



НАУКА СОДРУЖЕСТВО ПРОГРЕСС

ЕЖЕНЕДЕЛЬНИК ОБЪЕДИНЕННОГО ИНСТИТУТА ЯДЕРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Газета выходит с ноября 1957 года № 23-24 (4469-4470) Четверг, 20 июня 2019 года

Сотрудничество с ЦЕРН – на новый уровень

Полноправное участие России в Европейской организации по ядерным исследованиям (ЦЕРН) необходимо для участия отечественных ученых в проектах в области физики высоких энергий и приведет к укреплению позиций российской науки в мире, считает директор Объединенного института ядерных исследований академик Виктор Матвеев.

Премьер-министр России Дмитрий Медведев в Женеве на встрече с генеральным директором ЦЕРН Фабиолой Джанотти заявил, что РФ будет продолжать взаимодействие с этой организацией по вопросу полноправного членства в ней. Полноправное участие России в ЦЕРН будет стоить около 115 миллионов долларов в год, сообщила журналистам вице-премьер РФ Татьяна Голикова. Сейчас Россия имеет в ЦЕРН статус страны-наблюдателя.

«Мы, физики, воспринимаем это решение (правительства) как положительное, одновременно видя те усилия, которые принимаются сейчас по развитию в России инфра-

структуры исследований, в том числе по поддержке проектов класса мегасайенс, – сказал академик Виктор Матвеев в беседе с РИА Новости. Он назвал ряд причин, по которым России важно стать полноправным участником ЦЕРН:

«Во-первых, ЦЕРН представляет собой концентрацию интеллектуального потенциала мира. Помимо этого, развитие современной инфраструктуры исследований в области физики высоких энергий способствует развитию промышленности. Кроме того, статус России как полноправного члена ЦЕРН будет очень важен не только с точки зрения расширения участия в передовых науч-

В зеркале прессы



ных проектах, но и с точки зрения участия в принятии необходимых решений, касающихся развития ЦЕРН.

Но получение Россией полного членства в ЦЕРН должно одновременно сопровождаться поддержкой наиболее современных, наиболее актуальных направлений у нас дома. Только тогда наши ученые смогут в полной мере участвовать в развитии тех направлений, по которым работает ЦЕРН, – подчеркнул Матвеев. – Мы очень ждем, что последовательное воплощение этой идеи приведет к укреплению позиций российской науки не только в ЦЕРН, но и вообще в мире».

Москва, 11 июня – РИА Новости

Сессии программно-консультативных комитетов

На этой неделе в Доме международных совещаний начали свою работу сессии программно-консультативных комитетов ОИЯИ.

50-я сессия Программно-консультативного комитета по физике конденсированных сред прошла 17–18 июня. О выполнении рекомендаций предыдущего заседания ПКК доложил председатель ПКК Д. Л. Надь.

Предложения по открытию новых тем представили В. Н. Швецов (разработка концептуального проекта нового источника нейтронов ОИЯИ) и Н. Кучерка (создание новой лаборатории структурных исследований в Национальном центре синхротронного излучения SOLARIS). С отчетами и предложениями по завершающимся темам и проектам выступили А. В. Виноградов, Г. В. Мицын, К. П. Афанасьева, А. Ю. Розанов, Г. Адам, М. В. Авдеев. Сессия заслушала доклад И. Кулды о современных тенденциях в нейтронной спектроскопии. Д. Худоба представила концепцию новых спектрометров неупругого рассеяния прямой и обратной геометрии.

Участники сессии ознакомились с состоянием дел по подготовке стратегического долгосрочного плана ОИЯИ – от рабочей подгруппы по радиобиологии и астробиологии выступили с сообщениями Б. Ю. Шарков, Е. А. Красавин. Научный доклад «Формаид как возможная основа жизни на Земле» представил Р. Саладино. В повестку сессии были традиционно включены стендовые доклады молодых ученых, общая дискуссия и принятие рекомендаций.

С 19 по 20 июня проходит 51-я сессия Комитета по физике частиц. О выполнении рекомендаций предыдущего заседания ПКК рассказал председатель комитета И. Церруя. Участники сессии заслушали сообщения С. А. Костромина о прогрессе в реализации проекта Нуклотрон–NICA, Ю. А. Митрофановой – о развитии инфраструктуры, в том числе по Нуклотрону, А. Кищеля – о реализации

проекта MPD, М. Н. Капишина – о реализации проекта BM@N, включая результаты физического анализа.

В повестку сессии включены отчеты по темам и проектам, утвержденным к завершению в 2019 году, и предложения по их продлению. С предложением нового проекта FASA на Нуклотроне выступил С. П. Авдеев. О разработке стратегического перспективного плана ОИЯИ в области релятивистской физики тяжелых ионов и спиновой физики доложил Р. Ценов. С научными докладами выступили Ф. Шимкович – «Безнейтринный двойной бета-распад: вызовы теории», О. В. Теряев – «Фемтоциклоны и барийная поляризация в столкновениях тяжелых ионов». Молодые ученые представили стендовые доклады в области физики элементарных частиц.

50-е заседание Комитета по ядерной физике пройдет 24–25 июня.

Подробности в ближайших номерах.

Наш адрес в Интернете – <http://jinrmag.jinr.ru/>



Возложение цветов к памятнику основателю Лаборатории ядерных реакций на улице Флерова.

В нем приняли участие представители Российской академии наук, Министерства высшего образования и науки, международных научных и общественных организаций – заместитель генерального директора ЮНЕСКО по науке Шамила Наир-Бедуэль, глава Международного союза чистой и прикладной физики профессор Мишель Спиро и экс-глава Международного союза чистой и прикладной химии, сопредседатель Международного комитета по

Год Таблицы: международный симпозиум в Дубне

Большим и ярким событием стал прошедший в последние дни мая в Дубне, в Объединенном институте ядерных исследований, в рамках объявленного ЮНЕСКО Международного года Периодической таблицы Международный симпозиум «Настоящее и будущее Периодической таблицы химических элементов».

празднованию года Периодической таблицы Д. И. Менделеева член-корреспондент Российской академии наук Наталья Тарасова, ведущие ученые мировых лабораторий, активные участники исследований по синтезу и изучению новых элементов Периодической системы Д. И. Менделеева.

Открывая торжественную часть симпозиума в Доме культуры «Мир», директор Объединенного института академик Виктор Матвеев отметил, что Периодическая таблица Д. И. Менделеева стала неоспоримым достоянием нашей цивилизации: «В ней запечатлена история открытия химических элементов, которая отражает технический уровень развития общества, она стала историческим памятником, который не нуждается в реставрации, а только в развитии». Этот тезис ярко и образно развил в своем выступлении директор Музея истории и архива Д. И. Менделеева Игорь Дмитриев (Санкт-Петербургский университет).

Приведу лишь два из многих отзывов участников симпозиума. Это

лауреаты международной премии имени Георгия Николаевича Флерова, врученной на праздничном мероприятии в Дубне, – профессор Мартин Полякофф (Ноттингенский университет, Великобритания), и директор Института проблем устойчивого развития РХТУ имени Д. И. Менделеева Наталья Тарасова.

