский университет им. Карола Давилы | Carol Davila University of Medicine | <http://www.umf.ro/>), 119, 176, 181

UPB (Бухарестский политехнический университет | University Politehnica of Bucharest | <http://www.upb.ro/>), 160, 184

UTM (Университет им. Титу Майореску | Titu Maiorescu University | <http://www.utm.ro/>), 160

Галац /Galați/

UG (Университет в Галаце | University of Galați | <http://www.ugal.ro/>), 150

Клуж-Напока /Cluj-Napoca/

INCDTIM (Национальный институт исследования и развития технологии молекулярных изотопов | National Institute for Research and Development of Isotopic and Molecular Technologies | <http://www.itim-cj.ro/>), 160, 191, 199

UBB (Университет Бабес-Боля | Babeș-Bolyai University | <http://www.ubbcluj.ro/>), 160

Констанца /Constanța/

NIMRD (Национальный институт исследований и развития моря | National

- Institute for Marine Research and Development “Grigore Antipa” | <http://www.rmri.ro/>), 150
- УОС (Констанцкий университет “Овидия” | “Ovidius” University of Constanța | <http://www.univ-ovidius.ro/>), 107, 150
- Краиова /Craiova/*
УС (Университет в Краиова | University of Craiova | <http://www.ucv.ro/>), 160
- Орадя /Oradea/*
УО (Румынский университет в Орадя | University of Oradea Romania | <http://www.uoradea.ro/>), 150
- Питешти /Pitești/*
SCN (Институт ядерных исследований - Питешти | Institute for Nuclear Research - Pitești | <http://www.nuclear.ro/>), 150, 160
- Рымнику-Вулча /Râmnicu Vâlcea/*
ICSI (Национальный научно-исследовательский институт криогенных и изотопных технологий | National Research and Development Institute for Cryogenics and Isotopic Technologies | <http://www.icsi.ro/>), 150
- Тимишоара /Timișoara/*
CFATR (Центр фундаментальных и передовых технических исследований Румынской академии, филиал Тимишоара | Center for Fundamental and Advanced Technical Research of the Romanian Academy, Branch Timișoara Filiala Timișoara | <http://acad-tim.tm.edu.ro/cctfa>), 141
- LMF CFATR (Лаборатория магнитных пленок Центра фундаментальных и передовых технических исследований Румынской академии, филиал Тимишоара | Laboratory of Magnetic Fluids of the Center for Fundamental and Advanced Technical Research of the Romanian Academy, Branch Timișoara | <http://acad-tim.tm.edu.ro/cctfa>), 160
- UVT (Западный университет Тимишоара | West University of Timișoara | <http://www.uvt.ro/>), 23, 160
- Тырговиште /Târgoviște/*
UVT (Университет “ВАЛАХИЯ” в Тырговиште | VALAHIA University of Târgoviște | <http://www.valahia.ro/>), 150, 168
- Яссы /Iași/*
IBR (Институт биологических исследований Яссы Национального института исследований и развития биологических наук | Institute of Biological Research Iași of the National Institute of Research and Development for Biological Sciences | <http://www.dbioro.eu/>), 176
- NIRDTP (Национальный научно-исследовательский институт технической физики | National Institute of Research and Development for Technical Physics | <http://www.phys-iasi.ro/>), 160
- UAI (Университет “Аполлония” в Яссах | University “Apollonia” of Iași | <http://www.univapollonia.ro/>), 160
- UAIC (Университет им. Александру Иоана Кузы в Яссах | Alexandru Ioan Cuza University of Iași | <http://www.uaic.ro/>), 119, 150, 160, 176
- США /USA/**
- Айова-Сити /Iowa City, IA/*
UIowa (Университет шт. Айова | University of Iowa | <http://www.uiowa.edu/>), 70, 108
- Анн-Арбор /Ann Arbor, MI/*
U-M (Университет шт. Мичиган | University of Michigan; Harrison M. Randall Laboratory | <http://www.umich.edu/>), 173
- Аптон /Upton, NY/*
BNL (Брукхейвенская национальная лаборатория | Brookhaven National Laboratory | <http://www.bnl.gov/>), 54, 92, 96, 100, 108, 111, 192, 209
- Аргонн /Argonne, IL/*
ANL (Аргоннская национальная лаборатория | Argonne National Laboratory | <http://www.anl.gov/>), 14, 19, 47, 50, 75, 111, 126, 200
- Арлингтон /Arlington, TX/*
UTA (Университет шт. Техас в Арлингтоне | University of Texas Arlington | <http://www.uta.edu/>), 192
- Атэнс /Athens, AL/*
ASU (Государственный университет Атэнс | Athens State University | <http://www.athens.edu/>), 179
- Балтимор /Baltimore, MD/*
JHU (Университет им. Дж. Хопкинса | Johns Hopkins University | <http://www.jhu.edu/>), 30, 35, 70
- Батавия /Batavia, IL/*
Fermilab (Национальная ускорительная лаборатория им. Э.Ферми | Fermi National Accelerator Laboratory | <http://www.fnal.gov/>), 50, 51, 70, 92, 96
- Беркли /Berkeley, CA/*
Berkeley Lab (Национальная лаборатория им. Э.Лоуренса в Беркли Калифорнийского университета | Lawrence Berkeley National Laboratory of

