

№ 48
(4746)
12 декабря
2024 года

Сотрудничество ОИЯИ – Китай: на пороге новых достижений



4 декабря Объединенный институт ядерных исследований посетила делегация Посольства Китайской Народной Республики в Российской Федерации. В ходе рабочей встречи с представителями дирекции ОИЯИ обсуждались перспективы развития сотрудничества в области фундаментальной науки, реализация новых совместных проектов и расширение исследовательских возможностей.

Научный руководитель ОИЯИ академик РАН Виктор Матвеев отметил исключительную важность визита представителей Посольства КНР: «Мы возлагаем большие надежды на дальнейшее развитие наших совместных проектов, многие из которых уже активно реализуются», — подчеркнул он. Также Виктор Матвеев напомнил о значимом историческом вкладе КНР в создание ОИЯИ и выразил надежду на расширение взаимодействия.

Советник-посланник по вопросам науки и технологий Посольства КНР в России Чжоу Юй поделился впечатлениями от визита, подчеркнув: «Для нас большая честь посетить Объединенный институт ядерных исследований. Китайское научное сообщество очень хорошо знакомо с ОИЯИ, ведь здесь работали и приносили важные результаты такие выдающиеся ученые, как Ван Ганчан и Чжоу Гуанчжао».

Чжоу Юй отметил успешность текущего партнерства, подчеркнув значимость работы Совместного координационного комитета, который был сформирован в рамках подписанного в 2023 году четырехстороннего протокола об укреплении сотрудничества в области фундаментальных научных исследований между ОИЯИ, Министерством науки и высшего образования РФ, Министерством науки и технологий КНР и Китайской академией наук. По его мнению, такой надежный механизм взаимодействия не только способствует продуктивному взаимодействию между учеными, но и является залогом будущего развития исследовательской инфраструктуры. «Мы готовы оказывать всестороннюю поддержку для достижения общих целей и с нетерпением ожидаем успехов нашего сотрудничества», — подытожил советник-посланник посольства.

Визит делегации Посольства Китая в России завершился встречей с директором Объединенного института ядерных исследований академиком РАН Григорием Трубниковым. В ходе беседы подробно обсуждались перспективы и механизмы дальнейшего плодотворного сотрудничества между ОИЯИ и китайскими научными группами. Подробнее о визите читайте на сайте Института.

По материалам Пресс-центра ОИЯИ

СЕГОДНЯ в номере

Кадры – стратегическая задача	2
К 75-летию Лаборатории ядерных проблем	5
Первый ускоритель Дубны	6
В. П. Джелепов «Из истории Лаборатории ядерных проблем»	8
Как молоды мы были...	10
Фестиваль с видом на зимнюю сказку	12



Е. А. Колганова, Г. В. Трубников и Н. Кучерка

Кадры – стратегическая задача

29 ноября состоялось совместное расширенное совещание дирекции ОИЯИ и заседание НТС ОИЯИ. Оно прошло под председательством директора Института Г. В. Трубникова и председателя НТС Е. А. Колгановой. С информацией дирекции выступил Г. В. Трубников, с докладом «Университет «Дубна». 30 лет подготовки кадров для наукоемкой экономики» выступил и.о. ректора университета А. С. Деникин, о программе работы УНЦ рассказал его директор Д. В. Каманин.

Г. В. Трубников начал выступление с научных новостей из лабораторий. В проекте «Байкал-GVD» ЛЯП готовятся два новых кластера оптических модулей для экспедиции 2025 года, ведется развитие береговой инфраструктуры. Из набранных экспериментальных данных видно, что точность измерения угла неба в четыре раза превышает точность в проекте IceCube. LINAC-200 в режиме пуско-наладки будет запущен до конца года. На установках позитронной спектроскопии измеряются образцы из Азербайджана, Вьетнама, ЮАР. Продолжается проект DANSS на Калининской АЭС, сотрудники лаборатории включились в эксперимент SPD, продолжается участие в международных проектах JUNO, LEGEND, COMET в ЦЕРН.

В ЛЯР готовятся к синтезу 119 и 120-го элементов. Завершается создание нового экспериментального корпуса У-400Р, проведен первый эксперимент на модернизированном ускорителе У-400М. На полгода задерживаются работы на ДЦ-140, первые пучки ускоренных ионов планируется получить во второй половине 2025 года. На прошедших заседаниях Координационного комитета и Наблюдательного совета проекта NICA уточнены сроки его этапов, активно идет модернизация и замена нескольких участков кольца Нуклотрона. Директор поблагодарил сотрудников ЛЯП, ЛЯР и ЛНФ за то, что они быстро подключились к монтажным работам на кольце. Долгожданный успех – после семи лет готов к запуску криогенно-компрессорный комплекс, на криогенных пучках проведены первые длительные эксперименты для Роскосмоса.

Центр Tier 1 ЛИТ ОИЯИ остается на первом месте среди центров этого уровня для эксперимента CMS LHC. Развивается цифровая экосистема Института: введены в опытную эксплуатацию ПИН-2 и ре-

позиторий публикаций сотрудников, добавлены сервисы для совместной работы. Идет активное сотрудничество с другими лабораториями Института.

В ЛНФ ведутся работы по замене двух воздушных теплообменников реактора ИБР-2, они завершатся в середине декабря. Для запуска реактора требуется внести изменения в условия действия лицензии, поэтому пробный пуск реактора ожидается в мае 2025 года. «Реактор стоит почти три года, это трагедия для лаборатории, она теряет пользователей. ИРЕН и другие установки на вторичных нейтронах работают, получаются результаты, но реактор надо запускать как можно быстрее», – отметил директор.

За 10 месяцев этого года в Диссертационном совете были защищены 18 диссертаций, а с момента обновления состава совета 1 сентября 2019 г. – 109 (86 кандидатских, 23 докторских).

На 1 ноября число сотрудников Института составляет 4185 человек, 86 человек ассоциированного персонала, 906 работают в хозяйственных подразделениях. Среди научных сотрудников 68 % составляют граждане РФ, 21 % – стран-участниц, 11 % – других стран. По предложению дирекции с 1 января увеличивается ежемесячные доплаты за ученую степень, а с 1 марта – индексация на 4 % окладной части зарплаты.

Успешно прошла 28-я Международная конференция молодых ученых и специалистов, собравшая 260 участников из многих стран мира. В ОИЯИ с нового года организуется ежегодный конкурс инновационных проектов. До конца 2024 года выйдет первый номер нового журнала ОИЯИ Natural Science Review (главный редактор – академик РАН В. А. Матвеев). «Этот журнал – важный инфраструктурный и репутационный проект ОИЯИ. Для успешного развития журнала необходимо объединение усилий всего Ин-

ститута, это дело чести для ОИЯИ», – подчеркнул Г. В. Трубников.

По итогам прошедшей в ноябре в Дубне сессии Агентства стратегических инициатив будут разработаны стратегия пространственного развития Дубны и мастер-план социально-экономического развития города на ближайшие десятилетия. В этом году проведены ремонтные работы на площадках ОИЯИ и городской территории, на 2-м и 3-м этажах ДМС, ресторана гостиницы «Дубна», КПП площадки ЛЯП, парковки у КПП ЛФВЭ, комплекса Рагмино, на острове Липня, в пансионате «Дубна» (Алушта).

Состоявшаяся 13–15 ноября в Минске сессия КПП утвердила бюджет ОИЯИ на 2025 год: доходы составят 229 млн долларов, расходы – 277 млн долларов. Сессия одобрила инициативу директора об организации программы поддержки межлабораторных инновационных проектов, поддержала активную научно-образовательную деятельность УНЦ, одобрила реализацию программ постдоков и стипендиатов ОИЯИ и создание нового журнала Natural Science Review ОИЯИ.

В. В. Кореньков награжден медалью Дружбы Монголии, Л. Костов – Орденом Дружбы РФ, В. А. Матвеев – Золотой медалью РАН имени Н. Н. Боголюбова.

В 2026 году исполняется 70 лет ОИЯИ, подготовка к юбилейным мероприятиям уже началась. «Призываю все лаборатории подумать о специальных изданиях, альбомах к юбилею, это повод вспомнить всех, кто привел к этому успеху. А ближайшая вежа – 14 декабря, когда исполнится 75 лет ГТЛ и ЛЯП», – обратился к собравшимся Григорий Владимирович.

А. С. Деникин в своем выступлении напомнил, что университет был создан 30 лет назад решением правительства Московской области, руководителей города и дирекции ОИЯИ. «Можно сказать, что мы сегодня говорим о результатах одного из самых долгосрочных проектов, ведущую роль в котором играет ОИЯИ», – заметил он. Сейчас завершена реструктуризация университета, начатая по решению Правительства РФ. В составе университета, кроме головного вуза в Дубне, остались филиалы в Дмитрове и Протвино. Сегод-



А. С. Деникин

ня в университете учатся 4100 человек, из них 57 % в очной форме, в нашем городе — 2870. Только 20 % обучающихся — из Дубны, остальные представляют 82 региона России. «Это хорошо, приезжающие ребята высокомотивированы, 75 % из них остаются работать в Дубне и в ОИЯИ в том числе. В 2022 году мы перестали быть региональным вузом, и федеральный статус заставляет нас конкурировать за распределение бюджета РФ с ведущими вузами Москвы и области. Этим объясняется снижение количества обучающихся», — заметил докладчик.