Профессор Мартин Полякофф в первый день работы симпозиума поделился своими представлениями о деятельности Менделеева и полученных им результатах с точки зрения английского химика. И не просто химика, но и активного популяризатора научных знаний. Он предложил участникам высокого собрания совершить экскурсию по своему университетскому кабинету, каждый экспонат которого ярко и наглядно, а порой и с неожиданной стороны иллюстрирует непреходящее значение творчества великого русского ученого. Английский химик и иностранный член Российской академии наук подарил своему коллеге академику Юрию Оганесяну тканую скатерть с са-



Еженедельник Объединенного института ядерных исследований
Регистрационный № 1154
 Газета выходит по четвергам.
Тираж 1020.
Индекс 00146.
50 номеров в год
И. о. редактора Г. И. МЯЛКОВСКАЯ

АДРЕС РЕДАКЦИИ:

141980, г. Дубна, Московской обл.,
 аллея Высоцкого, 1а.

ТЕЛЕФОНЫ:

редактор – 65-184;
 приемная – 65-812

корреспонденты – 65-181, 65-182;

e-mail: dnsp@jinr.ru

Информационная поддержка –

компания КОНТАКТ и ЛИТ ОИЯИ.

Подписано в печать 19.6.2019 в 12.00.

Цена в розницу договорная.

Газета отпечатана

в Издательском отделе ОИЯИ.



Лауреаты премии имени Г. Н. Флерова сэр Мартин Полякофф и член-корреспондент РАН Наталья Тарасова и премии имени Г. Н. Флерова для школьников выпускники лицея № 6 имени Г. Н. Флерова: Александра Суркова и Григор Адамян с академиком Юрием Оганесяном.



Научную программу симпозиума в конференц-зале ЛЯР открыл Юрий Оганесян.

мой современной версией Периодической таблицы Менделеева.

Во время презентации Фабрики сверхтяжелых элементов в Лаборатории ядерных реакций Мартин Полякофф признался корреспонденту еженедельника «Дубна»: «Когда был здесь два года назад, – в этом здании стоял только магнит... То, что вижу сегодня, производит чрезвычайное впечатление. Особенно сильное волнение испытываю при мысли, что здесь, возможно, очень скоро будут получены 119 и 120-й элементы. Здесь совсем недавно провели пучок ионов, и я взял кусочек гипса, чтобы поместить в свою «кунсткамеру», сказать нашим посетителям, что этот экспонат из того помещения, где будут рождаться новые элементы. И я поздравляю всех создателей этого чуда, и желаю самых больших успехов!»

Мнение коллеги разделяет и Наталья Тарасова: «Я верю, что 120-й элемент будет синтезирован в Дубне. И верю, что российская наука останется на позициях, которые были завещаны нашими великими предками. Есть открытия, значение которых для человечества, возможно, недооценивалось в прошлом, но сейчас абсолютно понятно, что Периодический закон Д. И. Менделеева – это фундаментальное достояние человечества. Я счастлива быть здесь в эти майские дни. Присуждение Флеровской премии – большая честь для меня, потому что я имела счастье общаться с Георгием Николаевичем и прекрасно представляю себе масштаб его личности. Он был патриотом науки

и патриотом страны. И я надеюсь, что постараюсь оправдать это доверие.

Мы говорим сегодня о настоящем и будущем, а я хотела бы вспомнить недавнее прошлое, потому что без прошлого нет будущего... Первым официальным документом, который был направлен в ЮНЕСКО с предложением провести Год Таблицы от международных организаций, было обращение, подписанное директором ОИЯИ Виктором Матвеевым и руководителями радиационных лабораторий США, и принято оно было, когда мы отмечали включение в таблицу 113, 115, 117 и 118-го элементов. А потом последовало множество пи-



Участники симпозиума в зале ускорителя ДЦ-280.

сем от историков, биологов, астрономов, музыкантов, химиков и физиков, и все это говорит о том, что Периодическая таблица – действительно достояние человечества. Когда ООН рассматривала решение о проведении Международного года, оно было принято консенсусом, несмотря на сложную обстановку в мире, о которой вы хорошо знаете. И этот консенсус говорит о том, что великие открытия не имеют границ и ученые действительно создают язык, который позволяет нашему миру оставаться единым...»

Второй день конференции прошел в Лаборатории ядерных реакций имени Г. Н. Флерова. Эту часть научного форума открыл академик Юрий Оганесян. С докладами об исследованиях, проводящихся в лабораториях мира, и перспективах этих работ выступили ведущие ученые, руководители научных центров, участвующих в синтезе и изучении сверхтяжелых элементов, которые расширяют границы Периодической системы, открытой Дмитрием Ивановичем Менделеевым.

Синтез новых элементов, считает академик Юрий Оганесян, научный руководитель Лаборатории ядерных реакций, именем которого назван 118-й элемент, определяет развитие физики тяжелых ядер на многие годы вперед, он оказывает большое влияние на развитие смежных наук – химии, физики атомного ядра, астрофизики и других. Эксперименты дубненских ученых и их коллег в других научных центрах мира по синтезу новых сверхтяжелых элементов помогают найти ответ на вопрос, который стоит перед человечеством с начала его истории: где предел материального мира? Можно напомнить, что первоначально в Таблице Менделеева содержались лишь 63 элемента, а великий Нильс Бор считал, что других элементов за номером 100 быть не может. В Дубне уже довели счет до 118-го и готовят новые эксперименты, создавая для этого более мощный ускоритель (он позволит повысить интенсивность пучка в 10 раз) и параллельно изучая химические свойства уже синтезированных элементов, – это тоже огромное поле для научного поиска, рождающего новые фундаментальные знания.

Евгений МОЛЧАНОВ,
фото Елены ПУЗЫНИНОЙ

Атомно-силовой микроскоп расширяет возможности

Сегодня мы продолжаем рассказ об экспериментальном оборудовании Лаборатории нейтронной физики, дополняющем парк нейтронных приборов. В № 14 еженедельника мы познакомили читателей с рентгеновским дифрактометром. Представляя вторую установку, атомно-силовой микроскоп, начальник научно-экспериментального отдела нейтронных исследований конденсированных сред ЛНФ **Д. П. Козленко** сказал: Если рентгеновская установка помогает исследовать кристаллические материалы, то атомно-силовая микроскопия полезна для характеристики наносистем как в твердом, так и в жидком состоянии. С помощью этого метода можно

оценить характерные размеры наночастиц, а затем эти данные использовать при интерпретации результатов малоуглового рассеяния нейтронов. Следует отметить, что с помощью атомно-силовой микроскопии можно исследовать только приповерхностный слой вещества, метод не всегда эффективен в случае наночастиц очень малого размера, порядка нескольких нанометров. В то же время метод малоуглового рассеяния нейтронов лишен этих ограничений и позволяет получать объемные структурные характеристики объектов, содержащих наночастицы и агрегаты, характерные размеры которых имеют порядок от нескольких до сотни нанометров.

Со всеми возможностями атомно-силового микроскопа, размещившегося в недавно отремонтированном помещении, меня познакомила ответственная за установку **Ю. Е. Горшкова**, научный сотрудник НЭОНИКС ЛНФ (*на снимке*): С 2012 года, когда реактор ИБР-2 после модернизации вновь был выведен в режим регулярной эксплуатации и начал работать на физический эксперимент, возобновлена программа пользователей в ЛНФ, и с каждым годом сообщество пользователей ИБР-2 пополняется новыми членами. Имевшаяся биохимическая комната, которая предназначена для подготовки образцов для нейтронных экспериментов и проведения дополнительных исследований, не удовлетворяла потребностям сотрудников НЭОНИКС и внешних пользователей. Два года назад родилась идея создания нового помещения, в котором в настоящее время собрано оборудование, позволяющее проводить и аттестацию образцов перед нейтронными экспериментами, и самостоятельные исследования. Приборная база пополняется в соответствии с потребностями нашего коллектива, российских и зарубежных партнеров из стран-участниц ОИЯИ для решения научных задач. Приоритетным принципом при выборе дорогостоящего оборудования для нас является возможность его использования для широкого спектра задач в рамках темы «Исследования конденсированного состояния вещества с использованием современных методов нейтронографии».