- the University of California | <http://www.lbl.gov/>), 54, 108, 111, 126
- Блумингтон /Bloomington, IN/*
IU (Университет шт. Индиана | Indiana University Bloomington | <http://www.iub.edu/>), 111
- Блэксбург /Blacksburg, VA/*
Virginia Tech. (Политехнический институт шт. Вирджиния Государственного университета; Институт физики высоких энергий | Virginia Polytechnic Institute and State University; Institute for High Energy Physics | <http://www.vt.edu/>), 70
- Бостон /Boston, MA/*
BU (Бостонский университет | Boston University | <http://web.bu.edu/>), 70
NU (Северо-восточный университет | Northeastern University | <http://www.northeastern.edu/>), 50, 70
- Боулдер /Boulder, WY/*
CU (Университет шт. Колорадо в Боулдере | University of Colorado at Boulder | <http://www.colorado.edu/>), 75
- Буффало /Buffalo, NY/*
UB's LPB (Институт лазеров, фотоники и биофотоники Университета в Буффало Нью-Йоркского Государственного университета | Institute for Lasers, Photonics and Biophotonics of the University at Buffalo of the State University of New York | <http://www.photonic.buffalo.edu/>), 184
- Вильямсбург /Williamsburg, VA/*
W&M (Колледж Уильяма и Мэри | College of William & Mary | <http://www.wm.edu/>), 100, 108
- Гейнсвилл /Gainesville, FL/*
UF (Университет шт. Флорида | University of Florida | <http://www.ufl.edu/>), 40, 70
- Геттисбург /Gettysburg, PA/*
GC (Геттисбургский колледж | Gettysburg College | <http://www.gettysburg.edu/>), 151
- Дарем /Durham, NC/*
Duke (Университет Дьюка | Duke University | <http://www.duke.edu/>), 151
- Дейвис /Davis, CA/*
UCDavis (Университет шт. Калифорния | University of California | <http://www.ucdavis.edu/>), 70
- Детройт /Detroit, MI/*
WSU (Вейнский государственный университет | Wayne State University | <http://wayne.edu/>), 111
- Индианаполис /Indianapolis, IN/*
IUPUI (Университет шт. Индиана | Indiana University - Purdue University Indianapolis | <http://www.iupui.edu/>), 164
- Ирвайн /Irvine, CA/*
UCI (Калифорнийский университет в Ирваине | University of California - Irvine | <http://www.uci.edu/>), 137, 173
- Ист-Лансинг /East Lansing, MI/*
MSU (Мичиганский государственный университет | Michigan State University | <http://www.msu.edu/>), 42, 126
- Кембридж /Cambridge, MA/*
MIT (Массачусетский технологический институт | Massachusetts Institute of Technology | <http://web.mit.edu/>), 54, 70, 75
- Кингстон /Kingston, RI/*
URI (Университет шт. Род-Айленд | University of Rhode Island | <http://ww2.uri.edu/>), 151
- Клемсон /Clemson, SC/*
Clemson (Клемсонский университет | Clemson University | <http://www.clemson.edu/>), 30
- Колледж Парк /College Park, MD/*
UM (Университет шт. Мэриленд | University of Maryland | <http://www.umd.edu/>), 14, 30, 35, 70
- Колледж Стэйшн /College Station, TX/*
Texas A&M (Техасский А&М университет | Texas A&M University | <http://www.tamu.edu/>), 126
- Колумбус /Columbus, OH/*
OSU (Государственный университет шт. Огайо | Ohio State University | <http://www.osu.edu/>), 70, 115
- Корал Габлс /Coral Gables, FL/*
UM (Университет Майами | University of Miami | <http://www.miami.edu/>), 30, 35
- Лаббок /Lubbock, TX/*
TTU (Техасский технологический университет | Texas Tech University | <http://www.ttu.edu/>), 70
- Ливермор /Livermore, CA/*
LLNL (Национальная лаборатория им. Э.Лоуренса в Ливерморе | Lawrence Livermore National Laboratory | <http://www.llnl.gov/>), 70, 126
- Линкольн /Lincoln, NE/*
UNL (Университет шт. Небраска в Линкольне | University of Nebraska-Lincoln | <http://www.unl.edu/>), 70

- Лос-Аламос /Los Alamos, NM/*
 LANL (Лос-Аламосская национальная лаборатория | Los Alamos National Laboratory; Meson Physics Facility (LAMPF) | <http://www.lanl.gov/>), 19, 70, 151
- Лос-Анджелес /Los Angeles, CA/*
 UCLA (Университет шт. Калифорния в Лос-Анджелесе | University of California, Los Angeles | <http://www.ucla.edu/>), 54, 70, 111
- Луисвилл /Louisville, KY/*
 UofL (Луисвиллский университет | University of Louisville | <http://louisville.edu/>), 24
- Мадисон /Madison, WI/*
 UW-Madison (Университет шт. Висконсин в Мадисоне | University of Wisconsin-Madison | <http://www.wisc.edu/>), 54, 70
- Менло-Парк /Menlo Park, CA/*
 SLAC (SLAC Национальная ускорительная лаборатория Стэнфордского университета | SLAC National Accelerator Laboratory is operated by Stanford University | <http://slac.stanford.edu/>), 65
- Мерсед /Merced, CA/*
 UC Merced (Университет шт. Калифорния в Мерседе | University of California, Merced Madison | <http://www.ucmerced.edu/>), 65
- Миннеаполис /Minneapolis, MN/*
 UofM (Университет шт. Миннесота | University of Minnesota | <http://www1.umn.edu/>), 14, 30, 35, 70
- Нашвилл /Nashville, TN/*
 VU (Вандерbiltский университет | Vanderbilt University | <http://www.vanderbilt.edu/>), 126
- Норман /Norman, OK/*
 OU (Университет шт. Оклахома | University of Oklahoma | <http://www.ou.edu/>), 14, 30
- Норфолк /Norfolk, VA/*
 NSU (Норфолкский государственный университет | Norfolk State University | <http://www.nsu.edu/>), 100, 108
- Нотр-Дам /Notre Dame, IN/*
 ND (Нотр-Дамский университет | University of Notre Dame | <http://www.nd.edu/>), 19, 70
- Нью-Йорк /New York, NY/*
 CUNY (Нью-Йоркский городской университет | City University of New York | <http://www.cuny.edu/>), 14, 24, 30, 35
 RU (Рокфеллеровский университет | Rockefeller University | <http://www.rockefeller.edu/>), 13, 30
- Нью-Йоркский государственный университет /State University of New York/*
 SUNY (Нью-Йоркский государственный университет | State University of New York | <http://www.suny.edu/>), 30, 35, 50
- Ньюпорт Ньюс /Newport News, VA/*
 JLab (Национальная ускорительная лаборатория им. Т.Джефферсона; Ассоциация Югосточных университетов | Thomas Jefferson National Accelerator Facility; Southeastern Universities Research Association (SURA) | <http://www.jlab.org/>), 14, 35, 100
- Ок-Ридж /Oak Ridge, TN/*
 ORNL (Ок-Риджская национальная лаборатория | Oak Ridge National Laboratory | <http://www.ornl.gov/>), 115, 126, 151, 173
- Оксфорд /Oxford, MS/*
 UM (Университет шт. Миссисипи | University of Mississippi | <http://www.olemiss.edu/>), 71
- Пасадена /Pasadena, CA/*
 Caltech (Калифорнийский технологический институт | California Institute of Technology | <http://www.caltech.edu/>), 71, 75, 192
- Пискатавей /Piscataway, NJ/*
 Rutgers (Городской университет шт. Нью-Джерси | State University of New Jersey | <http://www.rutgers.edu/>), 30, 35, 71
- Питтсбург /Pittsburgh, PA/*
 Carnegie Mellon (Университет Карнеги | Carnegie Mellon University | <http://www.cmu.edu/>), 71
 Pitt (Питтсбургский университет | University of Pittsburgh | <http://www.pitt.edu/>), 141
- Принстон /Princeton, NJ/*
 PU (Принстонский университет; Физическая лаборатория им. Дж.Генри | Princeton University; Joseph Henry Laboratories of Physics | <http://www.princeton.edu/>), 54, 71
- Риверсайд /Riverside, CA/*
 UCR (Университет шт. Калифорния в Риверсайте | University of California, Riverside | <http://www.ucr.edu/>), 71
- Рочестер /Rochester, NY/*
 UR (Рочестерский университет | University of Rochester | <http://www.rochester.edu/>), 24, 30, 35, 71
- Солт-Лейк-Сити /Salt Lake City, UT/*
 U of U (Университет шт. Юта | University of Utah | <http://www.utah.edu/>), 35

