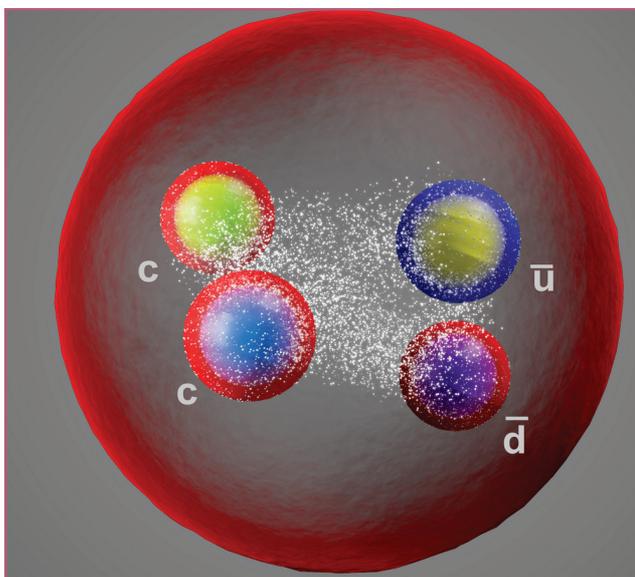


Открыта новая частица: экзотический тетракварк

Коллаборация LHCb (CERN, Европейская организация по ядерным исследованиям), в которую входят Институт ядерной физики им. Г. И. Будкера СО РАН, Новосибирский государственный университет, Институт теоретической и экспериментальной физики им. А. И. Алиханова НИЦ «Курчатовский институт» и др., объявила об открытии новой частицы: экзотического тетракварка T_{cc}^+ . Частица сильно выделяется среди собратьев и представляет собой новую форму материи. Это единственный известный науке дважды очарованный тетракварк, то есть содержащий сразу два очарованных кварка, но не имеющих в своем составе очарованных антикварков. Кроме того, это рекордсмен-долгожитель: время его жизни примерно в 10-500 раз больше частиц с похожей массой. Результаты были представлены на European Physical Society conference on high energy physics 2021, а также опубликованы на сайте ЦЕРН.

Тетракварк — это экзотическая элементарная частица, адрон, состоящий из двух кварков и двух антикварков. Экзотическими тетракварки называют, потому что изначально считалось, что адроны могут состоять или из пары кварк-антикварк (такой адрон называется мезоном), или из трех



Одна из возможных внутренних структур новой частицы: очарованные кварки (c) образуют тяжелый компактный дикварк, вокруг которого обращается пара лёгких антикварков (u-bar и d-bar). Источник: ЦЕРН (home.cern).

кварков (в этом случае адрон называется барионом; барионами являются, например, протон или нейтрон). Барионов и мезонов известно много, и они хорошо изучены. Однако более 50 лет назад было сделано предположение, что существуют адроны, состоящие из четырех и даже пяти кварков — тетракварки и пентакварки. На данный момент экспериментально уже обнаружено 4 пентакварка и около 20 тетракварков.

В названии нового тетракварка T_{cc}^+ буква «Т» означает, что это тетракварк, «сс» — что он содержит два очарованных кварка (от «charm»), а общий положительный заряд говорит о том, что частица

включает в себя также анти-u-кварк и анти-d-кварк.

«Частица обладает уникальными свойствами и фактически представляет собой новую форму материи, — пояснил участник коллаборации LHCb, заведующий лабораторией ИЯФ академик Александр Евгеньевич Бондарь, — с-кварки, входящие в новый тетракварк, относительно тяжелые: каждый обладает массой в 1,5 массы протона. Частица имеет положительный заряд (+1) и массу приблизительно 3,875 ГэВ».