В планах университета к 2030–2033 годам выйти на 4500–5000 обучающихся очно. В том числе, набор на информационно-коммуникационные профили планируется увеличить с 336 в 2024 году до 655, на фундаментальные и естественные науки (наиболее востребованные в ОИЯИ и компаниях ОЭЗ) — с 96 до 345, на инженерно-технические направления — со 134 до 365, социальные и гуманитарные направления — с 262 до 580, последнее преимущественно за счет договорного набора. В 2022 г. география приема была такова: 40 % поступивших представляли Москву и область, еще 23 % — остальные регионы ЦФО, зарубежье — только 3 %. Последняя цифра для города с международным институтом не приемлема, и к 2030 году планируется ее увеличить до 15 %, имея в виду поступающих не только на первый курс, но и в магистратуру и аспирантуру.

Такой показатель, как средний балл ЕГЭ, несколько лет назад в университете составлял 75–78 баллов, сегодня просел до 70. К 2030 г. его планируют поднять до 85 и выше. Анализируя ситуацию прошлых лет, можно сказать, что университет не всегда выполняет запросы городских работодателей на подготовку кадров определенных специальностей. Решением здесь может стать сетевая модель, в рамках которой университет «Дубна» рассматривается как кадровый хаб для всего наукограда, принимающий студентов, прошедших обучение в других вузах и не только РФ. В свое время А. Н. Сисакян привел в университет большую команду сотрудников ОИЯИ, в результате деятельности которых созданы и активно работают семь базовых кафедр, там ежегодно обучаются 700–800 человек, а преподают 150 сотрудников ОИЯИ. За это время 650 выпускников университета не просто поступили на работу в Институт, но

и работают в нем сегодня. Если посмотреть распределение по лабораториям, то максимальное количество работает в ЛФВЭ — 180 человек. Несколько лет назад в университете стартовали образовательные проекты передового уровня: поддерживаемые ОИЯИ школа «Аналитика больших данных», международная инженерная школа и ряд других. Такой формат, на взгляд А. С. Деникина, представляет собой золотую середину между теоретической и практической подготовкой, которая позволяет ребятам максимально погрузиться в содержание их будущей работы.

По оценкам докладчика, для привлечения сюда 5000 ребят «информационная воронка» должна составлять 200–300 тысяч человек ежегодно, то есть информацию об ОИЯИ необходимо транслировать на аудиторию такого масштаба в России. Эта задача с трудом решается очными встречами, ее надо делить на части. В Дубне сейчас две крупных образовательных структуры — университет и филиал МГУ. Есть ОИЯИ, для которого образование очень важная составляющая, и ОЭЗ, которая является хорошей практической базой. Необходимы совместные проекты, единая программа, единое понимание, как вовлечь молодежь. Таким инструментом может стать международная физико-математическая олимпиада «Дубна», организованная в несколько этапов — заочных и очных, что позволит расширить в несколько раз охват аудитории. Практику школ для учителей физики в ОИЯИ стоило бы, по мнению докладчика, превратить в круглогодичный марафон, чтобы они проходили как минимум раз в квартал. И приглашать не только учителей физики и математики, но и химии, биологии, информатики. Университет готов стать площадкой и основным организатором; ОИЯИ надо будет помочь с насыщением программы и средствами на реализацию. Готов присоединиться университет и к международной конференции, ежегодно проводимой ОМУС ОИЯИ, расширив направления ее тематики.

ОИЯИ за последнее время организовал несколько своих информационных центров в вузах разных стран. Этот ресурс чрезвычайно интересен в плане привлечения и студентов, и преподавателей в университет. Содержательный круглый стол о проблемах образования состоялся в начале года в рамках конференции «Математика.

Компьютер. Образование». В нем, кроме университета и ОИЯИ, участвовали представители опорных университетов Росатома. По результатам этого круглого стола можно начать формировать совместную программу университета и Объединенного института. Для привлечения иностранцев есть еще один инструмент — квоты Правительства РФ, который трудно использовать из-за его бюрократичности, но эти деньги Правительство готово предоставить для обучения студентов в Дубне. В рамках этой системы университет уже заявил несколько программ, максимально ориентированных на задачи ОИЯИ, и под них возможно организовать приезд сюда иностранных студентов из стран-участниц ОИЯИ и стран БРИКС. Реализация всех этих планов упирается в инфраструктурные ограничения. Проект международного парка науки и технологий — это мощный стимул для развития города как в образовательной, так и в научно-производственной части. В проекте запланировано создание более 10 тысяч высокотехнологичных производственных мест, 5 тысяч обучающихся в университете, в разы увеличиваются объемы государственных инвестиций в бюджеты всех уровней от результатов экономической деятельности.

На вопрос Т. А. Стриж, где взять необходимое количество квалифицированных преподавателей для увеличившегося количества студентов, А. С. Деникин ответил, что задачу привлечения новых преподавателей из других мест с их переездом в Дубну, можно будет решить с реализацией проекта международного научно-технологического парка, где предусмотрено служебное жилье.

Р. В. Джолос поинтересовался, изменилась ли проблема с бюджетными местами, возникшая после смены статуса университета с областного на федеральный? «В первый год прием снизился в 10 раз, — ответил Андрей Сергеевич. — Сейчас нам удалось восстановить размеры бюджетного приема на уровне 60 %, и в дальнейшем мы планируем этот показатель наращивать так, чтобы ежегодно на бюджет набирать до 1000 человек».

В. Бадави отметил, что было бы очень полезно, чтобы с материалами презентации познакомилась в странах-участницах, и посоветовал усилить взаимодействие с университетами этих стран.

«Хорошо, что университет повернулся лицом к ОИЯИ, — оценил доклад Г. В. Трубников. — О развитии университета вы хорошо рассказали, но сотрудничество с ОИЯИ нужно еще обсуждать. Институту интересны магистры и аспиранты научных направлений, а бакалавры — инженерных. Давайте в следующий раз сосредоточимся на них. Задача повышения приема в университет иностранных студентов до 15 % не амбициозна. В условиях конкуренции с вузами Москвы для того, чтобы иметь поддержку федерального уровня, нужно выделяться яркими чертами. Это могут быть иностранные студенты. Без сетевого формата здесь не справиться. Необходимы договоренности о признании двойных дипломов с Белоруссией, Вьетнамом, Египтом. Давайте этим активно займемся».

Кадры – стратегическая задача



Д. В. Каманин

Начало на стр. 2

Д. В. Каманин начал свой доклад с определения места подготовки кадров и УНЦ в деятельности ОИЯИ: «Это – пересечение четырех очень важных направлений в Семилетнем плане: программы подготовки кадров, организации научной деятельности, развития научных коммуникаций, развития Института как международной межправительственной организации. Траектория подготовки кадров идет именно в процессе работы через международные практики, стажировки, всевозможное распространение информации об Институте. Другая плоскость нашей работы – это программы: от школьных образовательных до программ для руководителей науки. Всё это вписывается в концепцию непрерывности образования, которая еще в 1972 года признана ЮНЕСКО руководящей структурой для реформ образования во всем мире. А еще есть нереализованные возможности – стажировки для профессорско-преподавательского состава и школы для будущих учителей».

На прошлом расширенном заседании дирекции директоров всех лабораторий попросили сформулировать их ожидания и запросы к УНЦ. Д. В. Каманин представил полученную информацию. ЛТФ предлагает обеспечить возможность приглашать перспективных студентов для временной работы (стажировки) в ОИЯИ. Для этого необходимо оценить потребность в общежитиях для молодых сотрудников и студентов. Запрос от ЛЯП – содействие в открытии новой кафедры «Радиохимия» в филиале МГУ; расширение экскурсионной базы JEMS; обучение по ряду дисциплин промышленной безопасности, рабочих специальностей, охраны труда. К последнему вопросу планируется новый подход на новой технологической базе. ЛРБ предлагает организовать сдачу кандидатского минимума непосредственно в ОИЯИ для стажеров-исследователей и сотрудников. Здесь требуется небольшая доработка,

и в ближайшее время УНЦ этот запрос выполнит. От ЛФВЭ поступил запрос на аспирантуру. Это сложный вопрос, требующий отдельного обсуждения. ЛИТ предлагает организовать школу для учителей информатики. Вопрос кажется простым, но тянет на целую стратегию, по мнению докладчика. ЛИТ также предлагает доработать вопросы координации при проведении экскурсий. «На самом деле мы должны освободить сотрудников лабораторий от многого того, за что нас справедливо ругают, – заметил Д. В. Каманин, – то есть нужна некая комплексная программа по комплектованию штата УНЦ». ЛЯР предлагает продумать олимпиаду для школьников, и УНЦ этим уже занимается. ЛНФ заостряет внимание на оргработе по всему комплексу вопросов, связанных со студентами. Проблема в том, посетовал докладчик, что руководителей студенческих работ мало, а запросы увеличиваются постоянно.