На сегодняшний день одним из самых востребованных приборов стал атомно-силовой микроскоп фирмы НТ-МДТ Спектрум Инструментс (Зеленоград, Россия). Он разработан по модульному принципу, и полтора года назад мы купили его в базовой



комплектации, позволяющей проводить исследования топологии поверхностей образцов как в контактном, так и в полуконтактном режимах. Выбор режима и параметров сканирования, подбор зондов осуществляется индивидуально для каждого образца. Сканирование твердых образцов с незначительной шероховатостью, как правило, происходит в контактном режиме, но чаще всего и, в том числе, для биологических объектов мы используем полуконтактный режим, или так называемую тейпинг-моду, когда иголка «простукивает» поверхность. Одновременно при сканировании поверхности образца в каждой точке регистрируется изменение фазы колебаний кантилевера (наиболее распространенной в сканирующей атомно-силовой микроскопии конструкции микромеханического зонда – *прим. ред.*), которое записывается в виде распределения фазового контраста, то есть распределения значения упругости материала образца по площади поверхности сканирования. Полуконтактный метод чувствителен к различным взаимодействиям зонда с поверхностью, что дает возможность в процессе сканирования измерять ряд характеристик поверхности, например распределение вязкости и упругости, электрических и магнитных доменов.

Если говорить о развитии этого прибора, то в 2019 году была дополнительно приобретена система, позволяющая исследовать образцы в так называемой газо-жидкостной ячейке. Она может быть подключена к температурному контроллеру, диапазон температур составляет от -10 до +60 °С. Чем это хорошо? Большинство биологических объектов находятся в физиологическом буфере, который подразумевает наличие солей. Остаточные кристаллы соли после промывания и высушивания образцов являются нежелательным компонентом при сканировании поверхности исследуемой системы. При использовании жидкостной ячейки образец находится в растворе и таких помех не возникает. Кроме того, есть возможность проводить исследования и при физиологических температурах, если это необходимо.

Исследования топологии образцов, проводимые с помощью атомно-силовой микроскопии, удачно сочетаются с основным направлением работы нашего отдела – изучением свойств, структуры, фазовых переходов как новых функциональных наноматериалов, так и модельных биологических объектов на нейтронных спектрометрах реактора ИБР-2. Одним из примеров комплексности методов атомно-силовой микроскопии, нейтронной и рентгеновской рефлектометрии стало изучение тонких пленок полимерных нанокомпозитов, представляющих собой углеродные наночастицы – фуллерены в полимерной (полистирольной) матрице. На первом этапе работы сотрудники НЭОНИКС ЛНФ Т. В. Тропин и М. Л. Карпец (Киевский национальный университет имени Т. Шевченко) с помощью микроскопии контролировали качество полимерных пленок

и распределение фуллеренов внутри матрицы. Это позволило усовершенствовать методику приготовления образцов для дальнейшего их исследования с помощью нейтронно- и рентгеновской рефлектометрии. Стоит отметить, что возможности нашего прибора в этой работе не были ограничены исследованием топологии образцов. Измерение силовых кривых для тонких полимерных пленок, нанесенных на кремневую подложку, позволило определить толщину слоя полистирола – приблизительно 50 нм, что подтвердилось и экспериментами по рефлектометрии.

Наряду с методом малоуглового нейтронного рассеяния атомно-силовая микроскопия была использована для изучения морфологии новых полимеров с разветвленной архитектурой на основе Poly(2-oxazoline), синтезированных в Санкт-Петербургском госуниверситете. Меньшая вязкость и более высокая стабильность данного полимера по сравнению с широко известным полиэтиленгликолем (ПЭГ) делают этот объект исследования весьма привлекательным для его использования в медицине и фармакологии. На основе данных малоуглового рассеяния нейтронов и атомно-силовой микроскопии была предложена многоуровневая структурная модель этих полимеров.

С 2018 года в НЭОНИКС ЛНФ развивается новое направление, связанное с изучением биоцидных материалов. В рамках совместной научной программы между Бухарестским университетом (Румыния) и ЛНФ ОИЯИ с помощью малоуглового рассеяния нейтронов, рентгеновской дифракции и атомно-силовой микроскопии сотрудниками ЛНФ Ю. Е. Горшковой, Г. Д. Бокучавой и В. А. Турченко была исследована структура и морфология гибридных объектов на основе биогенного наносеребра, синтезированного из различных растений, хитозана, биоинспирированных мембран, меченных хлорофиллом альфа. Выявленные стабильные системы обладают высокими антиоксидантными и биоцидными свойствами, что на сегодняшний день является одним из важнейших требований к новым биогибридным материалам в биомедицине. Другим примером исследования биоцидов, ускоряющих заживление ран, является изучение наночастиц меди, стабилизированных биосовместимыми полимерами. Работа была выполнена совместно с сотрудниками Института высокомолекулярных соединений РАН (Санкт-Петербург) на спектромет-

ре ЮМО реактора ИБР-2 и на атомно-силовом микроскопе в НЭОНИКС ЛНФ.

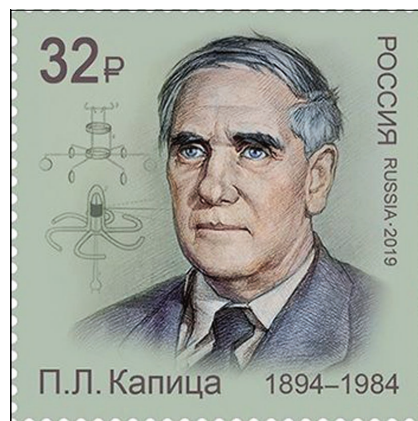
Нельзя не упомянуть и о многолетнем тесном сотрудничестве группы ЮМО с коллегами из НИЦ «Курчатовский институт» – ПИЯФ (Гатчина). Одним из ярких примеров комплементарного использования малоуглового рассеяния нейтронов, рентгеновской дифракции и атомно-силовой микроскопии в текущем году стало исследование изменения надмолекулярной и кристаллической структуры бактериальной целлюлозы (БЦ), подвергшейся деградации целлобиогидролазой из *Scytalidium candidum* ³C. Нано-гел-пленки БЦ обладают гигроскопичностью, водо- и паропроницаемостью, механической прочностью и биосовместимостью, что делает привлекательным использование БЦ в качестве покрытия ран. Однако одним из существенных ограничений применения биопленок БЦ для лечения ран является их адгезия к коже. Целью работы было создание модифицированных биопленок БЦ, не вызывающих травматичность пораженных участков кожи. Структурные исследования были проведены для БЦ, обработанной ферментами в течение 6 часов и высушенной в сверхкритических условиях в CO₂. В эксперименте *in vivo* показано, что подобная модификация БЦ способствует уменьшению травматичности при применении разрабатываемых раневых повязок.

У нас есть план дальнейшего развития существующего оборудования и пополнения приборной базы, что, безусловно, необходимо для комплексного решения современных научных задач с помощью дополнительных методов наряду с нейтронными исследованиями. Мы очень благодарны начальнику НЭОНИКС Д. П. Козленко и дирекции ЛНФ, которые нас всегда поддерживают в наших начинаниях. Кроме того, хотелось бы отметить, что нас изначально поддержали зарубежные коллеги не только в плане необходимости микроскопа, но и финансово – часть средств для покупки этого прибора была выделена из грантов и программ полномочных представителей Польши, Румынии, Словакии, Чехии. Поэтому мы с удовольствием предоставляем им возможность пользоваться этим прибором, когда они приезжают на нейтронные эксперименты. Мы рады, что наш прибор востребован.