Участник коллаборации LHCb, старший научный сотрудник ИТЭФ кандидат физико-математических наук Иван Михайлович Беляев отметил, что известные науке тетракварки могут включать в себя различную комбинацию кварков, но их объединяет то, что в них всегда содержится очарованный кварк и очарованный антикварк. «А T_{cc}^+ содержит два очарованных кварка и два легких антикварка. Он принадлежит совершенно новому семейству частиц, так как он дважды очарованный. Все известные нам ранее тетракварки имели скрытое очарование, в их составе есть очарованный кварк и очарованный антикварк», — прокомментировал он.



«Ширина частицы (или обратная величина времени жизни в энергетических единицах измерения), — пояснил Александр Бондарь, — не превышает полМэВ, что само по себе необычно для такого сложноустроенного и тяжелого образования. Мы уверены, что именно наличие двух тяжелых кварков в такой системе принципиально важно для того, чтобы эта система была достаточно устойчивой и долгоживущей. В частности, есть уверенность, что если с-кварки (очарованные кварки) заменить на b-кварки (прелестные кварки), то такая частица будет жить много дольше. Точнее, она будет стабильна для сильных и электромагнитных взаимодействий и распадется только за счет слабого взаимодействия. Время жизни такой системы становится уже очень большим по меркам физики частиц и должно составлять примерно 10^{-13} секунды».

Дальнейшая работа предполагает детальное изучение внутренней структуры частицы. «При массе чуть больше массы ядра гелия мы оценили размер T_{cc}^+ примерно равным ядру атома радия (который в 50 раз тяжелее ядра ге-

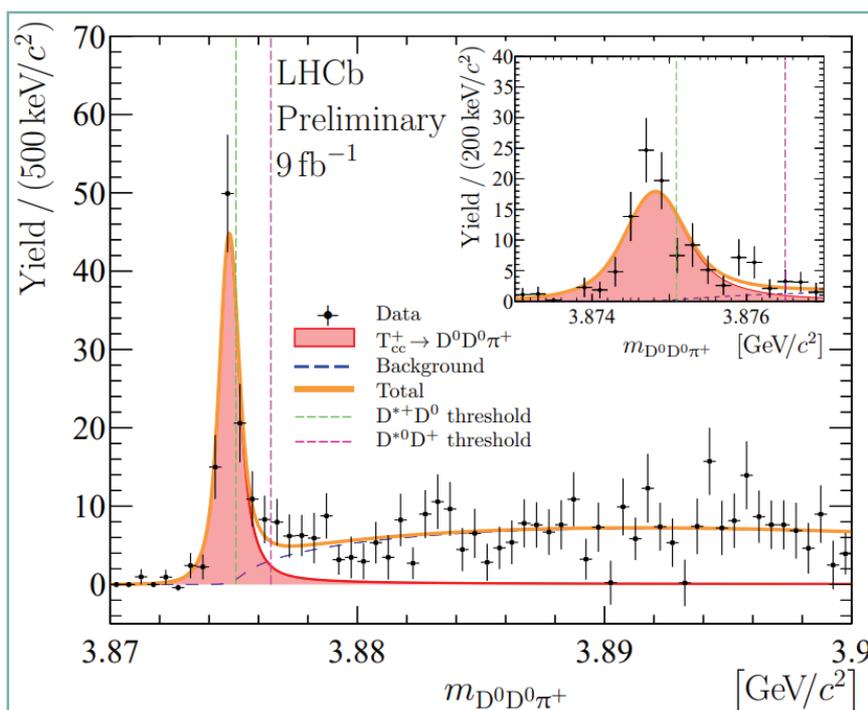
лия), то есть наша новая частица очень "рыхлая". Далее мы должны понять внутреннюю структуру этой частицы. Например, она может быть похожа на "атом", у которого есть очень маленькое и тяжелое "ядро", состоящее из двух очарованных кварков, окруженных облаком очень большого размера из легких антикварков. Или же она может быть похожа на "молекулу", в которой две тяжелые частицы D^0 и D^{*+} вращаются друг от друга на расстоянии примерно в 8-10 раз большего размера каждой из этих частиц. Это основные варианты, и мы надеемся в какой-то момент узнать, какой именно сценарий реализуется в природе», — прокомментировал Иван Беляев.