Далее директор УНЦ предложил обсудить контуры стратегии развития УНЦ. Понятно, что опираться надо на устав ОИЯИ, стратегический план развития, Семилетний план, но с новым подходом – индивидуальными карьерными траекториями. Эти карьерные траектории проходят через подготовку магистров и аспирантов в лабораториях. Необходимо обеспечить устойчивость в наиболее востребованных направлениях – работа со школьными учителями. Концентрация на вопросах высочайшей ответственности – дальнейшее развитие учебно-методического комплекса «Физика. Инженеры будущего». То, что он включен в список рекомендованных учебников, – это актив, который вышел за рамки ОИЯИ. Самый важный из новых запросов – стажировки профессорско-преподавательского состава. Сетевые решения по организации научно-образовательной работы и созданию мотивационной среды на местах означают перенос научно-образовательных решений за пределы Института, в информационные центры. Конечно, развитие УНЦ и подготовки кадров в Институте невозможны без научно-образовательного кластера в Дубне, а это университет «Дубна» и филиал МГУ. Дело подготовки кадров требует опоры на внутреннюю и внешнюю экспертизу, необходимо возобновление работы Совета УНЦ.

Относительно стратегического направления – работы с учителями, с 2025 года приезды учителей будут организовываться в два или более потоков, будет организована школа учителей на английском языке. В феврале 2025 года для отобранных инфоцентрами на территории РФ учителей будет проведена пилотная школа «Учитель будущего».

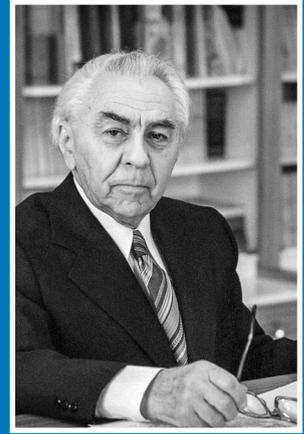
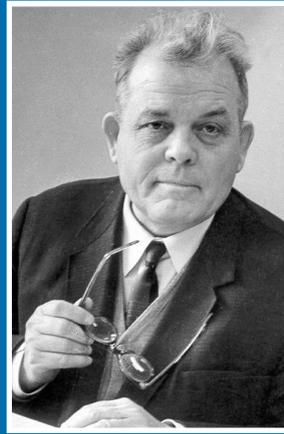
«И теперь самое важное – Совет УНЦ, его цели, задачи, статус. Несомненно, всё, что мы делаем, должно обеспечивать выполнение Стратегического плана долгосрочного развития ОИЯИ и Семилетнего плана в части подготовки кадров», – подчеркнул Дмитрий Владимирович. Предлагается сделать Совет совещательным

органом при дирекции ОИЯИ. Среди его задач – выработка предложений по актуализации стратегии подготовки кадров ОИЯИ, обсуждение направлений деятельности УНЦ и оценка эффективности, обсуждение деятельности базовых кафедр и совместных образовательных программ, социально-бытовых и организационных вопросов пребывания студентов и аспирантов в ОИЯИ, оценка требуемых ресурсов и другие вопросы. В состав Совета, помимо директоров ОИЯИ и УНЦ и представителей руководства Институт и лабораториями, обязательно должны войти руководители ОМУС и национальных групп, Департамента международного сотрудничества. Уже началось формирование рабочей группы Совета.

Оценка результативности программ УНЦ – это непростой вопрос. Численными показателями можно оценить только часть работы. Например, через УНЦ (базовые кафедры ОИЯИ, университет «Дубна», другие университеты) за последние пять лет прошли 1217 человек, из них 47 % пришли работать в Институт, а сегодня работают 24 %. Участвовавшие в школах учителя неоднократно оценивали эту форму как лучшую возможность увидеть современную науку своими глазами, и от них же приходит информация о поступивших в наш университет выпускниках. Немало прекрасных историй успеха есть у участников программы START и международных студенческих практик, для которых посещение ОИЯИ стало поворотной точкой научной карьеры.

Выступление Д. В. Каманин вызвало много вопросов и комментариев. Например, Д. В. Пешехонов не понимает сути изменений последних лет в деятельности УНЦ. Докладчик ответил: «Мы с А. С. Деникиным работаем в очень жестких конкурентных условиях. Нам нужно охватить, как оценил Андрей Сергеевич, информационную воронку в 200–300 тысяч человек. Размер нашей воронки, пожалуй, еще больше, нам надо привлечь студентов хорошего качества, охватывать и страны-участницы, поэтому необходимо работать и на тех фронтах, которые являются специфическими». С. Н. Дмитриев, Е. А. Колганова, С. Н. Неделько, Б. Ю. Шарков отметили, что ландшафт изменился, УНЦ ведет сложную работу и необходимы Совет и постоянно действующая рабочая группа. Е. А. Колганова подчеркнула, что по прозвучавшим докладам понятно, что главная задача – кадры, которые нужны Институту, поэтому УНЦ должен очень плотно работать и с университетом, и с кадровым департаментом ОИЯИ. «Даже те люди, которые проходят через УНЦ и остаются у себя в организациях и странах, тоже работают на нас, они исключительно полезны для Института. У нас стоит стратегическая задача – увеличить штат сотрудников на 1000 человек к 2030 году. Надо подумать о роли УНЦ в ее решении», – завершила заседание председатель НТС.

Ольга ТАРАНТИНА,
фото Елены ПУЗЫНИНОЙ



Лаборатория ядерных проблем имени В. П. Джелепова – самый первый ядерный центр, возникший на том месте, которое теперь известно всему миру под именем Дубна. Судьба этого центра была определена 18 августа 1946 года, когда по инициативе академика И. В. Курчатова для проведения фундаментальных исследований в области ядерной физики правительством СССР было принято решение о сооружении первого в стране крупного ускорителя – синхроциклотрона.

14 декабря, в день 75-летия пуска первого ускорителя Дубны, сотрудники лаборатории-юбиляра, их коллеги из других лабораторий и научных центров соберутся в ДК «Мир» на торжественное собрание.

В честь этой знаменательной даты мы публикуем уже ставшие историческими воспоминания, написанные для нашей газеты Михаилом Григорьевичем МЕЩЕРЯКОВЫМ, и Венедиктом Петровичем ДЖЕЛЕПОВЫМ, и ветеранами лаборатории.

Первый ускоритель Дубны

ИЗ ВОСПОМИНАНИЙ М. Г. Мещерякова следует, что со второй половины 1944 года в кругах советских ученых, занятых исследованиями в области ядерной физики, началось обсуждение возможности строительства в нашей стране ускорителей частиц. Несколько совещаний по этому вопросу прошло под руководством академика И. В. Курчатова в организованной им Лаборатории № 2 АН СССР, впоследствии ставшей Институтом атомной энергии АН СССР (ныне РНЦ «Курчатовский институт»). В заседаниях участвовали А. И. Алиханов, В. И. Векслер, К. Д. Синельников, И. Е. Тамм, из Ленинграда приглашались Б. А. Никитин, Л. И. Русинов, Д. В. Ефремов и М. Г. Мещеряков, руководивший тогда циклотроном в Радиовом институте АН СССР. В результате дискуссий остановились на том, что для обеспечения перспективных направлений фундаментальных физических исследований необходимо построить в СССР два ускорителя на рекордные по тем временам энергии – протонный ускоритель на 450–500 МэВ с последующим увеличением энергии до 650–700 МэВ и электронный ускоритель на энергию не менее 250 МэВ.

Эта точка зрения физиков легла в основу судьбоносного для Дубны решения правительства СССР (1946 г.), на основе которого для строительства ускорителя и научного центра был выделен из Госфонда заболоченный участок леса на правом берегу верхней Волги рядом с поселением Большая Волга.

Прошло почти два года, и в 1948 году этот центр был образован. По соображениям конспирации и близости к Московскому морю он получил название Гидротехнической лаборатории (ГТЛ) АН СССР. Фактически это был филиал Лаборатории № 2, которой заведовал в Москве Игорь Васильевич Курчатова.

Директором ГТЛ и научным руководителем разработок по ускорителю был назначен Михаил Григорьевич Мещеряков, а его заместителем – Венедикт Петрович Джелепов. Проектирование маг-

нита ускорителя и электротехнического оборудования было выполнено под руководством профессора Д. В. Ефремова – сотрудника специального конструкторского бюро ленинградского завода «Электросила». Разработка высокочастотной системы ускорителя и мощного высокочастотного генератора была выполнена под руководством члена-корреспондента АН СССР А. Л. Минца.

По настоянию И. В. Курчатова разработка синхроциклотрона была начата в Лаборатории № 2. В ней организовали ускорительный отдел (руководитель М. Г. Мещеряков), призванный в кратчайший срок создать действующую модель будущего синхроциклотрона и проверить на ней принцип автофазировки. В декабре 1947 года такая модель уже была задействована, а к середине 1948-го на ней были исследованы все существенные особенности синхроциклотронного способа ускорения протонов. В проведении этих работ активное участие принимали сотрудники отдела Н. П. Богачев, Е. Л. Григорьев, В. С. Катышев, А. А. Реут и А. А. Кропин. С самого начала предполагалось, что после завершения исследований модели нового ускорителя этот отдел переедет на место строительства синхроциклотрона и станет ядром будущего научного центра. В 1948–1949 гг. в лабораторию синхроциклотрона вошли Н. И. Фролов, Ю. М. Казаринов, А. Г. Вахрамеев, Б. И. Замолодчиков, Б. М. Головин, а также тогдашние студенты-дипломники В. П. Дмитриевский, А. Е. Игнатенко, Г. И. Селиванов, Л. М. Сороко. Эта небольшая группа и положила начало первому научному коллективу Дубны.

