

ОИЯИ 40

Хроника.

Воспоминания.

Размышления

МЕЖДУНАРОДНЫЙ ЦЕНТР В ДУБНЕ

Дубна как город науки начал формироваться сразу после окончания второй мировой войны. В 1947 году по инициативе группы ученых во главе с академиком И.В.Курчатовым в 120 километрах от Москвы на берегу Волги началось строительство крупнейшего по тем временам ускорителя заряженных частиц — синхроциклотрона, который был успешно запущен уже в 1949 году.

Институт ядерных проблем (ИЯП) с действующим синхроциклотроном на энергию 680 МэВ, под руководством молодых физиков М.Г.Мещерякова и В.П.Джелепова, впоследствии всемирно известных ученых, членов-корреспондентов АН СССР, сразу развернул широкую программу как фундаментальных, так и прикладных исследований свойств ядерной материи.

Вслед за ИЯП в Дубне была образована Электрофизическая лаборатория Академии наук СССР (ЭФЛАН), в которой под руководством академика В.И.Векслера начались работы по созданию нового ускорителя — синхрофазотрона. В 1957 году на нем был получен пучок протонов с рекордной для того времени энергией 10 ГэВ.

К середине 50-х годов в мире было достигнуто всеобщее понимание, что ядерная наука не должна замыкаться в засекреченных лабораториях и что только широкое сотрудничество может обеспечить поступательное развитие этой фундаментальной области человеческих знаний, равно как и мирное использование атомной энергии. Так в 1954 году близ Женевы был создан ЦЕРН — Европейская организация ядерных исследований — с целью консолидации усилий западноевропейских стран в изучении фундаментальных свойств микромира.

Примерно в это же время страны, принадлежавшие тогда к социалистическому содружеству, по инициативе правительства СССР приняли решение на базе ИЯП и ЭФЛАН создать Объединенный институт ядерных исследований. Соглашение об образовании

Института было подписано 26 марта 1956 года в Москве. В том же году в Дубну приехали специалисты из 12 стран мира. В Институте развернулись исследования по большому спектру направлений ядерной физики, в которых были заинтересованы научные центры государств — членов ОИЯИ. Широкое международное сотрудничество позволило ОИЯИ даже в напряженный период холодной войны поддерживать плодотворные научные контакты практически со всеми мировыми физическими лабораториями.

История становления ОИЯИ связана с именами таких крупнейших ученых и руководителей науки, как А.П.Александров, Д.И.Блохинцев, Н.Н.Боголюбов, Л.Инфельд, И.В.Курчатов, Г.Неводничанский, А.М.Петросьянц, Е.П.Славский, И.Е.Тамм, А.В.Топчиев, Х.Хулубей, Л.Яноши.

В формировании основных научных направлений и развитии Института принимали участие выдающиеся физики: А.М.Балдин, Ван Ганчан, В.И.Векслер, В.Вотрубa, Н.Н.Говорун, М.Гмитро, В.П.Джелепов, М.Даныш, И.Звара, И.Златев, Д.Киш, Н.Кроо, Я.Кожешник, К.Ланиус, Ле Ван Тхием, А.А.Логунов, М.А.Марков, В.А.Матвеев, М.Г.Мещеряков, Г.Наджаков, Нгуен Ван Хьеу, Л.Пал, Г.Позе, Б.М.Понтекорво, В.П.Саранцев, Н.Содном, Р.Сосновски, А.Сэндулеску, А.Н.Тавхелидзе, И.Тодоров, И.Улегла, И.Урсу, Г.Н.Флеров, И.М.Франк, Х.Христов, А.Хрынкевич, Ш.Цицейка, Ф.Л.Шапиро, Д.В.Ширков, Д.Эберт, Е.Яник, а также в последующие годы В.Л.Аксенов, Ю.Ц.Оганесян, Р.Позе, Н.А.Русакович, И.А.Савин и др.

Сегодня в Институт входят 18 стран-участниц: Азербайджан, Армения, Белоруссия, Болгария, Вьетнам, Грузия, Казахстан, КНДР, Куба, Молдавия, Монголия, Польша, Россия, Румыния, Словакия, Узбекистан, Украина, Чехия.

Кроме того, Германия и Венгрия имеют отдельные соглашения, регламентирующие их участие в научных программах ОИЯИ. Видимо, в перечисленных странах интерес научной общественности к экспериментальной базе ОИЯИ, его блестящим научным школам оказался сильнее политических пристрастий и приверженности к разным экономическим укладам.

«Несмотря на тяжелые удары судьбы и финансовые трудности после распада СССР, Дубна продолжает мужественно бороться за жизнь и сохранила практически все важные направления исследований. ОИЯИ остался важным связующим звеном между наукой на Западе и Востоке и имеет большой технологический потенциал»,

— пишет в своей статье «Дубна все еще жива» журналист из Женевы доктор Гордон Фрезер («CERN Courier», 1994, № 10).