Он также отметил, что есть и другие вопросы, требующие разрешения: «Масса нового тетракварка находится близко к сумме масс двух очарованных мезонов — $D^{*+}D^0$. Мы не понимаем, почему их массы так близки, и этот вопрос вызывает большой интерес у теоретиков. Но и это еще не всё. Существует еще одна загадочная частица $\chi_{c1}(3872)$, она известна уже около 20 лет, но мы до сих пор не знаем, как она устроена.

Обе эти частицы опять же имеют очень близкие массы к сумме масс очарованных мезонов. Совпадение это или нет? Не слишком ли много совпадений? Наша задача — найти этому объяснение».

При этом частично на вопросы, поставленные на Большом адронном коллайдере в Женеве, можно получить ответы с помощью будущего российского коллайдера. «Отличия частиц заключается в том, — пояснил Александр Бондарь, — что у вновь обнаруженной два с-кварка в структуре, а у $\chi_{c1}(3872)$ с-кварк и анти с-кварк. Складывается впечатление, что это действительно "близкие родственники", есть что-то глубоко общее между ними. Поэтому более детальное, более точное изучение $\chi_{c1}(3872)$ поможет лучше понять физику в том числе и вновь открытого состояния. Электрон-позитронный коллайдер Супер С-Тау фабрика — проект, который развивает наш институт, безусловно, сможет дать много новой полезной информации в этом направлении».

Оценивая значение открытия, А. Е. Бондарь отметил, что этот результат породит большое количество новых теоретических работ в области сильных взаимодействий на больших расстояниях. «Тот факт, что природа преподнесла нам такой подарок, говорит о том, что наше понимание сильного взаимодействия пока недостаточно глубокое. Мы хорошо понимаем, как устроено это взаимодействие на малых расстояниях, много меньших, чем размер ядра. Когда сильно взаимодействующие частицы находятся на расстояниях, сравнимых с размером ядра (10^{-13} см) или больше, то появляются сложные эффекты, связанные с рождением легких кварков из вакуума, и это качественно влияет на взаимодействие таких частиц. Теория пока бессильна рассчитывать такое сложное взаимодействие, и когда мы наблюдаем новые, очень красивые качественные эффекты, не описываемые квантовой хромоди-



Массовое распределение для трехчастичных комбинаций $D^0 D^0 \pi^+$. Новая частица T_{cc}^+ проявляет себя как красный узкий пик, в то время как синяя штриховая линия показывает поведение случайных комбинаций $D^0 D^0 \pi^+$.



намикой, это показывает, что теория требует дальнейшего совершенствования», — подчеркнул он.

Экспериментальные данные набирались с 2011 по 2018 год, и на этой статистике наблюдается около 200 событий рождения новой частицы. Сигнал наблюдается уверенно со статистической значимостью, превышающей 10 стандартных отклонений (т.е. вероятность наблюдать данный эффект из-за статистических флуктуаций пренебрежимо мала).

LHCb (Large Hadron Collider beauty experiment) — один из детекторов Большого адронного коллайдера, предназначенный для изучения В-мезонов, то есть частиц, содержащих b-кварк («прелестный» кварк). Всего на ЛHC с начала работы коллайдера открыто 62 новые элементарные частицы, из них 55 было обнаружено коллаборацией LHCb, а 6 из них — группой ИТЭФ. С 2010 года коллаборация выпустила почти 600 научных статей при участии сотрудников ИЯФ и ИТЭФ.

В эксперименте LHCb участвуют пять человек из ИЯФ и НГУ. Например, группа института участвовала в открытии двух новых возбужденных состояний прелестного бариона, а также нового состояния с-кварка и анти с-кварка: частицы $\psi(31D)$ и других. В данный момент при участии специалистов ведется несколько анализов по дальнейшему изучению $\chi_{c1}(3872)$.