Запуск синхроциклотрона был проведен в рекордные сроки – 14 декабря 1949 года. Это было историческое событие – первый в СССР, первый в Дубне ускоритель заработал. Именно этот день теперь считается днем рождения Лаборатории ядерных проблем.

Продолжение на стр. 6

Первый ускоритель Дубны

Начало на стр. 5

Насинхроциклотроне были сначала ускорены дейтроны до энергии 280 МэВ, альфа-частицы — до 250 МэВ, а вскоре и протоны — до 480 МэВ. До 1953 года синхроциклотрон оставался крупнейшим ускорителем в мире.

В 1953 году после увеличения диаметра полюсов магнита синхроциклотрона до шести метров и существенной реконструкции его высокочастотной системы был введен в действие протонный вариант ускорителя на энергию протонов 680 МэВ с интенсивностью пучка протонов примерно 0,3 мкА. Одновременно с этим В. П. Дмитриевским был осуществлен новый, регенеративный метод вывода частиц из ускорителя, что позволило увеличить интенсивность выведенного пучка в десятки раз.

В 1958—1962 гг. под руководством Б. И. Замолдчикова на синхроциклотроне ЛЯП были проведены работы, результаты которых привели к десятикратному повышению интенсивности ускоренного внутреннего пучка протонов синхроциклотрона. Величина тока пучка на конечном радиусе составила 2,4 мкА. В результате перечисленных выше работ синхроциклотрон ЛЯП начал работать на физический эксперимент по 6—6,5 тыс. часов в год. Был создан экспериментальный павильон, отделенный от ускорителя четырехметровой стеной и закрытый толстым полугоризонтальным потолочным перекрытием из тяжелого бетона. В этот зал были введены с помощью отклоняющего магнита и коллиматоров 14 пучков протонов, пионов и нейтронов различных энергий. Благодаря наличию пучков поляризованных протонов, положительно и отрицательно заряженных пионов, нейтронов и в особенности пучков мюонов, полученных от распада пионов в 15-метровом жесткофокусирующем канале из магнитных линз (руководители Б. И. Замолдчиков и А. А. Кропин), были существенно расширены возможности для проведения различных физических экспериментов на синхроциклотроне. Это открыло новые горизонты фундаментальных исследований по ядерной физике не только для физиков Дубны, но и ученых из Москвы, Ленинграда, Харькова и других городов.

Действительно, на синхроциклотроне под руководством М. Г. Мещерякова и В. П. Джеллепова были выполнены многие пионерские исследования, заложившие основы современной физики элементарных частиц высоких энергий. В обсуждении и разработке программы исследований на этом ускорителе принимали участие крупнейшие советские ученые — И. В. Курчатова, Я. Б. Зельдович, И. Е. Тамм, Н. Н. Семенов, Л. Д. Ландау, А. Б. Мигдал, И. Я. Померанчук, А. И. Алиханов, И. И. Гуревич, Г. И. Будкер, В. И. Гольдманский и другие.

В 1953 году ГТЛ получила статус самостоятельного академического учреждения — Института ядерных проблем АН СССР. В 1956 году ИЯП, войдя в состав ОИЯИ, стал называться Лабораторией ядерных проблем. Директором был избран В. П. Джеллепов, возглавлявший бессменно ЛЯП до 1988 года. Синхроциклотрон ЛЯП стал первой действующей базовой установкой ОИЯИ.

ПО СЛОВАМ В. П. Джеллепова, героический труд создателей синхроциклотрона, ввод его в действие и начало исследований на нем ознаменовали собой рождение в нашей стране новой области ядерной физики — физики высоких энергий. Большая группа инженеров и ученых лаборатории за создание ускорителя и проведение важных физических исследований была дважды удостоена Сталинской премии и награждена орденами Советского Союза.

Благодаря синхроциклотрону Лаборатория ядерных проблем стала родоначальницей ряда научных направлений ОИЯИ. Это исследования по мю-катализу, динамика превращений элементарных частиц и атомных ядер, редкие распады пионов и каонов, физика нейтрино и электрослабых взаимодействий, ядерная спектроскопия, создание поляризованных протонных и дейтериевых мишеней с высокой степенью поляризации. В ЛЯП впервые в СССР были применены протоны высоких энергий (и другие заряженные частицы) для терапии злокачественных опухолей. Впервые здесь были созданы пучки протонов и нейтронов с энергиями в сотни МэВ для биофизических и радиобиологических исследований по космической медицине. Рассмотрена возможность использования сверхточных изохронных циклотронов для управления подкритическими сборками и создания на этой основе безопасной ядерной энергетики и установок для трансмутации ядерных отходов. Актуальность этих исследований со временем только возрастает.

Новое дыхание синхроциклотрон получил в 1967 году, когда был предложен проект его модернизации в фазотрон со спиральной структурой магнитного поля на энергию протонов 680 МэВ (проект «Ф»). Руководили реализацией проекта «Ф» В. П. Джеллепов и В. П. Дмитриевский, а на завершающей стадии — Л. М. Онищенко. При реконструкции машины были заменены практически все основные элементы и системы синхроциклотрона. Из старого оборудования ускорителя остались только ядро основного магнита и высоковакуумные агрегаты. При огромных размерах основных деталей (полюс магнита составляет 6 метров) необходимо было изготавливать сложные по форме многотонные детали с ювелирной точностью (доли миллиметра), для чего потребовались уникальные механические станки, имеющиеся только в единичном исполнении на специализированных предприятиях страны. При изготовлении двух вариантов частоты, представляющих собой практически высокооборотные турбины, также решен целый ряд как механических, так и технологических проблем. Сооружение всего комплекса уникального оборудования установки «Ф» заняло в общей сложности более 12 лет.

Физический пуск фазотрона был осуществлен летом 1984 года. Таким образом дубненский синхроциклотрон был реконструирован в новый ускоритель — фазотрон со спиральной вариацией магнитного поля, нарастающего с увеличением радиуса. Протоны в нем ускорялись до энергии 680 МэВ. При этом максимальный ток внутреннего пучка был увеличен в 4 раза, интенсивность выведенного пучка — в 20 раз. Это существенно расширило спектр исследований в ЛЯП. Для их успешного проведения были сооружены дополнительные павильоны — низкофоновая лаборатория, павильон для иссле-

дований по ядерной спектроскопии, шестикабинный комплекс для лечения онкологических заболеваний и ряд других.

Введение в строй дубненского синхроциклотрона, способного ускорять частицы до рекордных по тем временам энергий, а затем его модификация и проведение уникальных физических исследований — всё это заложило прочный фундамент исследовательской программы Лаборатории ядерных проблем ОИЯИ. Достиженные и всемирно признанные успехи сотрудников ЛЯП, огромный накопленный опыт — всё это неразрывно связано с первым дубненским ускорителем — синхроциклотроном.

УЧЕНЫМ ЛЯП ПРИНАДЛЕЖАТ 13 научных открытий, зарегистрированных в Государственном реестре Советского Союза. Результаты научных исследований лаборатории более 100 раз отмечены премиями Объединенного института ядерных исследований. В ЛЯП защищены более 105 докторских и более 360 кандидатских диссертаций сотрудниками из всех стран-участниц ОИЯИ. Многие из воспитанников лаборатории ныне возглавляют крупные коллективы ученых в различных институтах и лабораториях России и других стран-участниц ОИЯИ.

Отмеченные выше направления исследований ЛЯП, берущие свое начало от первого дубненского синхроциклотрона, не только не потеряли свою значимость, но и стали еще более востребованы. Эти направления постоянно развиваются, приобретают еще большую актуальность и определяют современное лицо Лаборатории ядерных проблем имени В. П. Джеллепова.

В соответствии с долгосрочным планом развития ОИЯИ («дорожной картой») прогресс в области современной ядерной физики и физики элементарных частиц можно разделить на взаимосвязанные направления — исследования на основе увеличения энергии ускорителей, исследования на основе увеличения интенсивностей ускорителей, увеличение точности неускорительных исследований и исследования по астрофизике частиц.

Исходя из этих общих направлений, ЛЯП ОИЯИ сосредотачивает свои усилия в четырех основных областях. Это исследования по физике нейтрино и изучение редких процессов с целью проверки и уточнения современных представлений в области физики частиц. Это участие в разработках отечественных установок и исследованиях на них. В частности, ЛЯП ОИЯИ планирует разработку высокопрецизионного компактного электромагнитного калориметра для детектора NICA/MPD. Ведутся разработки и по другим детекторам. Это престижные международные партнерские программы исследований на уникальных ускорительных комплексах, таких как Тэватрон (ФНАЛ), LHC (ЦЕРН), FAIR (GSI), ILC и других. И, наконец, это современные актуальные прикладные исследования, в частности протонная терапия и разработка медицинского ускорительного комплекса.