За четыре десятилетия своей деятельности Объединенный институт стал крупнейшим многоплановым физическим центром. В нем работают более 6000 человек (включая хозрасчетные подразделения), из них более 1000 — научные сотрудники, около 2000 — инженерно-технический персонал. Среди ученых Института 6 действительных членов и 7 членов-корреспондентов академий наук, более 200 докторов и 640 кандидатов наук. В составе Института семь крупных лабораторий, каждая из которых по масштабам и объему проводимых исследований сопоставима с большим институтом.

Дубна располагает уникальными в своем классе источниками заряженных частиц и ядер в широком диапазоне энергий. Помимо синхроциклотрона и синхрофазотрона, которые выведены из бюджетного финансирования и поддерживаются за счет пользователей, в лабораториях Института действуют ускорители тяжелых ионов У-200 и У-400; в 1993 году получен пучок ионов, выведенный из нового циклотрона У-400М; в 1993—1994 гг. введен в действие сверхпроводящий ускоритель релятивистских ядер — нуклотрон. Ведутся исследования с помощью импульсного реактора на быстрых нейтронах ИБР-2 и нейтронного бустера ИБР-30. В 1994 году началась реализация проекта ИРЕН — создание высокопоточного импульсного источника резонансных нейтронов. В ОИЯИ разрабатываются проекты ст-фабрики (накопителя электронов и позитронов) и специализированного источника синхротронного излучения.

ОИЯИ — это научный центр, обладающий мощными и быстродействующими вычислительными средствами, интегрированный в мировые компьютерные сети. Из широкого спектра научных исследований, ведущихся в ОИЯИ, можно выделить три основных направления. **Физика элементарных частиц:** исследование рождения и взаимодействия частиц — наиболее прямой путь познания структуры материи. Ученые Института ведут эксперименты по этой программе на ускорителях не только Дубны, но и других научных центров: ЦЕРН, ИФВЭ (Протвино, Россия), FNAL (Батавия, США), DESY (ФРГ).

Второе направление — **ядерная физика**. Здесь исследуются свойства ядер, ядерные реакции, новые элементы, в том числе трансурановые и сверхтяжелые. Наш Институт является одним из мировых лидеров в этой области.

Третье — **физика конденсированных сред**, быстро развивающаяся, особенно в последние годы, область фундаментальной науки. С использованием экспериментальных методов ядерной физики изучаются физические явления в твердых телах и жидкостях, новые свойства материалов.

Трудно даже кратко перечислить основные научные достижения ученых и специалистов Института за годы его деятельности. Попытаемся охарактеризовать их некоторыми цифрами. В Институте выпускается ежегодно около 600 препринтов и сообщений. Издаются журнал «Физика элементарных частиц и атомного ядра», сборник «Краткие сообщения ОИЯИ», ежегодный годовой отчет о деятельности ОИЯИ, информационный бюллетень «Новости ОИЯИ», а также сборники трудов конференций, школ, совещаний, организованных Институтом. ОИЯИ располагает библиотечным фондом, содержащим более 400 тысяч экземпляров книг и периодических изданий. В редакции журналов многих стран мира и оргкомитеты конференций ежегодно направляется около 500 научных статей и докладов, которые представляют около 3000 авторов. Публикации ОИЯИ рассылаются в 50 стран мира.

Отмечая уровень научных результатов, полученных в Объединенном институте, приведем только два примера. Половина открытий (около 40) в области физики, зарегистрированных в Советском Союзе, сделаны в ОИЯИ.

Мировым научным сообществом признан приоритет ОИЯИ в открытии элементов 102—105 таблицы Д.И. Менделеева и большой вклад в открытие элементов 106—108. Как знак признания выдающегося вклада наших ученых в современную физику и химию можно расценить предложение присвоить элементу 104 имя «дубний».

Авторы многих работ, выполняемых в ОИЯИ, удостоены различных международных и национальных премий и государственных наград.

Практически во всех темах проблемно-тематического плана ОИЯИ участвуют ученые физических центров государств — членов Института. Важные научные результаты получены в совместных работах с Институтом физики высоких энергий (Протвино), Российским научным центром «Курчатовский институт» (Москва), Институтом ядерной физики (Гатчина), Институтом теоретической и экспериментальной физики (Москва), Институтом ядерных исследований (Троицк), Физическим институтом РАН (Москва), Институтом ядерной физики им. Г.И. Будкера (Новосибирск) и др.

Многолетнее плодотворное сотрудничество связывает ОИЯИ с Европейской организацией ядерных исследований (ЦЕРН), что позволяет форсировать решение многих теоретических и экспериментальных задач физики высоких энергий. Успешно развивается, особенно в последние годы, научное сотрудничество со многими физическими центрами ФРГ, США, Франции, Италии, Швейцарии, Китая и других стран.

В соответствии с Соглашением между ОИЯИ и Федеральным министерством по образованию и науке Германии немецкие ученые работают в лабораториях ОИЯИ. Подписаны соглашения о совместных работах с Венгерской академией наук, Национальным институтом ядерной физики Италии, с Национальным институтом физики ядра и физики частиц Франции. В последнее время соглашения подписаны также с Комиссариатом по атомной энергии Франции, с DESY (Германия), с Лабораторией им. Лоуренса, Национальной ускорительной лабораторией им. Ферми, Брукхейвенской национальной лабораторией (США), Институтом «Винча» и Институтом физики (Югославия), Институтом биофизики АН Чехии.