ИТЭФ в эксперименте LHCb представляет группа из семи человек — меньше 1% состава коллаборации, при этом количество публикаций, подготовленных сотрудниками ИТЭФ, составляет 10% от всех статей коллаборации. Одна из задач, решением которой занимались специалисты ИТЭФ — создание программ обработки данных, которые повысили эффективность работы физиков. Реализованный инновационный подход позволяет получать первые результаты буквально одновременно с набором данных.

Пресс-служба ИЯФ

Изготовлены первые магниты для синхротрона ЦКП «СКИФ»



24 июня состоялся пресс-тур на экспериментальное производство ИЯФ, посвященный выпуску первых серийных образцов для Центра коллективного пользования «Сибирский кольцевой источник фотонов» (ЦКП «СКИФ»). В частности, гостям института были продемонстрированы основные элементы инжекционного комплекса: дипольные магниты.

«Магнитная система инжекционного комплекса ЦКП "СКИФ" включает в себя различные магниты, — пояснил старший научный сотрудник ИЯФ СО РАН, кандидат технических наук Сергей Викторович Синяткин, — из которых дипольные магниты являются главными и самыми сложными, поскольку выполняют сразу несколько функций: формирование замкнутой орбиты, фокусировку пучка и некоторые другие, причем в большом диапазоне энергии пучка от 200 до 3000 МэВ. От качества работы этих магнитов зависит эффективность работы и основного накопительного кольца СКИФ, в том числе достижение рекордных параметров этого источника фотонов последнего, четвертого поколения.

Дипольные магниты бустера делятся на два типа: фокусирующие (их 28 штук) и дефокусирующие (их 32). Магниты состоят из верхней и нижней половин, на которые намотаны катушки из толстой медной шины, по ко-

торым течет ток более 800 А, создающий на орбите мощное магнитное поле, поворачивающее пучок электронов с энергией три миллиарда электрон-вольт.

Создание инжекционного комплекса, состоящего из линейного ускорителя, каналов транспортировки пучка и бустерного синхротрона, в котором пучок будет ускоряться до номинальной рабочей энергии и выпускаться в основное кольцо — ключевая задача реализации первой части проекта. Практически все основные элементы ускорительного комплекса предполагается изготовить на экспериментальном производстве ИЯФ.

«Магниты синхротрона сложные, комбинированные, многофункциональные. Это необходимо, чтобы сделать ускоритель компактнее и дешевле, а также чтобы получить параметры пучка, оптимальные для инжекции, поэтому их изготовление — непростая задача. Стоит упомянуть, что полюс магнита изготавливается с точностью около 50 микрон относительно расчетной поверхности на всей длине (около 1,3 м). Для сравнения, толщина человеческого волоса около 80 микрон. Однако мы уверены в успехе, поскольку технология производства таких магнитов хорошо отработана в ИЯФ: около 10 лет назад мы изготавливали похожие устройства для Брукхейвенской национальной лаборатории в США и с тех пор сохранили опыт, технологии и набор приспособлений», — сказал Сергей Синяткин.

*Юлия Ключникова
Фото Анны Ершовой*



«Стратегия была выбрана правильно»

В рамках пресс-тура, посвященного выпуску первых магнитных элементов ЦКП «СКИФ», для журналистов была организована встреча с учеными — ключевыми участниками проекта, которые поделились актуальной информацией о ходе его реализации.

Заказчиком и Застройщиком ЦКП «СКИФ» выступает ФИЦ «Институт катализа им. Г. К. Борескова СО РАН». Проектирует объект Центральный проектно-технологический институт (АО «ЦПТИ», входит в топливную компанию Росатома «ТВЭЛ»). Генеральным подрядчиком выступает «Концерн Титан-2», также входящий в структуру Росатома. Единственный исполнитель по изготовлению и запуску технологически сложного оборудования для ЦКП «СКИФ» — Институт ядерной физики им. Г. И. Будкера СО РАН. Источник синхротронного излучения планируется создать к концу 2023 года, а к 2025 году должны начаться исследования на шести станциях первой очереди.