Как известно, современная физика нейтрино открывает перспективы в изучении вопросов, имеющих существенное значение для понимания таких явлений природы, как происхождение и величина массы нейтрино, иерархия



Сотрудники сектора ЛЯП профессора М. Г. Мещерякова (в первом ряду в центре). 1959 год

и смешивание, нарушение комбинированной четности, источники космического излучения и т. п. Изучение свойств этих частиц и процессов с их участием — это традиционное направление ОИЯИ, заложенное в ЛЯП Бруно Понтекорво. Широкие исследования в области физики нейтрино составляют важную часть современной деятельности лаборатории и ее главную отличительную черту.

Изучение процессов двойного бета-распада — один из высших приоритетов ЛЯП. Эти исследования проводятся в рамках проектов NEMO, GERDA-MAJORANA и Super-NEMO. В них планируется достичь рекордных ограничений на эффективную массу нейтрино $m_\nu < 0,04-0,11$ эВ. Наблюдения осцилляции нейтрино указывают на наличие у этой частицы массы и несохранение лептонного числа. ЛЯП принимает участие в поиске нейтринных осцилляций путем регистрации тау-нейтрино в пучке мюонных нейтрино (проект OPERA), а также в проекте по изучению неизвестных параметров смешивания нейтрино — эксперимент с реакторными нейтрино Daya Bay. С помощью спектрометра GEMMA (установленного на Калининской АЭС) проводятся эксперименты по измерению магнитного момента нейтрино. Уникальные параметры этой установки позволяют ожидать рекордной чувствительности.

Традиционное для ЛЯП прецизионное изучение редких распадов мюонов и пионов позволит проверить Стандартную модель и ее универсальность. Так, в ЛЯП планируется эксперимент по поиску распада мюона на электрон и фотон, в котором нарушается закон сохранения лептонного числа. Измерения нарушения комбинированной четности (CP) накладывают в настоящее время значительные ограничения на описание CP-нарушения в рамках Стандартной модели. Планы будущих исследований ЛЯП в этом направлении связаны с экспери-

ментами в Протвино и ЦЕРН. ЛЯП принимает участие в изучении космических лучей сверхвысоких энергий, экспериментах по прямому и косвенному поиску так называемой темной материи. Прямое наблюдение частиц темной материи в наземном детекторе стало бы событием огромной важности для физики частиц и космологии.

ПРОЕКТИРОВАНИЕ И СОЗДАНИЕ современных многоцелевых детекторных систем и их эксплуатация — это традиционная область деятельности лаборатории, восходящая своими корнями к первым физическим установкам, которые работали на синхроциклотроне. В настоящее время в планах ЛЯП важное место занимает участие в разработках таких отечественных установок, как многофункциональный детектор MPD для проведения исследований на ускорительном комплексе NICA ОИЯИ. Сотрудники ЛЯП работают над созданием компактного электромагнитного калориметра для детектора NICA/MPD. Разработка общего проекта, конструкции, фотодетекторов и электроники уже началась.

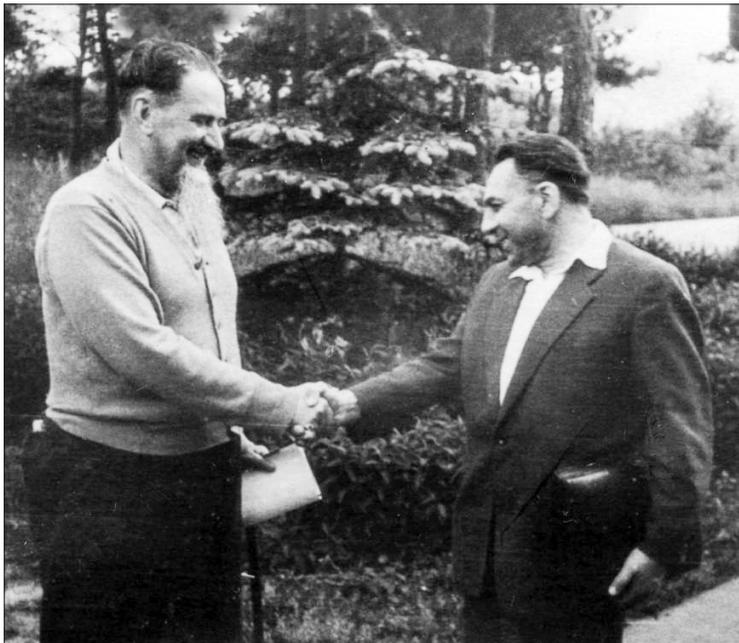
В рамках широкого международного партнерства ЛЯП принимает участие в долгосрочных программах мирового масштаба в различных научных центрах. Так, в экспериментах с детекторами CDF и D0 на ускорителе со встречными пучками Тэватрон (ФНАЛ) сотрудники ЛЯП уже получили физические результаты фундаментального значения. Опыт, приобретенный в этих экспериментах, крайне важен для участия в экспериментах на Большом адронном коллайдере (LHC). Главные ожидания ЛЯП в области фундаментальной физики высоких энергий связаны с экспериментом ATLAS на LHC (ЦЕРН), который нацелен на прецизионное измерение продуктов взаимодействия протонов при рекордной энергии в 14 ТэВ.

В настоящее время ученые ЛЯП активно участвуют в работах по созданию ускорителя и детекторов для проекта FAIR в Дармштадте, международного ускорительного комплекса нового поколения. В ближайших планах — создание мюонной системы для эксперимента PANDA. Сотрудники ЛЯП принимают участие в экспериментах по проверке методов поляризации антипротонов, что является основой для разработки проекта проведения исследований в области спиновой физики на FAIR.

В ЛЯП ведутся работы по ускорителю и детекторам в рамках проекта Международного линейного коллайдера (ILC), который даст возможность продолжить и дополнить уникальные исследования, начатые на LHC.

Протонная терапия и дальнейшее развитие методов и средств адронной терапии, разработка и создание детекторов и инструментов как для исследования наноструктур и новых материалов, так и для систем безопасности и медицинского оборудования — это традиционно важные для ЛЯП направления прикладных исследований. Так, например, проект «Лечение опухолей с использованием протонных пучков» осуществляется в три этапа. Первый этап — разработка конформного лечения опухолей на фазотроне ЛЯП, обучение персонала и сертификация метода протонной терапии для использования в Российской Федерации. Второй этап — проектирование и строительство специализированных ускорителей для протонной и ионной терапии — реализуется сейчас совместно с бельгийской фирмой IBA. В качестве третьего этапа запланирована передача технологий и средств протонной терапии в строящиеся в России медицинские центры, которые смогут иметь пропускную способность до 1000 пациентов в год каждый.

По материалам еженедельника «Дубна», № 50 от 18 декабря 2009 года



И. В. Курчатов и В. П. Джелепов. 1959 год



Заместитель директора ЛЯП Л. И. Лapidус (справа) знакомит американского писателя М. Уилсона (в центре) с экспериментальным оборудованием лаборатории. 1958 год

Из истории Лаборатории ядерных проблем

Отрывки из статьи В. П. Джелепова

Начало истории Дубны как места, где за относительно короткий срок вырос один из крупнейших в мире центров новейших ядерных исследований, относится ко второй половине 40-х годов 20-го столетия. В эти тяжелые послевоенные годы по инициативе выдающегося ученого нашей страны директора Института атомной энергии (ИАЭ) академика И. В. Курчатова и ряда других ученых-ядерщиков в целях развития в СССР перспективных фундаментальных исследований в области физики элементарных частиц и атомного ядра при высоких энергиях правительством нашей страны в 1946 г. было принято решение о разработке и сооружении к концу 1949 г. крупнейшего в то время в мире ускорителя частиц — синхроциклотрона с диаметром полюсов пять метров.

Для этой цели было решено организовать филиал ИАЭ, присвоив ему из соображений секретности название «Гидротехническая лаборатория» АН СССР, и разместить его относительно недалеко от Москвы. Директором филиала и научным руководителем проекта ускорителя был назначен М. Г. Мещеряков, а его заместителем В. П. Джелепов (оба тогда кандидаты физико-математических наук). По настоянию так называемых компетентных органов местом для размещения филиала стала деревня Ново-Иваньково (позднее город Дубна), расположенная на правом берегу Волги близ первого шлюза водоканала Волга — Москва.

В связи со сжатыми сроками, отведенными на сооружение ускорителя и научного городка, все строительные работы и работы по изготовлению оборудования на заводах страны велись очень высокими темпами и под строгим контролем. При крайнем напряжении сил коллектива лаборатории и сотрудничающих предприятий и институтов ускоритель был создан и введен в действие строго в срок — к семидесятилетнему юбилею И. В. Сталина

21 декабря 1949 года. В ночь на 14 декабря 1949 г. на синхроциклотроне были ускорены дейтроны до энергии 280 МэВ, затем — частицы до 560 МэВ и позднее протоны до 480 МэВ. В 1951 г. за создание ускорителя руководители этих работ и сотрудники, внесшие в них значительный вклад, были удостоены Государственной премии СССР. Систематические физические исследования начались практически сразу после пуска ускорителя.