Ольга ТАРАНТИНА,
фото Елены ПУЗЫНИНОЙ

Нобелевского лауреата Петра Капицу увековечили на почтовой марке

14 июня в почтовое обращение вышла марка, посвященная лауреату Нобелевской премии физики Петру Капице. В ближайшее время почтовые марки поступят в продажу в отделения Почты России по всей стране.



На почтовой марке изображен портрет Петра Леонидовича Капицы на фоне рисунка прибора «паучок», который ученый разработал для демонстрации открытого им явления сверхтекучести гелия. Марка номиналом 32 рубля выпущена тиражом 135 тысяч экземпляров. Дополнительно к выпуску почтовых марок АО «Марка» будут изданы конверты первого дня и изготовлены штемпели специального гашения для Москвы.

Оттиск штемпеля гашения первого дня можно поставить в центральном отделении почтовой связи Москвы по адресу ул. Мясницкая, 26. Марки, погашенные в день их выхода, приобретают особую ценность у филателистов.

Петр Леонидович Капица (1894–1984) – физик, лауреат Нобелевской премии, основатель Института физических проблем (ИФП), директором которого оставался вплоть до последних дней жизни. Один из основателей Московского физико-технического института. Первый заведующий кафедрой физики низких температур физического факультета МГУ.

По сообщению Почты России

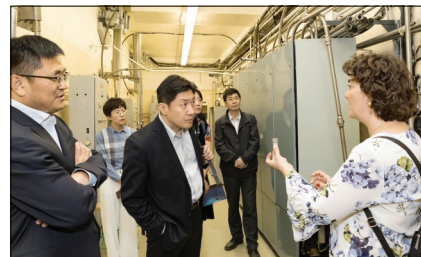
Новая традиция и новые перспективы

5 июня в Объединенном институте ядерных исследований побывала делегация Китайского института атомной энергии (СИАЕ) во главе с директором Вань Ганом. Это второй визит Вань Гана в Дубну. В августе прошлого года состоялась встреча представителей СИАЕ и СNNC (Китайской национальной ядерной корпорации) с дирекцией ОИЯИ, на которой в числе возможных путей расширения сотрудничества обсуждалась организация научного форума, посвященного памяти профессора Вань Ганчана. В этот раз в состав китайской делегации вошли директор Управления международного сотрудничества СИАЕ Чжан Цзин и сотрудники Департамента ядерной физики: директор Чэнь Дунфэн и старшие эксперты Линь Чэнцзян, Ли Сяомэй и Хань Вэньцзэ.



По сообщению www.jinr.ru, в дирекции ОИЯИ состоялась встреча, на которой обсуждались пути реализации меморандума о взаимопонимании между ОИЯИ и СИАЕ, подписанного в апреле 2018 года. Представители СИАЕ выразили заинтересованность в сотрудничестве по целому ряду направлений, в частности в рамках мегасайенс проекта NICA. Со стороны ОИЯИ прозвучало предложение реализовывать это

направление в формате участия в уже созданных международных коллаборациях экспериментов MPD и BM@N, а также создаваемой коллаборации SPD. Большой интерес представители СИАЕ проявили также к исследованиям в ЛНФ, ЛЯР и ЛРБ. Делегация посетила лаборатории нейтронной физики и физики высоких энергий, и в следующие два дня присоединилась к работе стажировки JEMS для более детального зна-



комства с Институтом. Дополнительные рабочие встречи состоялись с руководителями ЛНФ, ЛФВЭ и ЛЯР.

В Доме ученых был организован мемориальный семинар, посвященный памяти выдающегося китайского ученого академика Вань Ганчана (28.05.1907–10.12.1998), одного из основателей Института, вице-директора ОИЯИ в 1958–1960 гг. Семи-



нар открыл директор ОИЯИ академик В. А. Матвеев. Директор СИАЕ Вань Ган свой доклад начал с рассказа о своем научном центре. Китайский институт атомной энергии основан в 1950 году. Сейчас в нем работают 3000 сотрудников, 67



JEMS-12: высокая оценка участников

7 июня завершила свою работу 12-я Международная стажировка для научно-административного персонала «Опыт ОИЯИ для стран-участниц и государств-партнеров» (JEMS-12), собравшая представителей научных, образовательных и государственных учреждений из Болгарии, Вьетнама, Казахстана, России, Румынии и ЮАР.

Как и год назад, начало JEMS совпало со стартом студенческой практики, а в конце стажировки профессора из ЮАР, прибывшие в ОИЯИ по линии Форума деканов научных факультетов, снова встретились со студентами. Другой особенностью нынешней стажировки стало то, что сразу несколько делегаций выбрали неделю JEMS как период посещения ОИЯИ. Так, для организации своего первого визита в ОИЯИ 2–4 июня плат-

формой JEMS-12 воспользовался президент Болгарской академии наук академик Юлиан Ревалски. Позже, 6 и 7 июня к программе JEMS-12 присоединилась делегация Китайского института атомной энергии (СИАЕ). Также 6 июня к рабочей программе JEMS присоединились представители высокотехнологичных предприятий Словакии, прибывшие с однодневным визитом в ОИЯИ.

7 июня в ходе круглого стола участники стажировки поделились своими впечатлениями от программы, рассказали о том, какие практические результаты дало им участие в этом мероприятии, как они смогут использовать полученную информацию, высказали несколько предложений по развитию и совершенствованию программы стажировки.

Севдалина Димитрова, ученый секретарь Болгарской академии наук в направлении «Энергетические ресурсы и энергетическая эффективность»: Моя основная задача в ходе этой стажировки была помочь руководству БАН составить представление о спектре научных исследований ОИЯИ в области ядерной физики. Стажировка JEMS – это прекрасная возможность показать на примере ОИЯИ, насколько разносторонним может быть применение ядерной физики и ее методов. Я много раз бывала здесь и меня сильно впечатляет огромный прогресс, достигнутый Институтом за последнюю пятилетку. Хочу сказать, что эта стажировка превзошла все мои ожидания!

Впервые в программе JEMS был представлен Казахстан, хотя сама участница профессор Бекзат Прмантаева, начальник Отдела организации учебного процесса и мониторинга Евразийского

в разные годы получили звание академиков. Институт представляет собой фундаментальную платформу для изучения ядерной физики, в нем семь центров и лабораторий, исследования ведутся по восьми научным направлениям.

Далее в докладе была представлена подробная биография знаменитого ученого. Ван Ганчан родился в городе Чаншу провинции Цзянсу 28 мая 1907 года. В июне 1929 года окончил физический факультет университета Цинхуа. В 1930 году он поехал учиться в Берлинский университет в Германии. В 1934 году получил степень доктора философии и вернулся в Китай. Ван Ганчан сначала работал в Университете Шаньдун затем возглавил физический факультет в университете Чжэцзян (1936–1950 гг.).

С апреля 1950-го по 1956 год Ван работал научным сотрудником в Институте современной физики (предшественник Китайского института атомной энергии) Академии наук Китая, с 1952 года занимал должность заместителя директора института. С 1953 по 1956 год Ван Ганчан руководил экспериментом по исследованию космических лучей на высоте 3185 метров над уровнем моря в горном районе провинции Юньнань.

20 сентября 1956 г. в ОИЯИ состоялось первое совещание полномочных представителей государств-учредителей. Ван Ганчан присутствовал на встрече, а после совещания остался в ОИЯИ.