- Стони-Брук /Stony Brook, NY/*
SUNY (Государственный университет шт. Нью-Йорк в Стони-Брук | State University of New York at Stony Brook | <http://www.stonybrook.edu/>), 92
- Таллахасси /Tallahassee, FL/*
FSU (Государственный университет шт. Флорида | Florida State University | <http://www.fsu.edu/>), 24, 71
- Таскалуза /Tuscaloosa, AA/*
UA (Университет шт. Алабама | University of Alabama | <http://www.ua.edu/>), 71
- Темпе /Tempe, AZ/*
ASU (Государственный университет шт. Аризона | Arizona State University | <http://www.asu.edu/>), 42
- Тусон /Tucson, AZ/*
UA (Университет шт. Аризона | University of Arizona | <http://www.arizona.edu/>), 141
- Фейрфакс /Fairfax, VA/*
GMU (Университет им. Джорджа Мэйсона | George Mason University | <http://www.gmu.edu/>), 65
- Филадельфия /Philadelphia, PA/*
Penn (Университет шт. Пенсильвания | University of Pennsylvania | <http://www.upenn.edu/>), 14, 30, 35
- Хьюстон /Houston, TX/*
Rice Univ. (Университет им. Райса | Rice University | <http://www.rice.edu/>), 71
- Цинциннати /Cincinnati, OH/*
UC (Университет в Цинциннати | University of Cincinnati | <http://www.uc.edu/>), 30, 35
- Чикаго /Chicago, IL/*
UChicago (Чикагский университет | University of Chicago | <http://www.uchicago.edu/>), 42, 192
UIC (Университет шт. Иллинойс в Чикаго | University of Illinois at Chicago | <http://www.uic.edu/>), 71
- Шарлотсвилл /Charlottesville, VA/*
UVa (Университет шт. Вирджиния | University of Virginia | <http://www.virginia.edu/>), 51, 141
- Эванстон /Evanston, IL/*
NU (Северо-западный университет | Northwestern University | <http://www.northwestern.edu/>), 71
- Эймс /Ames, IA/*
ISU (Государственный университет шт. Айова | Iowa State University | <http://www.iastate.edu/>), 71
- Юниверс. Парк /University Park, PA/*
Penn State (Государственный университет шт. Пенсильвания | Pennsylvania State University | <http://www.psu.edu/>), 14, 19, 111
- Сербия /Serbia/**
Белград /Belgrade/
INS “VINČA” (Институт ядерных наук “Винча” | “VINČA” Institute of Nuclear Sciences | <http://www.vin.bg.ac.rs/>), 24, 71, 119, 126, 131, 173
IP (Институт физики Белградского университета | Institute of Physics Belgrade of the University of Belgrade | <http://www.phy.bg.ac.rs/>), 29, 35, 151
Ун-г /Univ./ (Белградский университет | University of Belgrade | <http://www.bg.ac.rs/>), 13, 29, 35, 151
Нови-Сад /Novi Sad/
UNS (Нови-Садский университет | University of Novi Sad | <http://www.uns.ac.rs/>), 151, 162
- Словакия /Slovak Republic/**
Братислава /Bratislava/
BIONT (Братиславская компания новых технологий | Bratislava Ionic Technologies Co. | <http://www.biont.sk/>), 173
CU (Университет им. Я.А.Коменского в Братиславе | Comenius University in Bratislava | <http://www.uniba.sk/>), 12, 18, 47, 50, 61, 64, 119, 125, 137, 150, 160, 173, 176, 208
IEE SAS (Электротехнический институт Словацкой академии наук | Institute of Electrical Engineering of the Slovak Academy of Sciences | <http://www.elu.sav.sk/>), 96, 150, 173
IE SAS (Институт ландшафтной экологии Словацкой академии наук | Institute of Landscape Ecology of the Slovak Academy of Sciences | <http://www.upkm.sk/ipcm/>), 150
IMS SAS (Институт проблем измерений Словацкой академии наук | Institute of Measurement Science of the Slovak Academy of Sciences | <http://www.um.sav.sk/>), 91, 130, 168
IP SAS (Институт физики Словацкой академии наук | Institute of Physics of the Slovak Academy of Sciences | <http://www.fu.sav.sk/>), 12, 18, 23, 47, 50, 61, 100, 107, 125, 137, 150
SOSMT (Словацкое бюро стандартов, метрологии и испытаний | Slovak Office of Standards, Metrology and Testing | <http://www.unms.sk/>), 107, 119

STU (Словацкий технический университет в Братиславе | Slovak University of Technology in Bratislava | <http://www.stuba.sk/>), 69, 114

Жилина /Žilina/

UŽ (Университет в Жилине | University of Žilina | <http://www.uniza.sk/>), 92

Кошице /Košice/

IEP SAS (Институт экспериментальной физики Словацкой академии наук в Кошице | Institute of Experimental Physics of the Slovak Academy of Sciences in Košice | <http://uef.saske.sk/>), 12, 23, 42, 100, 160, 191, 199