Ввод в действие пятиметрового синхроциклотрона и начало исследования на нем знаменовали собой рождение в нашей стране ядерной физики высоких энергий.

Лаборатория начала быстро пополняться научными кадрами. Особенно ценным явилось прибытие на работу в ГТЛ в 1950 г. выдающегося итальянского физика профессора (в будущем академика АН СССР) Б. М. Понтекорво. В том же году начал работать в лаборатории известный ученый М. С. Козодаев. Ежедневно приезжали из Москвы на научные семинары лаборатории с лекциями и для обсуждения программ и результатов экспериментов крупные теоретики И. Я. Померанчук, Я. А. Смородинский, Б. М. Мигдал и Б. Т. Гейликман. Они же руководили молодыми теоретиками лаборатории (Л. И. Лapidус, В. Г. Соловьев, Б. М. Барбашов, Н. А. Черников, С. М. Биленький, Р. М. Рындин). Всё это значительно усилило научный потенциал лаборатории. В конце 1953 г. после существенной реконструкции синхроциклотрона (увеличения диаметра полюсов магнита до шести метров и замены ряда других узлов) на ускорителе были получены протоны с энергией 680 МэВ и создана серия каналов пучков протонов, нейтронов и пионов. [...]

В 1953 г. за полученные на ускорителе важные научные результаты значительная группа ученых лаборатории была удостоена Государственной премии СССР. В том же году наш филиал приобрел статус самостоятельного института, получившего название Институт ядерных проблем (ИЯП) АН СССР.

В 1956 г. учрежденный ОИЯИ, созданный на основе ИЯП АН СССР с действующим синхроциклотроном, стал первой базой для научных исследований интернационального коллектива стран-участниц ОИЯИ. [...]

Наличие в ЛЯП действующего ускорителя и значительного числа физиков, успешно ведущих в течение ряда лет исследования в новой области ядерной физики, сразу же привлекло к лаборатории внимание ученых из всех стран, ставших участниками ОИЯИ.

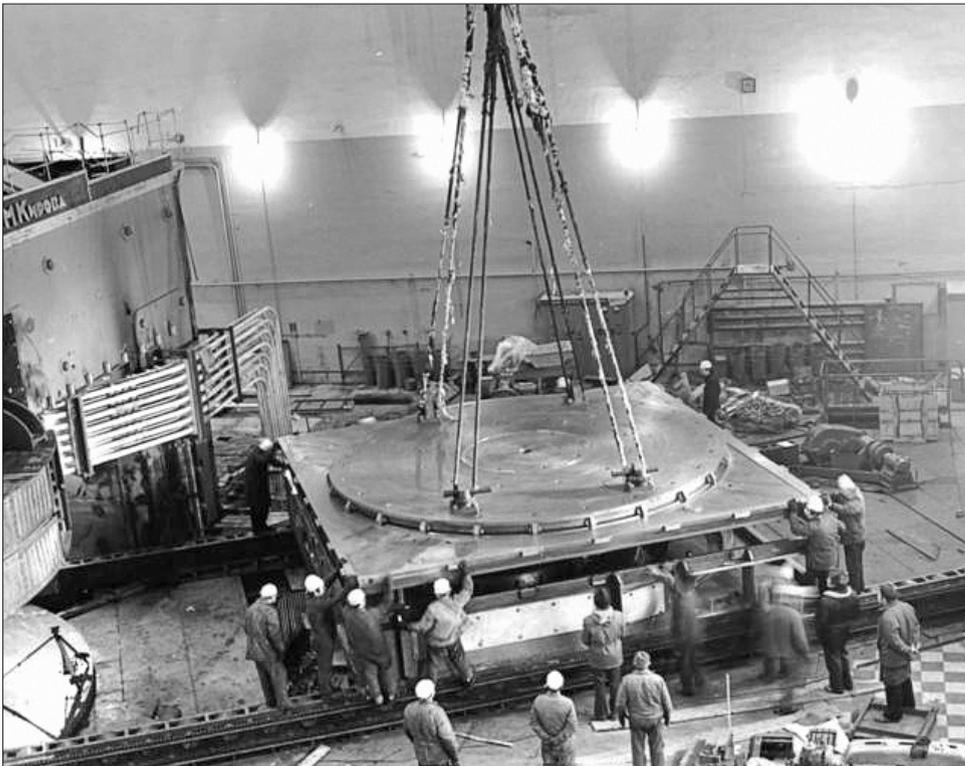
В результате уже в начале 60-х годов число иностранных специалистов работающих в ЛЯП, достигло 70–80 человек, а в 70–80-х годах, когда лаборатория развернула исследования еще и на ускорителе на энергию 70 ГэВ в Серпухове, их количество составило 150–170 человек. Отмечу сразу же, что обычно в те годы в ЛЯП работала примерно треть всех иностранных специалистов ОИЯИ, не считая значительного количества сотрудников из Грузии, Азербайджана, Армении и республик Средней Азии. В 60–70-х гг. штат лаборатории увеличился почти в три раза по сравнению с 1956 годом.

Были организованы новые отделы: слабых и электромагнитных взаимодействий (руководитель профессор Б. М. Понтекорво), ядерной спектроскопии и радиохимии (руководитель доктор К. Я. Громов), ядерной электроники (руководитель доктор А. Н. Синаев) теоретический сектор (руководитель заместитель директора ЛЯП доктор Л. И. Лapidус), отделы, силами которых совместно с КБ, мастерскими лаборатории, ОП ОИЯИ и частично с заводами создавались крупные установки для исследований на ускорителе в Серпухове. Руководителями их стали доктор наук Ю. М. Казаринов, А. А. Тяпкин, Ю. А. Будагов, С. А. Бунятов, В. И. Петрухин (позднее Г. В. Мишельмахер), Л. Л. Немёнов.

Для размещения всех этих новых отделов при содействии дирекции Института было построено несколько хорошо оборудованных новых зданий. В целях обеспечения



Директор ЛЯП профессор В. П. Джелепов знакомит Ф. Жолио-Кюри с экспериментальным оборудованием. 1958 год



Реконструкция синхротрона. Монтаж установки. 1981 год

технической базой развивающихся научных отделов мастерские лаборатории также были расширены примерно в три раза, оснащены первоклассными чехословацкими станками. Почти вдвое был увеличен конструкторский отдел.

Важной задачей руководства лаборатории и отделов явилась разработка программы исследований, которая бы учитывала интересы как уже работающих, так и приехавших в лабораторию из стран-участниц сотрудников, а также расширение программы в соответствии с возможностями проведения качественно новых исследований на ускорителях, дающих частицы во много раз больших энергий. Другой, не менее сложной задачей, являлась сама реализация намечаемых программ.

Прежде всего нужно было увеличить темп и количество исследований, выполняемых

на собственном ускорителе. Это потребовало придания ускорителю новых качеств: повышения тока ускоренного пучка, создания новых пучков, повышения надежности работы ускорителя.

Большими достижениями лаборатории стали: увеличение почти в десять раз интенсивности ускоренного пучка протонов синхротрона (с 0,25 мкА в 1956 г. до 2,3 мкА в 1962 г. (руководители В. И. Данилов, А. А. Глазов) и использование разработанной В. П. Дмитриевским системы вывода пучка из ускорителя с эффективностью 5%, обеспечившей резкое увеличение интенсивностей пучков вторичных частиц, получаемых от внешних мишеней.

Возможности для проведения различных экспериментов были существенно расширены благодаря созданию новых пучков поля-

ризованных протонов и нейтронов различных энергий, получаемых от распада пионов в 15-метровом жесткофокусирующем канале из магнитных линз (руководители Б. И. Замолдчиков, А. А. Кропин, В. С. Роганов).

В результате синхротрон начал регулярно работать на физический эксперимент не по 3,5 тыс. часов в год, как было в 1956 году, а по 6–6,5 тыс. часов и, по общему признанию, стал лучшим синхротроном в мире. Это позволило выполнить на нем очень большой комплекс исследований по физике элементарных частиц и атомного ядра и получить много новых научных результатов, в том числе самой высокой научной значимости. Среди них тринадцать открытий новых явлений, зарегистрированных в Государственном реестре открытий СССР.

Известно, что любой ускоритель, достигший рекордных параметров по интенсивности и качеству пучков, по прошествии относительно недолгого времени (примерно 15 лет) теряет эти преимущества, становится не в состоянии обеспечить условия для получения новых высокозначимых физических результатов.

Учитывая это, дирекция ЛЯП в 1959 году приняла решение о создании в рамках лаборатории отдела по разработке новых высокоинтенсивных ускорителей на энергии около 1 ГэВ во главе с профессором В. П. Дмитриевским.

Под руководством В. П. Джелепова, В. П. Дмитриевского и Л. М. Онищенко в основном силами этого отдела и НИИЭФА был создан рабочий проект нового ускорителя – сильноточного фазотрона со спиральной вариацией магнитного поля на энергию протонов 680 МэВ. Его сооружение и наладка были закончены в 1984 г. С конца 1984 г. он успешно работает на физику частиц и атомного ядра, а также используется для прикладных исследований. Параметры пучков нового ускорителя и его надежность существенно превосходят возможности бывшего синхротрона, проработавшего 30 лет и полностью исчерпавшего свой ресурс.