Научную политику Института вырабатывает Ученый совет, в состав которого, помимо крупных ученых стран-участниц, избраны известные физики научных центров Германии, Италии, США, Франции, ЦЕРН. В программных комитетах по научным направлениям также наряду с учеными стран-участниц работают крупные специалисты других научных центров.

Институт активно участвует в «мегапроектах», таких как проект LHC — большого адронного коллайдера в ЦЕРН. В этой широко-масштабной работе задействованы сотни ученых из разных стран, десятки научных центров. Ученые и специалисты практически всех лабораторий и Опытного производства Объединенного института участвуют в подготовке экспериментов по программам ATLAS, CMS, ALICE, занимаются изготовлением детекторов, а также разработкой отдельных узлов ускорителя. В июле 1995 года в Дубне состоялся представительный Международный симпозиум «Физика и детекторы на LHC». Более 200 ученых из 20 стран провели широкое обсуждение вопросов сотрудничества научных центров, с учетом того, что ОИЯИ может играть роль координатора для участников проекта из числа стран-членов Института.

ОИЯИ на взаимовыгодной основе поддерживает контакты с МАГАТЭ, Европейским физическим обществом, Международным теоретическим центром в Триесте. Ежегодно в Дубну приезжает

более тысячи ученых из сотрудничающих с ОИЯИ организаций. Физикам из развивающихся стран ОИЯИ предоставляет стипендии.

Ученые Объединенного института — неперенные участники многих международных и национальных научных конференций. В свою очередь, Институт ежегодно проводит до 10 крупных конференций и более 30 международных совещаний. Традиционными стали в ОИЯИ школы молодых ученых, одна из них — Европейская школа по физике высоких энергий — с 1970 г. проводится совместно с ЦЕРН.

Объединенный институт уже давно называют научной школой высшей квалификации. Эту школу прошли многие ученые и инженеры стран-участниц Института. Здесь выросли многие выдающиеся ученые и талантливые руководители науки. Такая роль ОИЯИ была предопределена прежде всего характером формирования Института, а также активно работающими научными школами: Д.И.Блохинцева, Н.Н.Боголюбова, В.И.Векслера, Г.Н.Флерова, И.М.Франка и других выдающихся физиков.

Мы уже упоминали об огромном научном потенциале Института, высокой квалификации специалистов, работающих здесь. Это создало прекрасные условия для подготовки и воспитания талантливой молодежи. Более 30 лет в Дубне действует филиал Московского государственного университета. В 1991 году создан Учебно-научный центр ОИЯИ, где студенты старших курсов МГУ, МИФИ, МФТИ и других вузов России завершают обучение под руководством ведущих ученых ОИЯИ с использованием практикума в его лабораториях. В 1995 году в Институте была открыта аспирантура.

Несколько лет назад Институт приступил к реализации новой концепции развития: постепенному превращению Объединенного института в международный центр, в котором фундаментальная наука и инженерно-методические разработки были бы интегрированы с образованием. По инициативе дирекции ОИЯИ, при активной поддержке Академии естественных наук России, администраций Московской области и Дубны создан Международный университет «Природа, общество, человек». В 1994 году университет принял первых 115 студентов, а в 1995 году — еще около 200.

Новый вуз налаживает связи с университетами разных стран. Начался обмен учебными программами, обмен студентами. Дубна все более приобретает черты университетского города. Мы уверены, что образовательная программа ОИЯИ послужит решению стратегически важной задачи привлечения молодежи в науку.

Сегодня Объединенный институт — это всемирно известный центр фундаментальных ядерных исследований, один из лидеров мировой науки, который объединяет ученых 18 стран-участниц и играет ключевую роль в сотрудничестве Запада и Востока.

Подводя итоги деятельности ОИЯИ на пороге его пятого десятилетия, нельзя не отметить серьезные трудности, в том числе финансовые, которые пришлось испытать Институту после распада социалистической системы. Однако большой научно-технический потенциал, а также высокая квалификация специалистов помогли Институту сохранить свои международные позиции и продвинуться вперед в ряде научных направлений. Более того, созданы новые крупные базовые и экспериментальные установки, разрабатываются перспективные проекты. Предпринимаются шаги в поисках новых (внебюджетных) источников поддержки программы развития Института.

Посещение ОИЯИ премьер-министром России В.С.Черномырдиным и руководителями министерств и ведомств Российской Федерации в октябре 1995 года свидетельствует о внимании правительства к проблемам науки. Главным итогом визита явилось подписание Соглашения между правительством и ОИЯИ об условиях деятельности ОИЯИ в Российской Федерации. Стремление России выполнить обязательства перед Объединенным институтом и многолетние традиции международного научного центра позволяют сохранить оптимизм и уверенность в судьбе ОИЯИ, его достойном месте в мировой науке.

В.Г.Кадышевский, директор ОИЯИ,
А.Н.Сисакян, вице-директор ОИЯИ,
Ц.Д.Вылов, вице-директор ОИЯИ