PJSU (Университет им. П.И.Шафарика в Кошице | Pavol Jozef Šafárik University in Košice | <http://www.upjs.sk/>), 92, 100, 107, 111, 114, 199, 208

TUKE (Технический университет в Кошице | Technical University of Košice | <http://www.tuke.sk/>), 23, 199

Нова Дубница /Nová Dubnica/

EVPU (АО “Электротехнический научно-исследовательский институт” г. Нова Дубница | Electrotechnical Research and Projecting Company Nová Dubnica, j.s.c. | <http://www.evpu.sk/>), 130

Прешов /Prešov/

PU (Прешовский университет | University of Presov | <http://www.unipo.sk/>), 199

Словения /Slovenia/

Любляна /Ljubljana/

GeoSS (Геологическая служба Словении | Geological Survey of Slovenia | <http://www.geo-zs.si/>), 151

UL (Люблянский университет | University of Ljubljana | <http://www.uni-lj.si/>), 24

Таджикистан /Tajikistan/

Душанбе /Dushanbe/

TNU /TNU/ (Таджикский национальный университет | Tajik State University | <http://tnu.tj/>), 108, 200

ФТИ АН РТ /PHTI ASRT/

(Физико-технический институт им. С.У.Умарова Академии наук Республики Таджикистан | S.U.Umarov Physical-Technical Institute of the Academy of Sciences of the Republic of Tajikistan | <http://www.phti.tj/>), 108, 200

Худжанд /Khujent/

XGU /KSU/ (Худжантский государственный университет им. академика Б.Гафурова | Khujent State University | <http://www.hgu.tj/>), 200

Таиланд /Thailand/

Хат Яй /Hat Yai/

PSU (Университет принца Сонгкла | Prince of Songkla University | <http://www.psu.ac.th/>), 151

Тайвань /Taiwan/

Синьчэжу /Hsinchu/

NSRRC (Национальный синхротронный центр радиационных исследований | National Synchrotron Radiation Research Center | <http://www.srrc.gov.tw/>), 162

Тайбэй /Taipei/

AS (Академия Синика | Academia Sinica | <http://www.sinica.edu.tw/>), 200

IP AS (Институт физики Академии Синика | Institute of Physics of the Academia Sinica | <http://www.phys.sinica.edu.tw/>), 19, 24

NTU (Тайваньский национальный университет | National Taiwan University | <http://www.ntu.edu.tw/>), 19, 42, 71

Чунгли /Chung-Li/

NCU (Центральный национальный университет | National Central University | <http://www.ncu.edu.tw/>), 71

Турция /Turkey/

Адана /Adana/

CU (Университет Аукуровой | Çukurova University | <http://www.cu.edu.tr/>), 71

Анкара /Ankara/

METU (Ближневосточный технический университет | Middle East Technical University | <http://www.metu.edu.tr/>), 71

Измир /Izmir/

IYTE (Измирский технологический институт | Izmir Institute of Technology | <http://www.iyte.edu.tr/>), 30

Канаккале /Çanakkale/

ÇOMU (Университет в Канаккалле | Çanakkale Onsekiz Mart University | <http://www.comu.edu.tr/>), 151

Стамбул /Istanbul/

BU (Босфорский университет | Boğaziçi University | <http://www.boun.edu.tr/>), 30, 35

Узбекистан /Uzbekistan/

Джизак /Jizzakh/

ДГПИ /JSPI/ (Джизакский государственный педагогический институт им. Абдулла Кадыри | Jizzakh State Pedagogical Institute named after Abdulla Qodiriy | <http://www.jspi.uz/>), 61, 107

Самарканд /Samarkand/

СамГУ /SSU/ (Самаркандский государственный университет им. Алишера Навои | Samarkand State University named after Alisher Navoi | <http://www.samdu.uz/>), 47, 50, 61, 107, 130, 137

Ташкент /Tashkent/

ИМИИТ АН РУз /IMIT UAS/ (Институт математики информационных технологий им. В.И.Романовского Академии наук Республики Узбекистан | Institute of Mathematics and Information Technology of the Uzbekistan Academy of Sciences | <http://www.mathinst.uzsci.net/>), 191

ИЯФ АН РУз /INP UAS/ (Институт ядерной физики Академии наук Республики Узбекистан | Institute of Nuclear Physics of the Uzbekistan Academy of Sciences | <http://www.inp.uz/>), 18, 69, 100, 137, 144, 160

НИИПФ НУУз /IAP NUU/

(Научно-исследовательский институт прикладной физики Национального университета Узбекистана им. Мирзо Улугбека | Institute of Applied Physics of the National University of Uzbekistan named after Mirzo Ulugbek | <http://www.nuu.uz/>), 12, 18, 137

НУУз /NUU/ (Национальный университет Узбекистана им. Мирзо Улугбека | National University of Uzbekistan named after Mirzo Ulugbek | <http://www.nuu.uz/>), 12

ФТИ НПО “Ф.-С.” АН РУз /Assoc.“P.-S.” РТИ/ (Физико-технический институт НПО “Физика-Солнце” им. академика С.А.Азимова Академии наук Республики Узбекистан | Physical Technical Institute Association “Physics-Sun” named after S.A.Azimov of the Uzbekistan Academy of Sciences | <http://www.fti.fan.uz/>), 18, 23, 100, 107

Украина /Ukraine/

Днепропетровск /Dnepropetrovsk/

ДНУ /DNU/ (Днепропетровский национальный университет им. Олеся Гончара | Dnepropetrovsk National University | <http://www.dnu.dp.ua/>), 12

Донецк /Donetsk/

ДонФТИ НАНУ /DonIPE NASU/ (Донецкий физико-технический институт им. А.А.Галкина Национальной академии наук Украины | Donetsk Institute for

Physics and Engineering named after O.O.Galkin of the National Academy of Sciences of Ukraine | <http://www.fti.dn.ua/>), 150, 161

Киев /Kiev/

ИМ НАНУ /IM NASU/ (Институт математики Национальной академии наук Украины | Institute of Mathematics of the National Academy of Sciences of Ukraine | <http://www.imath.kiev.ua/>), 199

ИМФ НАНУ /IMP NASU/ (Институт металлофизики им. Г.В.Курдюмова Национальной академии наук Украины | G.V.Kurdyumov Institute of Metal Physics of the National Academy of Sciences of Ukraine | <http://www.imp.kiev.ua/>), 23