Директор ФИЦ ИК СО РАН академик Валерий Иванович Бухтияров отметил, что к настоящему моменту этап проектирования пройден: подписан акт сдачи-приемки проектных работ с АО «ЦПТИ», проектная документация занесена в ФАУ «Главное управление государственной экспертизы» (государственное учреждение, подведомственное Министерству строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации). «Главгосэкспертиза РФ выдает разрешение на строительство, любая проектная документация проходит через нее. Только после этого генподрядчик вправе приступать к выполнению работ. Мы понимали, что если будем следовать этой схеме, то не успеем вы-

полнить проект в срок. Вместе с Павлом Владимировичем Логачевым мы стали добиваться того, чтобы технологическое оборудование длительного цикла изготовления было вынесено отдельной строкой в Постановлении Правительства РФ по реализации федеральной адресной инвести-



ционной программы. И к августу 2020-го в Постановлении появилось изменение, нам была выделена необходимая сумма средств. Это позволило, минуя Главгосэкспертизу, заключить первый контракт с ИЯФ СО РАН на выполнение работ по изготовлению оборудования инжекционного комплекса. В мае текущего года мы заключили второй договор с ИЯФом на оставшуюся сумму средств, предмет которого — накопительное кольцо ускорителя», — сказал Валерий Бухтияров.

Академик выразил благодарность министру науки и высшего образования Российской Федерации Валерию Николаевичу Фалькову и всем сотрудникам ведомства, которые подготовили письмо на имя министра строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ Ирека Энваровича Файзуллина. «Сейчас мы заканчиваем проверку сметной документации от АО «ЦПТИ», и скоро

она, вслед за проектной, поступит в Главгосэкспертизу. Подготовительный этап очень большой, но основное строительство начнется только после положительного заключения Главгосэкспертизы. Контрольный срок, к которому всё будет стремиться, — 1 октября. На участке в Кольцово необходимо будет произвести вынос зеленых насаждений, провести выравнивание площадки, подготовить котлован под все объекты, в том числе административно-бытовые. Всего на площадке согласовано 27 зданий», — уточнил Валерий Бухтияров.

Руководитель Проектного офиса ЦКП «СКИФ», заместитель директора ИК СО РАН по созданию ЦКП «СКИФ», заместитель директора по научной работе ИЯФ СО РАН доктор физико-математических наук Евгений Борисович Левичев акцентировал внимание на экстремально коротком сроке реализации проекта. «В конце 2023 года мы обязаны продемонстрировать первый пучок и первую экспериментальную станцию, в конце 2024 года — установить еще пять рабочих станций», — сказал он. — Конечно, мы взяли себя обязать выполнить проект не просто так, а опираясь на некую стратегию. Мы решили, что поскольку у нас нет времени на научные исследования, изготовление прототипов, их тщательную проверку и переделку, то должны воспользоваться опытом, который уже существует в ИЯФе. В частности, у нас работает такой же линейный ускоритель. Бустерный синхротрон мы успешно изготовили для американской лаборатории в Брукхейвене. Заключив первый контракт в конце ноября прошлого года, уже сегодня мы принимаем первые законченные изделия для «СКИФа». Это наглядно демонстрирует, что стратегия была выбрана нами правильно».



В ближайшее время изделия пойдут на стенд магнитных измерений. Магниты бустерного синхротрона, по словам Евгения Левичева, сделаны по уникальной технологии. Внутри создается одновременно и однородное поле, и градиентное поле, которое позволяет фокусировать частицы, и секступольная компонента для коррекции натурального хроматизма. Всё это делает синхротрон гораздо более компактным и, соответственно, более дешевым, а кроме того позволяет получить специфичные параметры, которые в целом необходимы для источника синхротронного излучения «СКИФ». Для того чтобы магнит правильно работал, базовые поверхности, или поверхности полюса, должны быть сопоставимы с размерами человеческого волоса: примерно 50 мкм. Именно такая точность должна быть соблюдена при изготовлении магнитов. В противном случае магнит отбраковывается, поскольку не создает правильное поле и, соответственно, частицы в пучке будут летать неправильно.