Главный научный сотрудник ЛФВЭ В. А. Никитин, знавший Ван Ганчана лично, рассказал о его работе в ЛВЭ, знакомстве с другими китайскими коллегами. В частности, Ван



Ганчан участвовал в создании пропановой пузырьковой камеры, открытии антисигма-минус гиперона.

22 декабря 1960 г. Ван Ганчан покинул ОИЯИ и через два дня вернулся в Пекин. В июле 1978 года он возглавил Китайский институт атомной энергии. 28 мая 1998 года Ван Ганчан последний раз посетил лабораторию. За эти годы под руководством и при участии знаменитого ученого была подготовлена целая плеяда физиков-ядерщиков Китая, построены и модернизированы эксперименталь-

ные установки, создана Национальная лаборатория ядерной физики Пекинского ускорителя и другие научные центры. Таким образом Ван Ганчан стал не только связующим звеном сотрудничества между СИАЕ и ОИЯИ, но и между Китаем и Россией.

Далее были представлены три доклада о научной инфраструктуре и важнейших исследованиях в СИАЕ. Со стороны ОИЯИ с предложением по сотрудничеству в области физики радиоактивных ядер выступил начальник сектора ЛЯР «Структура легких экзотических ядер» А. С. Фомичев. Было высказано желание проводить мемориальный семинар Ван Ганчана на регулярной основе, а следующий провести в Китайском институте атомной энергии.

Галина МЯЛКОВСКАЯ,
фото **Елены ПУЗЫНИНОЙ**



университета имени Л. Н. Гумилева, хорошо знакома с ОИЯИ и в свое время проходила преддипломную практику в ЛЯП: Благодаря ОИЯИ, начиная с 2009 года, мы в Евразийском университете успешно реализуем программу подготовки кадров в области ядерной физики. В рамках этой программы студенты нашего университета имеют возможность в дополнение к национальному диплому получить диплом университета «Дубна». За время участия в JEMS я успела пообщаться с молодыми казахскими учеными и студентами. Я увидела, насколько они довольны условиями работы и жизни, созданными для них в Дубне, и буду рада проинформировать об этом руководство нашего университета.

Участник от России **Алла Сквородина**, глава пресс-службы Института ядерной физики имени Г. И. Будкера СО РАН, в своем выступлении оценила

программу JEMS с точки зрения популяризации науки: Стажировка JEMS является примером эффективной популяризаторской деятельности в науке, так называемого outreach (пропаганда – ред.). Для меня было крайне полезно принять участие в стажировке JEMS, чтобы понять принципы организации и работы этой программы, и я благодарна за этот опыт.

Уже во второй раз в стажировке JEMS принимали участие представители Румынии. **Корнелиа Анка Гинеску**, старший советник Министерства исследований и инноваций Румынии, член комитета по сотрудничеству Румыния – ОИЯИ: Я очень рада возможности побывать в ОИЯИ, многое увидела и многое узнала, подача сложного материала была такова, что его можно было понять, даже не будучи физиком. Меня впечатлила широта научных исследований, динамичное международное сотрудничество Института.

Представительство Южно-Африканской Республики на стажировке JEMS-12 имело образовательную направленность – среди участников были деканы четырех Южно-Африканских университетов. Профессор **Луиза Варних**, декан по науке Университета Стелленбоша: Это была по-настоящему большая удача побывать в таком передовом научном центре, с такой богатой историей, как ОИЯИ. Я горжусь тем, что наш университет активно сотрудничает с ОИЯИ в области ядерной физики, есть совместное участие в проекте Виртуальной лаборатории. За эту неделю я также увидела несколько новых перспективных направлений для нашего сотрудничества по химии и биофизике. Надеюсь, что количество наших студентов в этом замечательном Институте будет расти.

www.jinr.ru

ИЯФ СО РАН и ОИЯИ: два мегапроекта

Найден способ в полтора раза увеличить область жизни частиц в коллайдере NICA

Группа ученых Института ядерной физики имени Г. И. Будкера СО РАН и Объединенного института ядерных исследований провели оптимизацию динамической апертуры, то есть области устойчивого движения частиц в магнитной структуре коллайдера NICA. Согласно расчетам, эту область можно увеличить в полтора-два раза. Результаты опубликованы в журнале «Письма в ЭЧАЯ» и представлены на заседании Международного консультативного ускорительного комитета коллайдера NICA 6 июня в ОИЯИ. Работа выполнена при поддержке Российского научного фонда.

Основная цель экспериментов на новом коллайдере – изучение свойств плотной барионной материи, кварк-глюонной плазмы (состояния вещества, в котором пребывала наша Вселенная первые мгновения после Большого взрыва). Кроме того, на базе комплекса планируется проведение исследований в области материаловедения, нано- и пикотехнологий, медицины, биологии, электроники.

«Коллайдер NICA уникален, – комментирует начальник отдела сверхпроводящих магнитов и технологий ЛФВЭ ОИЯИ, доктор физико-математических наук **Сергей Костромин**. – Технология магнитов, компактный периметр, требования к сталкиваемым пучкам – все это делает машину сложной с точки зрения физики и техники ускорителей. Действие нелинейностей, таких как краевые поля квадрупольных магнитов, оказывает значительное влияние на динамику циркулирующих пучков. Группа разработчиков коллайдера также ведет подобные расчеты в ОИЯИ. Мы тесно сотрудничаем с ИЯФ по этому направлению. На основании результатов, полученных обеими группами, будет принято решение о конфигурации и настройке системы коррекции влияния краевых полей в коллайдере».

Динамическая апертура коллайдера – одна из самых важных характеристик любого кольцевого ускорителя или накопителя заряженных частиц. Это область устойчивого движения частиц в шестимерном фазовом пространстве. «Если частицы находятся вне динамической апертуры, они будут потеряны в процессе ускорения или накопления. Динамическая апертура установки должна быть



Комплекс NICA.

больше ее реальной геометрической апертуры, тогда ускоритель спроектирован правильно. От динамической апертуры зависит время жизни пучка, эффективность инжекции частиц, а значит, в итоге количество столкновений частиц в единицу времени – светимость, другая важная характеристика коллайдера», – комментирует один из авторов работы младший научный сотрудник ИЯФ СО РАН **Ксения Карюкина**.

На динамическую апертуру частиц в коллайдере NICA оказывают влияние секступольные магниты, корректирующие так называемый натуральный хроматизм, и нелинейные краевые поля квадрупольных линз. Оказалось, что именно последние являются «помехами», которые ограничивают динамическую апертуру коллайдера NICA, причем самое большое влияние оказывают линзы финальной фокусировки пучков перед точкой встречи.

Авторы статьи предлагают добавить в ускорительную структуру комплекса NICA 8 октупольных магнитов, по два с каждой стороны от места встречи пучков, вблизи линз финального фокуса. По их расчетам, это поможет в полтора-два раза увеличить область устойчивого движения частиц. Октупольные линзы имеют компоненты поля, схожие с краевыми полями квадрупольных линз. Если подобрать октупольные линзы определенным образом, то можно нивелировать пагубное влияние краевых квадрупольных линз на область устойчивого движения пучка.

«Расчеты и эксперимент, – поясняет Ксения Карюкина, – обычно совпадают с точностью 10–20 процентов, то есть в реальном эксперименте все же могут быть отклонения от моделирования. Кроме того, при расчетах не учитывались возможные ошибки выставки элементов, но даже с их учетом видно, что характеристики динамической апертуры будут удовлетворительными». Для оптими-

зации авторы использовали «генетический оптимизатор» NGPM, реализованный на Matlab, а также программу Accelerator Toolbox.