ИПМ НАНУ /IPMS NASU/ (Институт проблем материаловедения им. И.М.Францевича Национальной академии наук Украины | Frantsevich Institute for Problems of Materials Science of the National Academy of Sciences of Ukraine | <http://www.materials.kiev.ua/>), 160

ИТФ НАНУ /BITP NASU/ (Институт теоретической физики им. Н.Н.Боголюбова Национальной академии наук Украины | M.M.Bohulobov Institute for Theoretical Physics of the National Academy of Sciences of Ukraine | <http://www.bitp.kiev.ua/>), 12, 18, 28, 34, 61, 78, 92, 114, 191, 199, 208

ИХП НАНУ /ISC NASU/ (Институт химии поверхности им. О.О. Чуйка Национальной академии наук Украины | Institute of Surface Chemistry of the National Academy of Sciences of Ukraine | <http://www.surfacechem.com.ua/>), 161

ИЭС НАНУ /PEWI NASU/ (Институт электросварки им. Е.О.Патона Национальной академии наук Украины | Paton Electric Welding Institute of Surface Chemistry of the National Academy of Sciences of Ukraine | <http://paton.kiev.ua/>), 96

ИЯИ НАНУ /KINR NASU/ (Институт ядерных исследований Национальной академии наук Украины | Kiev Institute for Nuclear Research of the National Academy of Sciences of Ukraine | <http://www.kinr.kiev.ua/>), 18, 125, 130, 137, 150, 164

КНУ /NUK/ (Киевский национальный университет им. Тараса Шевченко | Taras Shevchenko National University of Kyiv |

- <http://www.univ.kiev.ua/>), 23, 150, 161, 208
- НТУУ “КПИ” /NTUU KPI/ (Национальный технический университет Украины “Киевский политехнический институт” | National Technical University of Ukraine “Kyiv Polytechnic Institute” | <http://kpi.ua/>), 191**
- Львук /Lutsk/*
- ВНУ /VNU/ (Волынский национальный университет им. Леси Украинки | Volyn National University of Lesya Ukrainka | <http://www.vnu.edu.ua/>), 12**
- Львов /L'viv/*
- ИППММ НАНУ /IAPMM NASU/ (Институт прикладных проблем механики и математики им. Я.С.Подстригача Национальной академии наук Украины | Pidstryhach Institute for Applied Problems of Mechanics and Mathematics of the National Academy of Sciences of Ukraine | <http://www.iapmm.lviv.ua/>), 12**
- ИФКС НАНУ /ICMP NASU/ (Институт физики конденсированных систем Национальной академии наук Украины | Institute for Condensed Matter Physics of the National Academy of Sciences of Ukraine | <http://www.icmp.lviv.ua/>), 23**
- ЛНУ /IFNU/ (Львовский национальный университет им. Ивана Франко | Ivan Franko National University in L'viv | <http://www.franko.lviv.ua/>), 12**
- НУЛП /LPNU/ (Национальный университет “Львовская политехника” | L'viv Politechnic National University | <http://www.lp.edu.ua/>), 168**
- Севастополь /Sevastopol/*
- ИНБЮМ НАНУ /IBSS NASU/ (Институт биологии южных морей им. О.О.Ковалевского Национальной академии наук Украины | Institute for Biology of the Southern Seas of the National Academy of Sciences of Ukraine | <http://www.ibss.nas.gov.ua/>), 150**
- Симферополь /Simferopol/*
- СИМПЭКС /SIMPEX/ (Научно-производственное предприятие “Симпэкс” | Joint-Stock Company “Simpex” | <http://www.filter-systems.com/>), 173**
- Сумы /Suty/*
- ИПФ НАНУ /IAP NASU/ (Институт прикладной физики Национальной академии наук Украины | Institute of Applied Physics of the National Academy of Sciences of Ukraine | <http://www.nas.gov.ua/>), 150**
- СумГУ /SumSU/ (Сумский государственный университет | Sumy State University | <http://sumdu.edu.ua/>), 12**
- Ужгород /Uzhgorod/*
- ИЭФ /IEP/ (Институт электронной физики | Institute of Electron Physics | <http://www.nas.gov.ua/>), 151**
- УжНУ /UNU/ (Ужгородский национальный университет | Uzhgorod National University | <http://www.univ.uzhgorod.ua/>), 119**
- Харьков /Kharkov/*
- ИМК НАНУ /ISC NASU/ (Институт монокристаллов Национальной академии наук Украины | Institute for Single Crystals of the National Academy of Sciences of Ukraine | <http://www.isc.kharkov.com/>), 39, 50, 53, 69**
- ИСМА НАНУ /ISM NASU/ (Институт сцинтилляционных материалов Национальной академии наук Украины | Institute for Scintillation Materials of the National Academy of Sciences of Ukraine | <http://www.isma.kharkov.ua/>), 56, 59, 151**
- ИЭРТ НАНУ /IERT NASU/ (Институт электрофизики и радиационных технологий Национальной академии наук Украины | Institute of Electrophysics and Radiation Technology of the National Academy of Sciences of Ukraine | <http://www.iert.kharkov.ua/>), 161, 173, 199**
- ННЦ ХФТИ НАНУ /KFTI NASU/ (Национальный научный центр - Харьковский физико-технический институт Национальной академии наук Украины | National Science Centre - Kharkov Institute of Physics and Technology of the National Academy of Sciences of Ukraine | <http://www.kipt.kharkov.ua/>), 12, 23, 28, 34, 42, 69, 92, 100, 114, 119, 151, 161, 191, 199**
- ХНУ /KhNU/ (Харьковский национальный университет им. В.Н.Каразина | V.N.Karasin Kharkov National University | <http://www.univer.kharkov.ua/>), 50, 69, 92**
- Финляндия /Finland/**
- Оулу /Oulu/*
- УО (Университет Оулу | University of Oulu; Microelectronics Instrumentation Laboratory | <http://www oulu.fi/>), 71**

Тампере /Tampere/

TUT (Тамперский технологический университет; Лаборатория цифровых и компьютерных систем | Tampere University of Technology; Digital and Computer Systems Laboratory | <http://www.tut.fi/>), 71

Хельсинки /Helsinki/

HIP (Хельсинский институт физики | Helsinki Institute of Physics | <http://www.hip.fi/>), 71

UH (Хельсинский университет | University of Helsinki | <http://www.helsinki.fi/university/>), 14, 71