При сооружении нового ускорителя был построен ряд новых павильонов и зданий: для размещения физической аппаратуры и измерительного центра, для комплекса ЯСНАПП-2 (типа ISOLDE) с сепаратором ионов, лаборатория для экспериментов, требующих низкого фона посторонних излучений. Была также создана система новых каналов пучков, включая пучок так называемых «поверхностных», очень низкоэнергетических мюонов, сооружен павильон с шести-кабинным комплексом медицинских пучков для лечения онкологических больных.

Тематика физических исследований Лаборатории ядерных проблем охватывает область как промежуточных, так и высоких энергий. Ученые ЛЯП работают на ускорителях в Серпухове, Женеве, Батавии, Сакле, Юлихе, Виллигене и других центрах.

ЛЯП – вторая по величине лаборатория ОИЯИ. Ее штат составляет 625 сотрудников, в том числе 54 доктора наук и 130 кандидатов наук. В ЛЯП получили степени и звания большое количество (около 350 человек) специалистов из всех стран-участниц ОИЯИ.

Из сборника статей
«Объединенному институту
ядерных исследований – 40 лет». 1996 год

Как молоды мы были...

Из воспоминаний ветеранов лаборатории



Б. И. Замолодчиков, В. П. Дмитриевский и В. П. Джелепов во время обсуждения вопросов по сооружению циклотрона со спиральной вариацией магнитного поля

«Оглянись, незнакомый прохожий, мне твой взгляд неподкупный знаком...» И слова, и настроение этой песни-воспоминания удивительным образом резонировали с чувствами ветеранов лаборатории, собравшихся за круглым столом в мае 1999 года, чтобы вспомнить атмосферу первых дней запуска самого большого в мире ускорителя, первых экспериментов на нем, первых проб и ошибок, первых научных результатов...

В. П. Дмитриевский: У меня работа начиналась еще в Москве, в Курчатовском институте, в 1948 году. Мы выясняли, работает или не работает принцип автофазировки. Соответственно, в Курчатовском институте был маленький циклотрончик, примерно 20-сантиметровый, на его основе был сделан фазотрон. Это была группа Мещерякова, в которую я пришел еще студентом. А здесь, в Дубне, я появился в том же 1948 году, здесь уже построили первый корпус, монтировался магнит, многое уже было сделано. Хорошо запомнился М. Г. Мещеряков. В это же время в Америке заработал 184-дюймовый фазотрон. Эти материалы уже были опубликованы. Но М. Г. считал: Беркли — это Беркли, а мы должны сами научиться. Ведь если что-то опубликовано, к примеру, в статье, это еще не значит, что это можно повторить.

Ю. Н. Денисов: Я приехал сюда в октябре 1950 года на преддипломную практику. Ускоритель уже работал, и уже готовилась его реконструкция с 5 на 6 метров. Было очень интересное начало. Я попал в сектор М. Ф. Шульги, очень интеллигентного ленинградского ученого. В первый же день он поставил передо мной задачу — измерение магнитного поля при помощи ядерного магнитного резонанса. На этом я защитил дипломную работу, а потом кандидатскую и докторскую. Вот какие глубокие подходы были заложены в его понимании развития науки. Поэтому мои первые воспоминания — это встреча с такими людьми, звездами науки. И весь климат в городе, тогда это был не город, а маленький поселочек, был пронизан высоким интеллектом, и это, наверное, повлияло в конце концов на всю атмосферу

в коллективе на долгие годы. Сначала в ГТЛ, а потом в ЛЯП. Так формировались и отношения к науке, и человеческие взаимоотношения в нашей лаборатории. Он, этот климат, и с самого начала был особый, и сохраняется до сих пор.

А. А. Тяпкин: Я приезжал сюда как командировочный — из института Курчатова, лаборатории № 2. Первый раз в 1949 году, перед дипломом, пригласил меня М. С. Козодаев. Если создание ускорителя было всесоюзной стройкой мирового масштаба (такого ускорителя с такой энергией нигде в мире не было, он был построен и запущен в короткий срок), то физика высоких энергий для всех была делом новым. Мы были как котятка, причем все. И наши руководители тоже. Но была атмосфера: свобода действий. И то, что выросли такие экспериментаторы, как Б. С. Неганов, — было возможно только в этой атмосфере.

Б. С. Неганов: В первый же месяц, через год работы ускорителя, Мещеряков запрягал нас в камеру, там надо было выкладывать свинцовый пи-мезонный канал, ставить эмульсии. Ну а потом мы начали первыми осваивать в Институте сцинтилляционные счетчики — штучная работа, первые изделия. Так начиналась сцинтилляционная техника, очень успешно научились измерять сечение. Лев Маркович Сороко активно в этом участвовал. Мы с ним делали измерения Фарадея, надо было учесть массу поправок. Но то, что мы тогда закалили, за полвека никто не исправил. Точность, думаю, и сейчас не лучше.

Самое интересное явление, в наблюдении и исследовании которого мне пришлось участвовать, — это обнаружение резонанса $3/2$ при исследовании рождения пионов в реакциях взаимодействий протонов с протонами. До реконструкции у нас был только намек на это явление, а после реконструкции, когда получили 660 событий, это уже было четко видно. А дальше — обратная реакция, предложение Липидуса было реализовано. Это была яркая работа, предлагали оформить ее в виде открытия, но потом мы запустили это дело...

Еще была почему-то у меня страсть к мезонам. Захотелось иметь хороший поляризованный пучок. О. В. Савченко был у меня еще студентом, и первые работы с мезонами мы с ним делали. Ну а следующий шаг — поляризованные мишени. Ускоритель, считалось, — верш совершенства, а приборная техника отстает. Короче говоря, мои интересы в основном всегда были в технической области.

Л. М. Сороко: Впервые я приехал в Дубну 22 июня 1949 года, а в штате с 15 марта 1949 года, с того времени, когда все хозяйство Мещерякова было выделено из лаборатории № 2 в самостоятельную организацию, впоследствии названную Гидротехнической лабораторией. Конечно, та физика, которая становилась здесь, в Дубне, имела предшествующую историю, и в этом плане, я считаю, главную роль сыграл М. Г. Мещеряков. А об «объекте» на Волге я услышал, когда был здесь на практике как дипломник в 1947 году. На преддипломной практике я оказался у Мещерякова, он поставил вопрос так: есть ускорительное дело, а есть физика. Я начал заниматься физикой. Это были серьезные исследования, которые группа Мещерякова проводила на ускорителе Немёнова. Отличительная особенность Мещерякова: он не заставлял молодых сотрудников проходить стадию мытья пробирок. Если у тебя были идеи, ты был готов работать, он давал тебе самую трудную работу, но и спрашивал соответствующим образом. Вот эта его особенность и послужила основой тому, что мы, физики, окончившие МИФИ, получили базовую подготовку для начала работ на ускорителе. Вторая компонента — это дисциплина, бдительность, ответственность и высокая организованность всех сотрудников. Нас, студентов, инструктировал в лаборатории № 2 С. Т. Денисов. Он работал в первом отделе у Курчатова. Такую же строгую дисциплину он соблюдал, когда работал в Дубне. Это был один из факторов того, что порядок, ответственность в Лаборатории ядерных проблем были выше, чем в любой другой...

Ю. К. Акимов: Я диплом делал в Ленинграде, где начальником был человек с тремя звездочками, полковник КГБ. Меня там оставляли. Мол, раз попал к нам — то всё. Квартиру давали. Но у нас было две кафедры — математика и электроника. И я написал письмо: пошлите меня куда угодно, но по электронике. И меня послали сюда. Когда я пытался узнать что-то об объекте Мещерякова, никто ничего не говорил. Это был март 1953 года, и кто-то мне сказал: «А знаешь, там собираются делать мезонную бомбу». Я не знал, куда попал, была ограда — первое и главное впечатление. Кто здесь тогда работал? Был Борис Степанович Неганов и Юрий Михайлович Казаринов...

А. Т. Филиппов: Первый раз я приехал в Дубну с Тяпкиным, Синаевым и другими вместе с Козодаевым. Он нас агитировал здесь поработать. Здесь у нас была камера Вильсона, магнита не было, он находился в институте Курчатова. Поставили мы всё сюда, чтобы использовать рассеянное магнитное поле ускорителя. Фон был большой, работать трудно. А в 53-м году нас окончательно перевели сюда. Конечно, первое время мы были недовольны тем, что нас, помимо нашей воли, буквально насильно сюда

направили. Но нам сказали: «Не переедете добровольно, тогда пеняйте на себя...»

А. Т. Василенко: Пришел в лабораторию в 1954 году, уже ускоритель работал, приехал с Урала молодым специалистом, и буквально с первых шагов столкнулся с той особенностью атмосферы, о которой уже говорилось, — необычайная доброжелательность, взаимоподдержка и отсутствие прессинга. Вот приходит молодой специалист, еще необстрелянный, который ничего еще по сути не имеет, кроме диплома, в конструкторское бюро, и благословляет его Николай Иванович Фролов... А прием исключительный, как будто пришел в свою родную семью...