В создании комплекса NICA участвуют ученые из 70 институтов 32 стран мира, и один из основных коллаборантов проекта – ИЯФ СО РАН. Широкий спектр работ, выполненных новосибирским ИЯФ для реализации собственного ускорительного комплекса класса мегасайенс – электрон-позитронного коллайдера Супер С-тау фабрика. Проект вошел в план реализации Стратегии научно-технологического развития РФ, а также в Программу развития Новосибирского научного центра «Академгородок 2.0».

«Несмотря на кажущееся различие проектов NICA и Супер С-тау фабрика, – поясняет заместитель директора по научной работе ИЯФ СО РАН, доктор физико-математических наук **Евгений Левичев**, – у них много общего. В области детекторов – это, например, разработка и создание сверхпроводящего магнита, системы сбора данных, программы и электроники обработки данных. В области физики ускорителей заряженных частиц – это результаты исследования динамики и эффектов пространственного заряда, формирование электронных облаков, моделирование внутрисгусткового рассеяния. Сходными по технологии являются высоковакуумные системы, устройства диагностики пучка, системы управления и контроля установок. Эти и другие общие задачи позволяют говорить о возможности тесного сотрудничества ИЯФ и Объединенного института в рамках реализации Супер С-тау фабрики».

На заседании МАС 5-6 июня были представлены также и другие работы специалистов ИЯФ СО РАН. В частности, был рассмотрен статус работ по созданию высокочастотных систем для коллайдера NICA – это ключевые системы, используемые для накопления и ускорения нужного количества частиц и формирования пучков с параметрами, необходимыми для проведения эксперимента. Также были представлены результаты по созданию систем электронного охлаждения частиц (кулеров). Кроме того, специалисты ИЯФ СО РАН и ОИЯИ представили предварительные результаты расчетов динамики и светимости поляризованных встречных пучков протонов и дейтронов с учетом эффектов пространственного (собственного) заряда пучков в коллайдере NICA.

Алла СКОВОРОДИНА,
руководитель пресс-службы ИЯФ
СО РАН, специально
для еженедельника «Дубна»

Базовая кафедра ОИЯИ в СПбГУ

4 июня в Санкт-Петербургском государственном университете состоялась защита выпускных квалификационных работ магистрантов кафедры информационных и ядерных технологий (ИиЯТ) на базе ОИЯИ. В процессе прохождения преддипломной практики и подготовки квалификационных работ студенты продемонстрировали высокий уровень профессиональной подготовки и решили важные практические задачи, направленные на успешное развитие проекта NICA. Все представленные работы удостоены отличных оценок.

Кафедра создана в 2017 году в СПбГУ на факультете прикладной математики и процессов управления (ПМ-ПУ) по инициативе академика Г. В. Трубникова, декана факультета ПМ-ПУ профессора Л. А. Петросяна и заведующего кафедрой теории систем управления электрофизической аппаратурой (ТСУЭФА) профессора Д. А. Овсянникова. Создание базовой кафедры было активно поддержано директором ОИЯИ Виктором Анатольевичем Матвеевым.

Деятельность кафедры ориентирована на подготовку магистров, способных разрабатывать математические модели для современного оборудования, участвовать в крупных международных проектах в области ядерной физики, в первую очередь в создании мегасайенс установок NICA в ОИЯИ. Подготовка специалистов осуществляется в рамках основной образовательной программы «Процессы управления мегасайенс установками». Программа, реализуемая совместно специалистами ИиЯТ и ТСУЭФА, сочетает в себе ряд лучших достижений СПбГУ и ОИЯИ в области подготовки кадров. С одной стороны, это глубокое изучение физических основ работы крупных исследовательских установок по авторским курсам. С другой стороны – изучение методов научно обоснованного количественного анализа нестандартных задач, связанных с управлением сложными техническими объектами, – той области знаний, в которой СПбГУ является одним из признанных мировых лидеров. Уникальность программы заключается в том, что изучение процессов управления происходит при непосредственном участии магистрантов в создании установки мегасайенс класса.

Первый год обучения проводится в Санкт-Петербурге специалистами ТСУЭФА, обучение в течение третьего семестра переносится в ОИЯИ, преддипломная практика и подготовка квалификационных работ прохо-



Выпускники 2019 года: Антон Шеховцов, Максим Ефимов, Никита Хромов. Научный секретарь кафедры Е. М. Хабарова, заведующий кафедрой А. О. Сидорин.

дит на установках ОИЯИ. Защита выпускных квалификационных работ проводится в СПбГУ.

Заведующий кафедрой ТСУЭФА Дмитрий Александрович Овсянников хорошо известен у нас в Институте. По его инициативе в Санкт-Петербурге были проведены две российские конференции по ускорителям заряженных частиц (RuPAC-2012, RuPAC-2016), он является постоянным организатором и душой международных конференций серии BDO (Beam Dynamics Optimization), под его руководством проводятся работы по моделированию динамики частиц в ускорителях комплекса NICA.

Разработка и преподавание курсов, читаемых в ОИЯИ, осуществ-

ляется такими известными специалистами, как член-корреспондент РАН И. Н. Мешков, доктор физико-математических наук С. А. Костромин, кандидат технических наук В. В. Кобец. Основные курсы посвящены моделированию динамики заряженных частиц в ускорителях, управлению фазовым объемом пучков, расчету и оптимизации сверхпроводящих магнитных систем, высокочастотным системам ускорителей. Один из первых в России курсов по системам управления крупными физическими установками подготовлен активным разработчиком системы управления комплексом NICA Е. С. Седых. Программа также включает обзорные курсы «Базовые установки ОИЯИ» и «Мегасайенс проект NICA».

В обучении активно используются современные образовательные технологии, в том числе дистанционное проведение занятий в формате «Вебинар». Совместно с УНЦ ОИЯИ ведется подготовка видеокурсов.

Факультет прикладной математики и процессов управления расположен в небольшом, но удивительно живописном Петергофе – знаменитом городе фонтанов южнее Санкт-Петербурга.

Студентам первого курса предоставляется общежитие в Петергофе и выплачивается дополнительная стипендия. В этом году вступительные испытания проводятся с 23 июля по 5 августа (<https://abiturient.spbu.ru/priem/magistratura.html>).

За дополнительной информацией можно обращаться к секретарю кафедры Елене Михайловне Хабаровой: 906-061-98-30.

Анатолий СИДОРИН



Вечер перед защитой.

Сергей Евгеньевич Васильев

10.11.1954 – 15.06.2019

5 июня на 65-м году жизни скоропостижно скончался старший научный сотрудник научно-экспериментального отдела физики на CMS ЛФВЭ Сергей Евгеньевич Васильев.

Окончив Московский инженерно-физический институт по специальности «ядерная физика», в 1981 году С. Е. Васильев с самого начала своей научной деятельности в ОИЯИ принял участие в исследовании кумулятивного образования векторных мезонов на установке «Фотон». Он занимался искровыми и пропорциональными камерами, on-line программами сбора информации, принимал участие в методических работах, направленных на совершенствование установки. В период с 1988 по 1994 гг. Сергей Евгеньевич принял активное участие в разработке высокоточных, быстродействующих, автоматизированных координатных детекторов на основе ПЗС матриц и МПК камер и электроники считывания для прикладных задач в области медицины, биологии и кристаллографии. В то же время он принимал участие в методических работах по созданию новых принципов считывания информации для томографии.