Ювяскюля /Jyväskylä/

UJ (Университет Ювяскюля | University of Jyväskylä | <http://www.jyu.fi/>), 71, 126, 137, 151

Франция /France/

Аннеси /Annecy-le-Vieux/

LAPP (Лаборатория физики частиц в Аннеси Национального института ядерной физики и физики частиц Национального центра ядерных исследований | Laboratory of Annecy-la-Vieux for Particles Physics of the National Institute for Nuclear Physics and Particles Physics of the National Centre for Scientific Research | <http://lappweb.in2p3.fr/>), 30, 35, 54, 71

Бордо /Bordeaux/

UB (Университет в Бордо | University of Bordeaux | <http://www.univ-bordeaux.fr/>), 19

Валенсьен /Valenciennes/

UVHC (Университет в Валенсьене | University of Valenciennes and Hainaut-Combrésis | <http://www.univ-valenciennes.fr/>), 25, 30, 36

Гренобль /Grenoble/

ILL (Институт им. Макса фон Лауэ-Поля Ланжевена | Institute Laue-Langevin | <http://www.ill.eu/>), 152, 169

LPSC (Лаборатория субъатомной физики и космологии | Laboratoire de Physique Subatomique et de Cosmologie | <http://lpscwww.in2p3.fr/>), 131, 152

Дижон /Dijon/

UB (Университет Бургундии | University de Bourgundy | <http://www.u-bourgogne.fr/>), 31, 36

Кадараш /Cadarache/

СС CEA (Исследовательский центр в Кадараше Комиссариата по атомной

энергии | Cadarache est un Centre de Recherche du Commissariat à l'Énergie Atomique | <http://www-cadarache.cea.fr/>), 152

Кан /Caen/

GANIL (Большой национальный ускоритель тяжелых ионов | Grand Accélérateur National d'Ions Lourds; Laboratoire Commun CEA/DSM/CNRS/IN2P3 | <http://www.ganil-spiral2.eu/>), 19, 126, 131

Клермон-Ферран /Clermont-Ferrand/

LPC-CF (Лаборатория корпускулярной физики | Laboratoire de Physique Corpusculaire de Clermont-Ferrand de l'Université Blaise Pascal - IN2P3/CNRS | <http://clrwww.in2p3.fr/>), 47, 115

Лион /Lyon/

ENS Lyon (Педагогический институт; Лаборатория физики | Ecole Normale Supérieure de Lyon; Laboratoire de Physique/CNRS | <http://www.ens-lyon.eu/>), 31, 36

IPNL (Лионский институт ядерной физики Университета им. Клода Бернара Лион 1 - IN2P3/CNRS | Institute of Nuclear Physics of Claude Bernard University Lyon 1 - IN2P3/CNRS | <http://www.ipnl.in2p3.fr/>), 54, 71

UCBL (Университет им. Клода Бернара Лион 1 | Claude Bernard University Lyon 1 | <http://www.univ-lyon1.fr/>), 14, 115

Марсель /Marseille/

CPT (Центр теоретической физики | Centre of Theoretical Physics | <http://www.cpt.univ-mrs.fr/>), 31, 36

UPC (Университет им. Поля Сезанна | University Paul Cézanne - Aix-Marseille III | <http://www.univ-cezanne.fr/>), 25

Мец /Metz/

UPV-M (Университет им. Поля Верлана | Paul-Verlaine University of Metz | <http://www.univ-metz.fr/>), 14, 200

Монпелье /Montpellier/

UM2 (Университет Монпелье 2 | University of Montpellier 2 | <http://www.univ-montp2.fr/>), 14

Нант /Nantes/

SUBATECH (Лаборатория субъатомной физики и связанным технологиям | Laboratoire de Physique Subatomique et des Technologies Associées; UMR/EMN/IN2P3/CNRS et de l'Université de Nantes | <http://www-subatech.in2p3.fr/>), 31, 36, 92, 111, 115, 200

Ницца /Nice/

UN (Университет Ниццы - Софии Антиполис | University Nice Sophia Antipolis | <http://unice.fr/>), 25

Орсе /Orsay/

CSNSM (Центр ядерной спектроскопии и спектрометрии масс | Centre de Spectrométrie Nucléaire et de Spectrométrie de Masse - IN2P3/CNRS | <http://www-csnm.in2p3.fr/>), 20, 126, 137

IPN Orsay (Институт ядерной физики в Орсе - IN2P3/CNRS | Institute of Nuclear Physics Orsay - IN2P3/CNRS | <http://ipnweb.in2p3.fr/>), 20, 108, 115, 126, 131

LAL (Лаборатория линейного ускорителя Университета Париж-юг 11 - IN2P3/CNRS | Laboratoire de l'Accélérateur Linéaire; Université de Paris-Sud 11 - IN2P3/CNRS | <http://www.lal.in2p3.fr/>), 47, 54, 137

Палезо /Palaiseau/

Polytech (Политехническая школа | Ecole Polytechnique | <http://www.polytechnique.fr/>), 31

Париж /Paris/

College de France (Коллеж де Франс | College de France | <http://www.college-de-france.fr/>), 40

ENS (Высшая педагогическая школа в Париже | École Normale Supérieure Paris | <http://www.ens.fr/>), 30, 35

LPTHE (Лаборатория теоретической физики и физики высоких энергий Университета им. Пьера и Марии Кюри - IN2P3/CNRS | Laboratoire de Physique Théorique et Hautes Energies et Université Pierre et Marie Curie - IN2P3/CNRS | <http://parthe.lpthe.jussieu.fr/>), 30, 35

UPMC (Университет им. Пьера и Марии Кюри; Институт им. Анри Пуанкаре | Pierre et Marie Curie University Henri Poincaré Institute - Париж 6 | <http://www.upmc.fr/>), 24, 30, 40

Сакле /Saclay/

IRFU (Исследовательский институт фундаментальных законов вселенной | Institute of Research into the Fundamental Laws of the Universe | <http://irfu.cea.fr/>), 14, 20, 71, 75, 100, 115

LLB (Лаборатория им. Леона Бриллюэна | Léon Brillouin Laboratory CEA-CNRS | <http://www-llb.cea.fr/>), 152, 162, 169