Евгений Левичев отметил, что над созданием экспериментальной программы и станции работает большое количество специалистов из России и из-за рубежа. «По ускорительной части мы работаем в том числе и с предприятиями Новосибирской области. Например, уже давно сотрудничаем с небольшой инновационной компанией, которая располагается в Матвеевке: "Триада-ТВ". Они делают высокочастотные генераторы для ускоряющих резонаторов наших установок. Кроме того, сейчас мы ищем предприятие, которое будет изготавливать очень точные подставки под магниты. Не исключено, что это будет Чкаловский завод (Новосибирский авиационный завод им. В. П. Чкалова). Из зарубежных предприятий подписан контракт со словенской фирмой COSYLAB, это небольшая,

но успешная фирма, специализирующаяся на создании систем управления крупных физических установок. Наша команда будет делать совместно с ней систему управления для комплекса "СКИФ"», — сказал ученый.

Евгений Борисович выразил огромную благодарность всем специалистам (рабочим, конструкторам, технологам, ученым), причастным к изготовле-



нию сложного высокотехнологического оборудования. «Костяк нашей ускорительной группы — Павел Алексеевич Пиминов, Андрей Николаевич Журавлев, Сергей Викторович Синяткин, Григорий Николаевич Баранов, Сергей Михайлович Гуров. В частности, Сергей Синяткин является автором и изготовителем сложных дипольных магнитов. Заслуга этих людей в том, что сегодня вышли такие сложные, хитрые и с хорошим качеством магниты», — отметил Е. Б. Левичев.

Начальник департамента по инвестиционной политике и территориальному развитию аппарата полномочного представителя президента России в Сибирском федеральном округе Иван Александрович Гончаров напомнил, что проект «СКИФ» реализуется по поручению президента РФ. По итогам этого поручения был разработан комплексный

план развития новосибирского Академгородка с учетом перспектив и долгосрочных планов СФО, который был утвержден в декабре 2018 года. 25 июля 2019 года вышел Указ президента РФ «О мерах по развитию синхротронных и нейтронных исследований и исследовательской инфраструктуры в Российской Федерации», после чего были выпущены распорядительные документы правительства РФ о финансировании.

«ЦКП "СКИФ" — один из прорывных объектов для нашей науки, он находится под особым контролем, под особым вниманием. Полномочный представитель президента и сотрудники аппарата регулярно проводят встречи с учеными. Все усилия органов власти, и федеральных, и региональных, и местных в поселке Кольцово, сосредоточены на проекте, работа идет в непрерывном режиме. Ежемесячно на уровне областного правительства собирается штаб, который решает текущие вопросы на федеральном уровне. Они рассматриваются системно. Понимаем, что сроки очень сжатые, жесткие, но уверены: объект будет построен в нужное время в соответствии с теми задачами, которые поставил президент», — отметил Иван Гончаров.

По словам участников пресс-конференции, знаковым для всего проекта «СКИФ» будет начало следующего года, когда планируется получить первый пучок. Для этого в ИЯФе будет изготовлена небольшая часть линейного ускорителя, где электроны будут разгоняться до 20 МэВ. «Если у нас всё получится правильно на низкой энергии, где сильны эффекты пространственного заряда, то появится уверенность, что с ускорением до 200 МэВ тоже всё будет хорошо», — прокомментировал Е. Б. Левичев.

Подготовила Юлия Ключникова



Сенатор РФ Владимир Городецкий ознакомился с работами по созданию ЦКП «СКИФ»

7 июля 2021 года сенатор РФ Владимир Городецкий ознакомился с ходом работ по созданию Центра коллективного пользования «Сибирский кольцевой источник фотонов» (ЦКП «СКИФ»), реализуемого в Новосибирской области в рамках национального проекта «Наука и университеты». В частности, в сопровождении министра науки и инновационной политики Новосибирской области Алексея Васильева, он посетил ИЯФ, встретился с главой администрации рабочего поселка Кольцово и осмотрел площадку ЦКП «СКИФ».