В 1995–1999 гг. С. Е. Васильев принял активное участие в создании внешнего трекера установки HERA-B (DESY, Гамбург). Им разработан первый вариант усилителя-дискриминатора ASD-8, который впоследствии широко использовался в различных детекторах этой установки (более 200 тысяч каналов). Он принял активное участие в исследовании дрейфовых покалоновых камер с графитизированным катодом, а также в методических работах по изучению их старения.

Им протестированы и запущены в работу все 450 модулей, смонтированных в Дубне для установки HERA-B.

В 1999–2002 гг. Сергей Евгеньевич участвовал в разработке, создании, тестировании МПК камер и электроники для проекта «HI upgrade 2000» (DESY). Им предложена и реализована компактная электроника считывания на базе гибридного усилителя APC-128. С 2002 года по настоящее время С. Е. Васильев занимался созданием, эксплуатацией и модернизацией катодно-стриповых камер для мюонной системы установки CMS на коллайдере LHC, что обеспечило высокоточный и эффективный набор экспериментальных данных в течение многих лет. Он с увлечением занимался разработкой новых трековых детекторов на основе GEM технологии. В последние годы С. Е. Васильев также активно включился в создание трекера для установки BM@N и проведение экспериментов по программе NICA.

Сергей Евгеньевич был высококвалифицированным специалистом в области электронных методов физики частиц, труды его широко известны как в России, так и за рубежом. Он всегда пользовался заслуженным авторитетом и уважением в коллективе. Глубоко скорбим и искренне соболезнуем родным, близким и друзьям.

Дирекция, коллеги, друзья

Молодежь и наука

ниях участвуют и другие студенты, начиная от нейтронно-активационного анализа возраста и состава археологических находок (Вероника Смирнова) и заканчивая созданием и эксплуатацией накопительных колец (Сергей Мельников). Студенты неоднократно докладывали результаты своих работ на международных конференциях и имеют публикации в реферируемых журналах.

Дмитрий ДРЯБЛОВ

Девять новых магистров

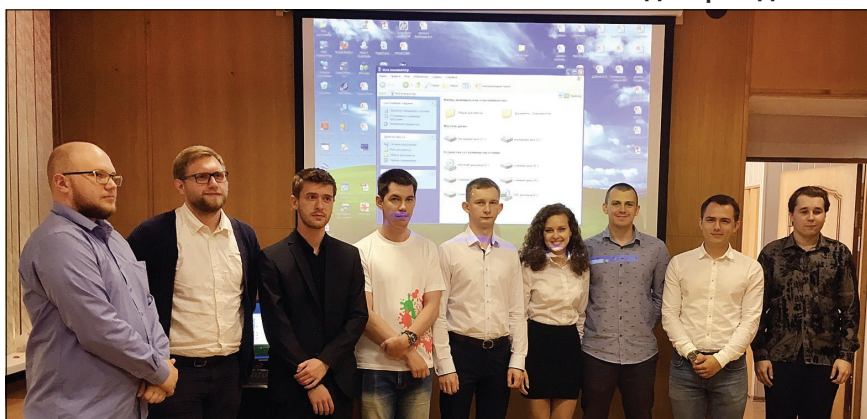
13 июня защитили магистерские диссертации девять студентов кафедры физико-технических систем Государственного университета «Дубна».

Выпускники кафедры Антон Дружинин, Александр Дятлов, Александр Клягин, Сергей Мельников, Кирилл Михайлов, Вероника Смирнова, Евгений Сухов, Валентин Устинов, Дмитрий Шокин рассказали о своих первых достижениях в экспериментах мирового уровня, в которых участвуют ученые ОИЯИ, и выразили желание продолжить работу в соответствующих научных группах.

В частности, Евгений Сухов и Валентин Устинов сейчас трудятся над созданием радиационно стойкого торцевого адронного калориметра эксперимента CMS в ЦЕРН. Для этих целей они создали уникальный экспериментальный стенд и в своих диссертациях отразили значимость проводимых синхротронных исследований на базе ЛФВЭ ОИЯИ.

Результаты их работ неоднократно докладывались на совещаниях в ЦЕРН и на других конференциях, готовится публикация в издании «CMS Notes».

В не менее значимых исследова-



Самые выгодные условия по зарплатной карте банка «Открытие»

Получать зарплату на карту банка «Открытие» стало привычным для многих россиян. Сегодня все больше корпоративных клиентов выбирают банк для зарплатного обслуживания, ведь «Открытие» входит в десятку крупнейших кредитных организаций страны, управляя развитой сетью офисов и банкоматов по всей России.

Расскажем подробнее, что из себя представляет Орепскард и какие преимущества предлагает. В традиционном понимании зарплатный проект – это специальный продукт, который банки предлагают компаниям для перечисления денег на карты работников. Однако сегодня, в эпоху бурного развития банковских технологий, зарплатный проект – не просто пластик, на который зачисляется заработная плата, это целый комплекс услуг, сервисов и дополнительных преимуществ для компании и ее сотрудников.

Обслуживание карты – бесплатное, то есть сотрудникам не нужно платить за выпуск и обслуживание своей зарплатной карты. Услуга SMS-информирования о поступлении заработной платы на счет тоже совершенно бесплатна. Также в «Открытии» есть удобные бесплатные интернет-банк и мобильное приложение, благодаря которым в режиме реального времени можно отслеживать остатки по карте, формировать выписки за любой период времени, без комиссий оплачивать ЖКХ, интернет и мобильную связь, вносить платежи по кредитам, подписываться на уведомления о штрафах и налогах, менять ПИН-код карты и даже открывать вклады или накопительные счета – и все это без посещения офиса банка.

В качестве зарплатной карты сотрудникам ОИЯИ предлагается флагманский продукт – Орепскард. Эта карта, помимо бесплатного обслуживания, дает возможность еще и дополнительно заработать – получая кэшбэк до 11 % в любимых категориях или до 3 % за любые покупки по карте.

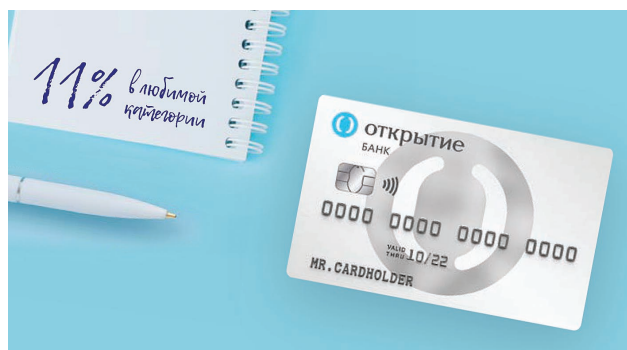
В интернет-банке или мобильном предложении можно выбрать одну из пяти категорий:

- до 3 % за все покупки – категория «Друг все вернет»;
- до 11 % за покупки в категории «АЗС и Транспорт» + до 1 % за все остальное – категория «Друг поможет в пути»;
- до 11% за покупки в категории «Кафе и рестораны» + до 1 % за все остальное – категория «Друг всегда угостит»;
- до 11 % за покупки в категории «Аптеки и салоны красоты» + до 1 % за все остальное – категория «Друг подарит заботу»;
- до 11 % за покупки в категории «Отели и билеты» + до 1 % за все остальное – опция «Друг откроет весь мир».

Кэшбэк начисляется ежемесячно на бонусный счет карты. Категорию можно менять один раз в месяц в мобильном или интернет-банке в зависимости от текущих потребностей и предпочтений. Накопленные бонусные рубли не сгорают – их можно конвертировать в реальные деньги и компенсировать ими свои покупки на сумму от 3000 рублей, совершенные по карте.