SPhN CEA DAPNIA (Отделение ядерной физики Комиссариата по атомной

энергии | Service de Physique Nucléaire Commissariat à l'Énergie Atomique Département d'Astrophysique, de Physique des Particules, de Physique Nucléaire et l'Instrumentation Associée (Gif-sur-Yvette) | <http://irtu.cea.fr/sphn>), 14, 126

Страсбург /Strasbourg/

CRN (Центр ядерных исследований - IN2P3/CNRS | Centre of Nuclear Research - IN2P3/CNRS | <http://ireswww.in2p3.fr/>), 115, 126

IPHC (Междисциплинарный институт им. Юбера Кюрьена Страсбургского университета - IN2P3/CNRS | Institut Pluridisciplinaire Hubert Curien de l'Université de Strasbourg - IN2P3/CNRS | <http://www.iphc.cnrs.fr/>), 40, 54, 71, 127, 152

Хорватия /Croatia/

Загреб /Zagreb/

RBI (Институт им. Руджера Бошковича | Rudjer Boskovic Institute | <http://www.irb.hr/>), 54, 115, 142

Сплит /Split/

Ун-т /Univ./ (Сплитский университет | University of Split | <http://www.unist.hr/>), 71

ЦЕРН /CERN/

Женева /Geneva/, 40, 44, 47, 54, 65, 71, 75, 92, 96, 100, 108, 115

ЦЕРН /CERN/ (Европейская организация ядерных исследований (Швейцария) | European Organization for Nuclear Research (Switzerland) | <http://public.web.cern.ch/>), 14, 31, 36, 152, 192, 201, 209

Чехия /Czech Republic/

Брно /Brno/

BUT (Университет технологии в Брно | Brno University of Technology | <http://www.vutbr.cz/>), 119

IBP ASCR (Институт биофизики Академии наук Чешской Республики | Institute of Biophysics of the Academy of Sciences of the Czech Republic, v.v.i. | <http://www.ibp.cz/>), 176

ISI ASCR (Институт приборостроения Академии наук Чешской Республики | Institute of Scientific Instruments of the Academy of Sciences of the Czech Republic, v.v.i. | <http://www.isibrno.cz/>), 100

Либерец /Liberec/

TUL (Либерецкий технический университет | Technical University of Liberec | <http://www.tul.cz/>), 92, 100

Прага /Prague/

CEI (Чешский экологический институт | Czech Environmental Institute | <http://www.ceu.cz/>), 151

CTU (Чешский технический университет в Праге | Czech Technical University in Prague | <http://www.cvut.cz/>), 12, 29, 34, 39, 44, 79, 100, 119, 125, 137, 151, 161, 208

CU (Карлов университет | Charles University in Prague | <http://www.cuni.cz/>), 12, 18, 29, 39, 47, 53, 56, 59, 64, 69, 75, 100, 111, 130, 141, 208

IG ASCR (Геологический институт Академии наук Чешской Республики | Institute of Geology of the Academy of Sciences of the Czech Republic, v.v.i. | <http://web.gli.cas.cz/>), 161

IMC ASCR (Институт макромолекулярной химии Академии наук Чешской Республики | Institute of Macromolecular Chemistry of the Academy of Sciences of the Czech Republic, v.v.i. | <http://www.imc.cas.cz/>), 107, 161

IP ASCR (Физический институт Академии наук Чешской Республики | Institute of Physics of the Academy of Sciences of the Czech Republic, v.v.i. | <http://www.fzu.cz/>), 12, 44, 114, 161, 191

VP (Объединение "Вакуум-ПРАГА" | Vacuum PRAGUE | <http://www.vakuum.cz/>), 92, 125, 130

Ржеж /Řež/

NPI ASCR (Институт ядерной физики Академии наук Чешской Республики | Nuclear Physics Institute of the Academy of Sciences of the Czech Republic, v.v.i. | <http://www.ujf.cas.cz/>), 12, 18, 24, 29, 34, 44, 79, 107, 111, 119, 125, 131, 137, 141, 161, 168, 173, 176, 199, 208

NRI (Институт ядерных исследований | Nuclear Research Institute Řež, a.s. | <http://www.nri.cz/>), 79, 100, 111, 114, 176, 181

Чили /Chile/

Вальпараисо /Valparaiso/

USM (Технический университет им. Федерико Санта Мариа | Federico Santa Maria Technical University | <http://www.utfsm.cl/>), 201

Ун-т /Univ./ (Вальпараисский университет | Valparaiso University |

<http://www.valpo.edu/>), 51

Швейцария /Switzerland/

Базель /Basel/

Uni Basel (Базельский университет | University of Basel | <http://www.unibas.ch/>), 71

Берн /Bern/

Uni Bern (Бернский университет | University of Bern | <http://www.unibe.ch/>), 14, 20, 40, 44, 54, 65

Виллиген /Villigen/

PSI (Институт им. Пауля Шерпера | Paul Scherrer Institute | <http://www.psi.ch/>), 14, 25, 40, 71, 100, 108, 127, 142, 152, 162

Женева /Geneva/

UniGe (Женевский университет | University of Geneva | <http://www.unige.ch/>), 108

Лозанна /Lausanne/

EPFL (Лозаннская федеральная политехническая школа | Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne | <http://www.epfl.ch/>), 115

Цюрих /Zurich/

ETH (Швейцарский федеральный политехнический институт | Swiss Federal Institute of Technology Zurich | <http://www.ethz.ch/>), 25, 71, 108, 162, 201
UZH (Цюрихский университет | University of Zurich | <http://www.uzh.ch/>), 44, 71, 75, 142

Швеция /Sweden/

Гётеборг /Goteborg/

Chalmers (Технический университет им. Чалмерса | Chalmers University of Technology | <http://www.chalmers.se/>), 20, 127

Лунд /Lund/

LU (Лундский университет | Lund University | <http://www.lu.se/>), 14, 20, 108, 115, 192

Стокгольм /Stockholm/

KTH (Королевский технический институт | Royal Institute of Technology | <http://www.kth.se/>), 201

SU (Стокгольмский университет | Stockholm University | <http://www.su.se/>), 92

Упсала /Uppsala/

TSL (Лаборатория им. Шведберга Упсальского университета | The Svedberg Laboratory of the Uppsala University | <http://www4.tsl.uu.se/tsl/>), 92, 100

Эстония /Estonia/

Таллинн /Tallinn/

NIICPB (Национальный институт химической физики и биофизики | National Institute of Chemical Physics and Biophysics | <http://www.kbfi.ee/>), 71