Владимир Филиппович Городецкий посетил экспериментальное производство (ЭП) ИЯФ, крупнейшее производство в структуре РАН. Основная задача ЭП — производство уникального научно-технического оборудования для Института ядерной физики и других научных центров, находящихся как в России, так и за границей. ЭП объединяет около сотни технологических отделений, специализированных цехов и участков, размещенных на трех производственных площадках общей площадью около 60 000 м². В штате ЭП работает порядка 700 человек. В настоящий момент на ЭП ИЯФ СО РАН начато производство уникального оборудования для ЦКП «СКИФ». В июне стартовало серийное производство первых изделий для синхротрона — дипольных магнитов. Это устройства, которые формируют замкнутую орбиту и фокусируют пучок. От их качества зависит эффективность работы основного накопительного кольца СКИФ, в том числе достижение рекордных параметров установки.

В ИЯФе Владимир Городецкий ознакомился также с рабо-

той действующих ускорительных комплексов и принял участие в совещании. «Я видел многие промышленные площадки, но такого величия почти нигде не встречал. Экспериментальному производству ИЯФ более 50 лет, а оно и сегодня в хорошем состоянии. Здесь производится по-настоящему уникальное оборудование, востребованное не только в российских научных проектах, но и во всем мире. Мы должны гордиться тем, что Институт ядерной физики существует и что он находится у нас в Новосибирской области. Особенность ИЯФ в том, что здесь производственное звено не выпадает из деятельности организации», — прокомментировал Владимир Городецкий.

Министр науки и инновационной политики Новосибирской области Алексей Владимирович Васильев отметил, что один из секретов успеха Института ядерной физики — это реализация собственных научных проектов мирового уровня. «Здесь действуют коллайдеры ВЭПП-2000 и ВЭПП-4М, масштабные установки для изучения физики плазмы, и критически важно реализовывать подобные проекты и в бу-

дущем. Один из них — проект электрон-позитронного коллайдера Супер С-тау фабрика, который, как и ЦКП «СКИФ», входит в программу развития Новосибирского научного центра «Академгородок 2.0». Он позволит не только уточнить понимание физической картины мира и создать новые технологии, но и обеспечить непрерывную подготовку кадров и развитие научных школ», — подчеркнул министр.

Подготовка кадров — один из ключевых вопросов при реализации крупных проектов типа ЦКП «СКИФ» и Супер С-тау фабрики. В ИЯФе налажена эффективная схема отбора талантливых специалистов. «Примерно половина научных сотрудников ИЯФ — выпускники НГУ, а вторая — НГТУ. Отдельное направление — это работа с Физико-математической школой при НГУ (ФМШ, СУНЦ НГУ). В 2016-2017 годах я вел в ФМШ занятия четыре раза в неделю. В итоге многие талантливые ребята из моего выпуска после окончания физфака НГУ пришли работать в ИЯФ. Другие сотрудники нашего института тоже преподают в ФМШ и так же приводят в институт способных выпускников этой школы», — прокомментировал директор ИЯФ СО РАН академик Павел Владимирович Логачев.

После посещения ИЯФа Владимир Городецкий встретился с главой администрации рабочего поселка Кольцово Николаем Григорьевичем Красниковым, а также осмотрел площадку, на которой в ближайшие годы появится ЦКП «СКИФ». Директор Института катализа СО РАН академик Валерий Иванович Бухтияров и глава администрации рабочего поселка Кольцово ознакомили сенатора с планом строительных работ по ЦКП «СКИФ».

*Пресс-служба ИЯФ
Фото Максима Кузина*



Поздравляем!

Почетное звание «Почетный работник науки и высоких технологий Российской Федерации» присвоено сотрудникам ИЯФ:

- Бельченко Юрию Ивановичу
- Вячеславу Леониду Николаевичу
- Мешкову Олегу Игоревичу
- Середнякову Сергею Ивановичу
- Фадину Виктору Сергеевичу



Поздравляем!