Что было, то было. Конструкторы всегда работали на физиков, взаимоотношения были исключительные, и не только с учеными, но и с производственниками, мастерскими. Было слово «надо». Никто никого не подгонял. Возможности были тогда ограниченные, оборудование простое, скромное. Но, тем не менее, делали очень тонкие и сложные вещи. Никогда вопрос так не ставился — не хватает того и того, наверное, не получится. Надо — значит будем думать, искать решение. Думали конструкторы, ученые-физики. Думали рабочие. И создавали. Электронную модель ускорителя, который теоретически нельзя было сделать, — сделали.

Что было, то было... Почему? Да потому, что была общая атмосфера важного дела. Искали решения, а когда их ищешь — они приходят, даже тогда, когда, казалось бы, сделать нельзя. Вот это я хотел бы особенно отметить. Начинали с простейших вещей — вертушка-подставка и т. д. А потом более сложные вещи. Вывод пучка в ферромагнитный канал. Дальше больше, вплоть до того, что стали создаваться по сути промышленные установки: пропановая 200-литровая камера и другие полностью родились от идеи до воплощения. И, наконец, ускорители.

Наш коллектив жил интересной, замечательной жизнью. Вот я сейчас пенсионер, ушел, как говорится, в запас. Но у меня нет такого чувства, что я зря прожил свою жизнь. Наоборот, я считал, что всегда был на передовом крае чего-то интересного, необычного. И есть полное удовлетворение, что жизнь прожита правильно.

В. И. Смирнов: У нас сейчас праздник — снова после долгого перерыва заработал ускоритель. К сожалению, есть дефекты. И меня поразило, что старые кадры, которые пришли на работу в 50-е годы, всё те же — например, электромонтер Александров, несмотря на ночное время, выходные, сидит часами, делает резервные блоки. У людей старой закалки сохранился тот задор, ответственность, которые были заложены в те давние годы. Вот это меня радует. Все службы, в том числе и энергетики, представляли одно целое. Мы не считались ни со временем, ни со своими личными интересами во время обслуживания этого уникального ускорителя.

Н. Т. Грехов: На примере конструкторского бюро можно продемонстрировать доброту и терпимость, которые были присущи коллективу нашей лаборатории. Ни для кого не секрет, что начальник КБ Н. И. Фролов последнее время не мог исполнять обязанности, его обязанности в полном объеме выполнял Алексей Тихонович Василенко, не являясь номинально начальником КБ. Никаких эксцессов не было.

О. В. Савченко: Что было необычного в то время? Какая-то неограниченная свобода поиска. Можно было выдвигать идеи, докладывать, их серьезно обсуждали: могли отвергнуть, могли принять. И если принимали, то обеспечивали ресурсами. Мне повезло с самых первых дней. На волне атомного проекта воз-

никли такие оазисы, как Дубна, где была максимальная свобода научного поиска. Это было необходимо, иначе ничего бы не получилось. И было хорошее финансирование. Была уверенность, что мы занимаемся очень важным и нужным делом для страны, для науки.

Моя первая работа была сделана именно в такой атмосфере. Мне удалось сделать сцинтиллятор из нитей для люминесцентной камеры. В то время была очень важная проблема — треки частиц, причем с высоким пространственным и временным разрешением. При этом камера должна быть управляемой: она должна считать не всё, а только то, что нужно физики. Я предложил и реализовал свою идею в течение года. Это камера объемом два литра, набранная из сцинтилляционных нитей длиной 20 см. Камера была создана, стала работать, но из-за режима секретности эту работу нельзя было напечатать. Надо сказать, что М. Г. Мещеряков считал эту конструкцию несерьезной. Но буквально через два месяца после семинара, на котором я докладывал об этой камере, в американском журнале появилась статья о создании в Америке точно такой же камеры. После этого отношение изменилось, но приоритет оказался у американцев. Эта была запоминающаяся работа, хотя потом появились искровые камеры, пропорциональные, это было отодвинуто на долгие годы, но сейчас к этой идее опять возвращаются на новой основе. Поэтому у меня очень хорошие воспоминания о первых годах работы. Потом было много других методических разработок — изотропная разрядная камера, целый цикл физических измерений, но первая работа всегда незабываема.

Из сборника
«Первый ускоритель Дубны». 1999 год

Фото из архива ОИЯИ Павла ЗОЛЬНИКОВА,
Николая ГОРЕЛОВА и Юрия ТУМАНОВА

Реконструкция синхротрона в сильноточный фазотрон (установка «Ф»). 1981 год



• Вас приглашают

ДК «Мир»

25 декабря в 19:00 – новогодний концерт хора Данилова монастыря. Художественный руководитель и главный регент Георгий Сафонов

27 декабря в 19:00 – новогодний концерт большого состава Дубненского симфонического оркестра. П. И. Чайковский «Щелкунчик». Дирижер Сергей Поспелов

29 декабря в 12:00, 16:00 – научная новогодняя елка с подарками «Волшебное путешествие во времени»

Выставочный зал

До 22 декабря – «Лаборатория ядерных проблем: вчера, сегодня, завтра» – выставка к 75-летию юбилею ЛЯП имени В. П. Джелепова

Время работы: вторник – воскресенье, с 13:00 до 19:00, понедельник – выходной. Вход свободный

Дом ученых

13 декабря в 16:00 – «Куда движется современный Китай». Лектор – Иван Юрьевич Зуенко, кандидат исторических наук, доцент кафедры востоковедения, старший научный сотрудник Института международных исследований МГИМО МИД России, член Совета по внешней и оборонной политике. В рамках лекции, совмещенной с обсуждением недавно опубликованной книги И. Ю. Зуенко «Китай в эпоху Си Цзиньпина», предполагается рассмотреть основные черты современного Китая, перспективы его дальнейшего развития и значение этого для России.

Универсальная библиотека имени Д. И. Блохинцева

12 декабря

18:00 – кино клуб ОИЯИ

19:00 – книжный клуб «Шпилька»

13 декабря

16:00 – встреча редакции газеты «Живая шляпа», 7+

18:00 – игротека, 7–8 лет

18:00 – встреча разговорного английского клуба Talkative.

Вход свободный

18:30 – игротека для детей 7–8 лет

18:30 – встреча сообщества «Фотоальбом Блохинки»: создаем историю библиотеки в технике скрапбукинг

14 декабря

12:00–21:00 – новогодний маркет «Люди и вещи»

13:30 – игротека, 16+

17:00 – «Почитайка» для детей 4–6 и 7–9 лет. По записи в группе ВК «Блохинка детям»

Фестиваль с видом на зимнюю сказку

Традиционный фестиваль скалолазания в этом году впервые прошел в новом здании скалодрома. Благодаря тому, что это помещение полностью находится в ведении Дубненского клуба скалолазания, подготовку к соревнованиям удалось провести в более комфортных условиях и результат получить более качественный.



Вся зона лазания в новом зале покрыта специальным мягким страховочным матом, поэтому соревнования в этот раз были организованы полностью в дисциплине боулдеринг. Было подготовлено 50 трасс различных уровней сложности. 38 участников из разных городов России, от начинающих спортсменов до мастеров спорта, смогли найти для себя много интересных скалолазных проблем и опробовать разные способы их решения. Ведь вопреки сложившемуся представлению, что для скалолазания главное иметь сильные руки и крепкие пальцы, на самом деле нужно уметь мысленно разложить трассу на отдельные движения с оптимальным расположением тела в пространстве на каждом из участков. Это не каждому дается легко.

Недаром в зачете среди сотрудников ОИЯИ 1-е место занял Леонид Григоренко, не только к. м. с. по скалолазанию и альпинизму, но и доктор физико-математических наук.

Удовольствие от фестиваля получили все – и организаторы, и гости из других городов. Вот их впечатления:

«Фестиваль получился живой и душевный. Очень приятно и радостно было у вас в гостях. Скалодром с видом на зимнюю сказку! Обязательно будем приезжать!»
Ирина, г. Москва.



«Огромное спасибо организаторам за теплый прием, интересные разнообразные длинные трассы и отличную организацию! Скалодром очень уютный и современный. От мероприятия остались самые лучшие впечатления. Жаль, времени на осмотр города не хватило, придется приехать еще!» Екатерина, г. Москва.

А мы с удовольствием будем ждать всех в гости и готовить новые интересные мероприятия. До новых встреч на нашем скалодроме!

Дубненский клуб скалолазания



Главный редактор
Е. М. МОЛЧАНОВ

АДРЕС: 141980, г. Дубна,
аллея Высоцкого, 1а
В сети: jinrmag.jinr.ru

КОНТАКТЫ: редактор – 216-51-84
корреспонденты – 216-51-81, 216-51-82
приемная – 216-58-12
dnsr@jinr.ru

Газета выходит по четвергам
Тираж 500 экз., 50 номеров в год
Подписано в печать – 11.12.2024 в 13:00
Отпечатана в Издательском отделе ОИЯИ