Дополнительно всем клиентам доступны бесплатные переводы до 20 000 рублей в месяц на карты других банков и до 7 % на остаток по счету «Моя копилка».

И это еще не все. Уникальная «фишка» карты – возможность снимать наличные в банкоматах любых российских банков без комиссии. Это вдобавок к собственной банкоматной сети «Открытия», которая на сегодняшний день вместе с партнерской банкоматной сетью насчитывает более 20 000 устройств по всей России.



Еще один приятный бонус – бесплатное пополнение с карт любых банков через мобильный или интернет-банк, а также наличными в одном из более 20 000 банкоматов собственной сети и банкоматов-партнеров.

Сотрудники ОИЯИ пенсионного возраста смогут получать на карту банка не только зарплату, но и пенсию. Для этого необходимо оформить карту на базе платежной системы МИР – и больше не нужно будет носить в кошельке несколько разных карт и переводить деньги с одного счета на другой. Получая и зарплату и пенсию на одну карту, можно намного удобнее управлять личными финансами.

Владельцам премиальных карт «Открытие» предлагает целый список небанковских услуг и сервисов, которые позволяют экономить время и делать повседневную жизнь комфортней. Через специальное приложение на смартфоне можно заказать столик в любимом ресторане или купить билеты на концерт. А кроме того, можно воспользоваться бесплатной страховкой в загранпоездке или трансфером в аэропорт.

Получить свою зарплатную Орепскард вы сможете в отделении банка «Открытие» по адресу: г. Дубна, пр. Боголюбова, д. 19а.

На дополнительные вопросы ответит персональный менеджер «Открытия» по тел. 8 (916) 791-30-88 или сотрудники отделения банка «Открытие» в Дубне.

ПАО Банк «ФК Открытие», 115114, г. Москва, ул. Летниковская, д. 2, стр. 4.

Генеральная лицензия Банка России № 2209.

Вспомним букву «А»...

В 1966 году в ОИЯИ была образована новая Лаборатория вычислительной техники и автоматизации. Ее тематику и конкретно автоматизацию процесса компьютерной обработки filmовой информации предложил первый директор ЛВТА М. Г. Мещеряков. Этим актом подчеркивалась актуальность filmовой обработки данных, отснятых на пучках ускорителей в ЛВЭ, Серпухове и других физических центрах. В ЛВТА был разработан целый парк просмотрово-измерительных столов и автоматических приборов типа НРД и «Спирального измерителя». Но одним из главных оставался полуавтоматический измерительный микроскоп УИМ-21, модернизированный до прибора ПУОС (полуавтоматическая установка обработки снимков). На этом приборе осуществлялись предварительные измерения событий, зафиксированные на фотопленке шириной 50 мм. Результаты измерений служили основой для последующей обработки информации на сканирующем автомате НРД.

Постепенно, с некоторым опозданием от западных физических центров, стали использоваться бесfilmовые детекторы типа искровых, стримерных и пропорциональных камер для регистрации событий физических экспериментов. Компьютерные мощности позволяли в режиме online с экспериментом накапливать и хранить большие объемы данных. Автоматизация в аббревиатуре ЛВТА потеряла свою актуальность. Таким образом в 2000 году ЛВТА была переименована в ЛИТ (Лаборатория информационных технологий). Однако просто взять и вычеркнуть букву «А» из истории исследования и по-



иска новых частиц и свойств материи было бы опрометчиво. 36 лет старый метод был востребован. Десятки докторских и сотни кандидатских диссертаций были защищены на базе результатов измерений filmовой информации.

Мне, автору этих строк, выпала судьба быть свидетелем и разработчиком электроники по filmовой программе от ее становления до самого забвения. Более тридцати научных публикации с моим участием были посвящены этой тематике.

Известно, что на «Мосфильме» поздно вато хватились с вопросом о сохранности filmофонда Советского Союза и России. Пленка имеет свойства стареть. Аналогичная ситуация и с бесценным архивом filmохранилища ОИЯИ, который оказался под угрозой утраты. Значительные усилия предпринимает Антон Балдин по оцифровке архива на специальном сканере. Представьте, на пленках запечатлены еще не объясненные эффекты и реакции, которые занимают физиков.

А что с оборудованием, которое достойно стать материальными фактами нашей истории? Я был ужасно

раздосадован, когда увидел на свалке станину прибора ПУОС, на которой некогда работали сотни операторов ЛВТА и других лабораторий. Загорелся идеей восстановить легендарный микроскоп. Остатки металла удалось перевезти в класс центра «Дружба» и филиала радиоклуба ОИЯИ в мастерских школы № 4. С помощью коллег из ОИЯИ удалось восстановить узлы прибора. Огромная благодарность за помощь Антону Балдину, Александру Неганову, Виктору Рихвицкому, Алексею Лихачеву, Владимиру Некрасову в реализации проекта «вторая жизнь измерительного микроскопа ПУОС». Прибор восстановлен в макетном варианте на 80 процентов. Датчики перемещений каретки работают с точностью 2,5 мкм. Вывод информации осуществляется через USB-порт в персональный компьютер. Однако работы над проектом приостановлены в связи с отсутствием электроэнергии в классе по причине размещения здесь физико-математического лица.

Финальной частью проекта, согласно предварительной договоренности, была предусмотрена передача модернизированного прибора ПУОС в музей ОИЯИ. Однако пока этот вопрос не решен. Руководство ЛИТ и, в частности, экс-директор ЛВТА Рудольф Позе поддерживают идею создания такой экспозиции.

Так что не хотелось бы вычеркивать окончательно эту букву «А» из исторического этапа развития ядерных исследований ОИЯИ и ЛВТА...

Вячеслав СЕМЕНОВ,
руководитель радиоклуба ОИЯИ

VIII ежегодная конференция «Алушта-2019»

С 10 по 17 июня на базе пансионата «Дубна» в Алуште проходит VIII ежегодная конференция молодых ученых и специалистов. Конференция организована Объединением молодых ученых и специалистов ОИЯИ и проводится в формате научной школы по тематике основных научных достижений Объединенного института.

В рамках мероприятия ведущие ученые ОИЯИ прочли лекции, посвященные последним научным результатам лабораторий Института. В свою очередь, молодые ученые и специалисты из ОИЯИ представили доклады по темам их науч-

ных исследований, состоялись дискуссии по тематике лекций.

В этом году уже во второй раз в конференции принимали участие ребята из Малой академии наук Крыма с постерными докладами, посвященными научным проектам. Участие школьников в конференции «Алушта-2019» поощряется дипломами, которые в дальнейшем дают дополнительные баллы при поступлении в Государственный университет «Дубна». Кроме этого, в работе конференции приняли участие студенты инженерной школы университета «Дубна».

По материалам www.jinr.ru

ВАС ПРИГЛАШАЮТ

ДОМ КУЛЬТУРЫ «МИР»
27 июня, четверг

19.00 Дубненский симфонический оркестр. Цикл променад-концертов «Белые ночи в Дубне». Театр-концерт актрисы Театра Елены Камбуровой Ирины Евдокимовой «Гимн Любви».

26-27 Выставка-продажа «Самцветы».

1-28 июля Персональная выставка живописи Влада Кравчука.

ДОМ УЧЕНЫХ
20 июня, четверг

19.00 Концерт классической музыки. Произведения А. Рубинштейна и К. Сен-Санса прозвучат в исполнении лауреатов всероссийских и международных конкурсов. Для вас выступят Л. Кубарева (скрипка), М. Кельберг (скрипка), А. Тельманова (альт), М. Гришина (виолончель), И. Соколов (фортепиано).