Почетной грамотой Министерства науки и высшего образования Российской Федерации награждены сотрудники ИЯФ:

- Амайзер Иван Готлибович
- Крючков Ярослав Геннадьевич
- Мутыло Сергей Владимирович
- Чередниченко Валентина Ивановна
- Шкаруба Виталий Аркадьевич



Фото Натальи Купиной

Николаю Сергеевичу Диканскому — 80!

30 июля 2021 года 80-летний юбилей отметил академик Николай Сергеевич Диканский.

Судьба юбиляра неразрывно связана с Институтом ядерной физики СО РАН, куда он поступил на должность лаборанта, будучи еще студентом НГУ. Значительное место в научной биографии Николая Сергеевича занимают пионерские работы по реализации метода электронного охлаждения. Он стал одним из лидеров работ по созданию установки НАП-М, на которой впервые в мире были проведены эксперименты по электронному охлаждению протонного пучка. Н. С. Диканский внес существенный вклад в решение проблемы проектирования и создания протон-антипротонных и других адронных коллайдеров с использовани-



ем электронного охлаждения, был членом ИКФА (Международного комитета по будущим ускорителям), Международных комитетов электрон-позитронных фабрик КЕКВ (Япония) и СЛАК (США), Комитета научной политики РИКЕН (Япония).

В Новосибирском государственном университете Н. С. Диканский прошел путь от студента до ректора. Он открыл в НГУ кафедру физики ускорителей и проработал на посту ректора с 1997 по 2007 годы, став «Почетным работником высшего профессионального образования». Среди наград Н. С. Диканского — Государственная премия РФ в области науки и техники (2002), ордена Почета (1999) и Дружбы (2012).

Все профессиональные заслуги юбиляра отмечены в поздравительном адресе, который поступил от имени президента РАН академика А. М. Сергеева.



Победители конкурса молодых ученых-2021



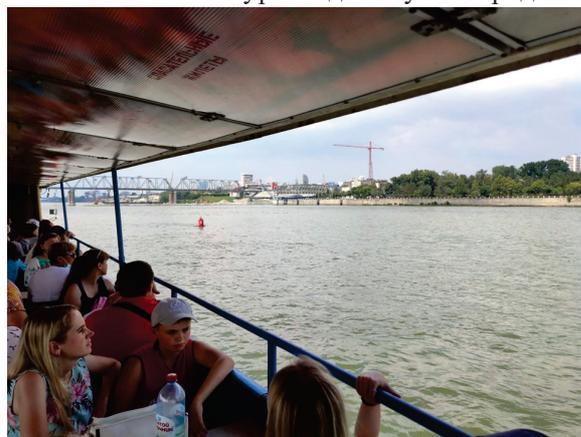
Фото Натальи Купиной

Победители ежегодного конкурса молодых ученых ИЯФ награждены дипломами и памятным подарками: книгами об академике Г. И. Будкере. Итоги конкурса опубликованы в № 4 «Э-И».



Профсоюзная жизнь
25 июля по инициативе культурно-массовой комиссии ИЯФ состоялась увлекательная экскурсия на теплоходе по реке Обь.

В речной прогулке приняли участие 64 сотрудника института со своими семьями. Продолжительность экскурсии составила 1,5 часа. За это время путешественники узнали много интересных фактов об истории Новосибирска от опытного экскурсовода «Музея города».



После экскурсии желающие остались прогуляться по набережной Речного Вокзала.

Фото Олега Курилина и Натальи Алексеевой

Пр. ак. Лаврентьева, 11, к. 423
Редактор Ю. В. Ключникова
Телефон: (383) 329-49-80
Yu.V.Klyushnikova@inp.nsk.su
Выходит один раз в месяц.

Издается
ученым советом и профкомом
ИЯФ СО РАН.
Печать офсетная.
Заказ №48



9 772587 631007 >

Тираж 500 экз. Бесплатно.