ЮАР /South Africa/

Йоханнесбург /Johannesburg/

UJ (Йоханнесбургский университет | University of Johannesburg | <http://www.uj.ac.za/>), 92

Кейптаун /Cape Town/

UCT (Кейптаунский университет | University of Cape Town | <http://www.uct.ac.za/>), 92, 115, 192, 200
iThemba LABS (Лаборатория ускорительных научных исследований iThemba | iThemba Laboratory for Accelerator Based Sciences | <http://www.tlabs.ac.za/>), 19, 126, 131

Претория /Pretoria/

Necsa (Южно-Африканская корпорация по атомной энергии | South African Nuclear Energy Corporation | <http://www.necsa.co.za/>), 151, 162, 209
UP (Университет Претории | University of Pretoria | <http://web.up.ac.za/>), 200
Unisa (Университет Южной Африки | University of South Africa | <http://www.unisa.ac.za/>), 19, 126, 151

Стелленбош /Stellenbosch/

SU (Стелленбошский университет | Stellenbosch University | <http://www.sun.ac.za/>), 19, 126

Япония /Japan/

Вако /Wako/

RIKEN (RIKEN Институт Вако Института физических и химических исследований | RIKEN Wako Institute of the Institute of Physical and Chemical Research | <http://www.riken.go.jp/>), 59, 127

Ибараки /Ibaraki/

Ibaraki Univ. (Университет Ибараки | Ibaraki University | <http://www.ibaraki.ac.jp/>), 42

Йокогама /Yokohama/

RIKEN (RIKEN Йокогамский институт Института физико-химических исследований | RIKEN Yokohama Institute of the Institute of Physical and Chemical Research | <http://www.riken.go.jp/>), 177

Киото /Kyoto/

KSU (Университет Киото Сангьо | Kyoto Sangyo University |

<http://www.kyoto-su.ac.jp/>), 31, 36, 44, 152
Kyoto Univ. (Киотский университет | Kyoto University | <http://www.kyoto-u.ac.jp/>), 14, 42, 142

RIMS (Исследовательский институт математических наук Киотского университета | Research Institute for Mathematical Sciences of the Kyoto University |

<http://www.kurims.kyoto-u.ac.jp/>), 31, 36

YITP (Институт теоретической физики им. Х.Юкавы Киотского университета | Yukawa Institute for Theoretical Physics of the Kyoto University |

<http://www.yukawa.kyoto-u.ac.jp/>), 31

Кобе /Kobe/

Kobe Univ. (Университет Кобе | Kobe University | <http://www.kobe-u.ac.jp/>), 20

Мориока /Morioka/

Iwate Univ. (Университет Ивате | Iwate University | <http://www.iwate-u.ac.jp/>), 20

Нагано /Nagano/

Shinshu Univ. (Университет Шиншу | Shinshu University | <http://www.shinshu-u.ac.jp/>), 162

Нагоя /Nagoya/

Meiji Univ. (Университет Мэйдзи | Meiji University | <http://www.meiji.ac.jp/cip/>), 14
Nagoya Univ. (Университет Нагои | Nagoya University | <http://www.nagoya-u.ac.jp/>), 14, 54, 75, 92

Осака /Osaka/

Kansai Univ. (Университет Кансаи | Kansai University-Osaka | <http://www.kansai-u.ac.jp/>), 201

OCU (Осакский городской университет | Osaka City University | <http://www.osaka-cu.ac.jp/>), 42, 75

Osaka Univ. (Университет Осаки | Osaka University | <http://www.osaka-u.ac.jp/>), 20, 142

RCNP (Исследовательский центр ядерной физики Университета Осаки | Research Centre for Nuclear Physics of the Osaka University |

<http://www.rcnp.osaka-u.ac.jp/>), 20, 42, 79, 101, 108

Сага /Saga/

Saga Univ. (Университет Саги | Saga University | <http://www.saga-u.ac.jp/>), 42

Саппоро /Sapporo/

Hokkaido Univ. (Университет Хоккайдо | Hokkaido University | <http://www.hokudai.ac.jp/>), 164

Сендай /Sendai/

Tohoku Univ. (Университет Тохоку | Tohoku University | <http://www.tohoku.ac.jp/>), 75

Сидзуока /Shizuoka/

SU (Университет Сидзуоки | Shizuoka University | <http://www.shizuoka.ac.jp/>), 20

Токай /Tokai/

JAEA (Агентство по атомной энергии Японии | Japan Atomic Energy Agency | <http://www.jaea.go.jp/>), 127

Токио /Tokyo/

TMU (Токийский столичный университет | Tokyo Metropolitan University | <http://www.tmu-u.ac.jp/>), 44

УТ (Токийский университет; Центр ядерных исследований; Институт исследований космических лучей; Центр физики элементарных частиц | University of Tokyo; Centre for Nuclear Study (CNS); Institute for Cosmic Ray Research; Institute Centre for Elementary Particle Physics (ICEPP) | <http://www.u-tokyo.ac.jp/>), 14, 20, 101, 108

Фукуока /Fukuoka/

Kyushu Univ. (Университет Кюсю | Kyushu University | <http://www.kyushu-u.ac.jp/>), 31

Хиросима /Hiroshima/

Hiroshima Univ. (Университет Хиросимы | Hiroshima University | <http://www.hiroshima-u.ac.jp/>), 101

Цукуба /Tsukuba/

КЕК (Центр исследований на ускорителе высоких энергий | High Energy Accelerator Research Organization | <http://legacy.kek.jp/>), 14, 31, 36, 40, 42, 44, 75, 96, 142, 152

Ун-т /Univ./ (Университет Цукубы | University of Tsukuba | <http://www.tsukuba.ac.jp/>), 108

Чиба /Chiba/

NIRS (Национальный институт радиологических исследований | National Institute of Radiological Sciences | <http://www.nirs.go.jp/>), 144

Toho Univ. (Университет Тохо | Toho University Foundation | <http://www.toho-u.ac.jp/>), 75

Ямагата /Yamagata/

Yamagata Univ. (Университет Ямагаты | Yamagata University | <http://www.yamagata-u.ac.jp/>), 42, 75

ICTP

Триест /Trieste/

ICTP (Международный центр теоретической физики (Италия) | Abdus Salam International Centre for Theoretical Physics (Italy) | <http://www.ictp.it/>), 14, 31