



Информационный бюллетень

Международный консультативный комитет по нейтронным наукам провел первое заседание



Участники заседания NSAC

10–11 марта в НИЦ «Курчатовский институт» ФГБУ «ПИАФ» (далее – Институт) состоялось первое заседание международного Консультативного комитета по нейтронным наукам “Neutron Science Advisory Committee” (NSAC). Этот совещательный орган был создан Международным комитетом по научной политике Национального исследовательского центра «Курчатовский институт» (НИЦ КИ) с целью развития и координации нейтронных исследований в России и Европе. Одна из центральных задач работы комитета – создание международного центра нейтронных исследований на базе реакторного комплекса ПИК (РК ПИК). Председатель NSAC – член совета директоров Исследовательского центра Юлиха (Германия) профессор С. Шмидт. В работе NSAC участвуют представители исследовательских центров Великобритании, Германии, России, Франции и Швеции. В заседании комитета также приняли участие заместитель директора НИЦ КИ М. В. Попов, директор Института член-корреспондент РАН В. Л. Аксенов, и. о. руководителя Отделения нейтронных исследований д. ф.-м. н. В. В. Воронин и заведующий Отделом эксплуатации нейтронных станций к. ф.-м. н. Е. В. Москвин.

В ходе заседания комитета были представлены доклады о текущем состоянии нейтронной науки в России и Европе, степени ее оснащения источниками и экспериментальным оборудованием. Заместитель директора НИЦ КИ по научной работе д. т. н. Я. И. Штромбах рассказал об истории, направлениях работы, базовых установках и концепции развития НИЦ КИ. В. Л. Аксенов представил доклад о состоянии дел и перспективах РК ПИК. С. Шмидт сделал обзор экспериментальных установок и стратегии развития нейтронной науки в Европе. О результатах и перспективах сотрудничества Института с Научным центром им. Гельмгольца (Геестхахт, Германия) рассказал А. Шрайер.

Проработанные концепции приборной базы по направлениям исследований конденсированного состояния и ядерной физики представили на суд комитета С. В. Григорьев и В. В. Воронин. Члены NSAC высоко оценили результаты проделанной работы и внесли

некоторые предложения по усовершенствованию приборной базы, например, в области неупругого нейтронного рассеяния.

Участники мероприятия посетили РК ПИК, где в настоящее время идет процесс сборки экспериментальных нейтронных станций, перевезенных из Геестхахта, осмотрели подготовленные для работы пользователей офисные помещения.

Второй день встречи прошел в формате дискуссии. Участники заседания определили круг задач, которые предстоит решить в ближайшем будущем. В настоящее время внутри комитета сформировано 6 рабочих групп (подкомитетов), каждая из которых имеет определенную сферу ответственности и состоит из российских и зарубежных экспертов. В Институте организован постоянно действующий офисный центр, где представители NSAC могут работать во время визитов в Гатчину.

В. Л. Аксенов обратил внимание присутствующих на то, что разработка научной и приборной программ для РК ПИК должна проходить в тесном

взаимодействии с другими европейскими центрами – в первую очередь с Объединенным институтом ядерных исследований (ОИЯИ, Дубна), Институтом им. Лауэ–Ланжевена (ILL, Гренобль, Франция) и Европейским центром нейтронных исследований (ESS, Лунд, Швеция). Члены комитета обратили внимание на необходимость развития системы коллективного пользования на РК ПИК, т. к. традиционные для России формы организации доступа к возможностям экспериментального оборудования не вполне соответствуют потребностям международного научного сообщества.

Участники заседания подвели итоги проделанной работы, особо отметив заметный прогресс в подготовке РК ПИК к вводу в эксплуатацию, утвердили предложенные программы приборной базы и выработали ряд рекомендаций. В частности, было предложено расширить состав рабочих групп, создать дополнительную группу по обработке данных, продолжить работу над развитием приборной базы РК ПИК, обратить особое внимание на современный вывод пучков нейтронов из реактора. Было отмечено, что важной задачей является изучение потребностей российских и зарубежных исследователей в возможностях РК ПИК, для чего необходимо продолжать проведение регулярных научных мероприятий, направленных на формирование сообщества пользователей реактора.



Доклад В. Л. Аксенова

В Институте обсудили планы по оснащению РК ПИК источниками холодных и ультрахолодных нейтронов

9–12 марта в Институте состоялась Третье международное совещание рабочей группы по источникам холодных и ультрахолодных нейтронов в рамках инвестиционных проектов по созданию и развитию приборной базы РК ПИК (руководитель рабочей группы к. ф.-м. н. В. А. Митюхляев). В работе группы принимают участие ведущие специалисты нейтронного центра European Spallation Source (ESS, Швеция), Института им. Лауэ – Ланжевена (ILL, Франция), Будапештского нейтронного центра (BNC, Венгрия), Объединенного института ядерных исследований (ОИЯИ, Россия) и НИЦ КИ ПИАФ (Россия).

Основными задачами международной рабочей группы являются: проведение анализа по источникам холодных нейтронов (ИХН) на реакторах и ускорителях в мире, определение перспектив и тенденций их развития и выработка передовых концепций ИХН и источника ультрахолодных нейтронов (ИУХН), а также подготовка рекомендаций и предложений для их реализации на реакторе ПИК.

В программу совещания был включен широкий спектр докладов, посвященных современному состоянию нейтронных исследований на ИХН и ИУХН в ESS, ILL, BNC, а также в ОИЯИ (реактор ИБР-2). В рамках программы совещания был рассмотрен проект ИХН на сверхтекучем гелии на выведенном пучке тепловых нейтронов

как наиболее перспективный для реализации на реакторе ПИК. Принято решение активно развивать это направление.

Совещание рабочей группы проходило одновременно с первым заседанием Консультативного комитета по нейтронным наукам (NSAC). На этом совещании были утверждены подкомитеты (рабочие группы) по направлениям, в частности подкомитет по нейтронной оптике и замедлителям (руководитель Ференц Мезей). Таким образом, совещание рабочей группы одновременно стало и первым рабочим совещанием международного подкомитета.

По результатам заседания были выработаны и переданы в дирекцию международного нейтронного центра конкретные предложения по организационным и научным вопросам. Следующую встречу запланировано провести в июне этого года в ESS.



В. А. Митюхляев

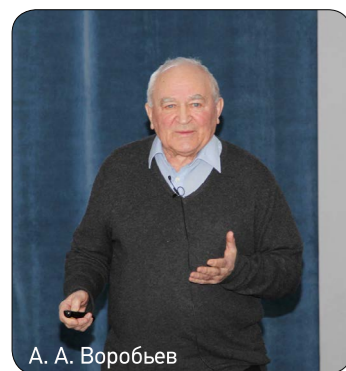
Заседание Ученого совета

19 марта состоялось заседание Ученого совета Института, на повестку дня которого были поставлены следующие вопросы:

- концепция развития Отделения физики высоких энергий (ОФВЭ) НИЦ КИ ПИАФ;
- отчет по гранту РНФ.

Директор Института В. Л. Аксенов открыл заседание Ученого совета, поздравив с 70-летним юбилеем руководителя Отделения молекулярной и радиационной биофизики (ОМРБ) д. б. н. В. Г. Королева. В. Л. Аксенов отметил научные и организаторские заслуги юбиляра, пожелал ему здоровья, дальнейших успехов в науке и торжественно вручил почетную грамоту за многолетний добросовестный и плодотворный труд в стенах Института.

Руководитель ОФВЭ член-корреспондент РАН А. А. Воробьев представил членам Ученого совета концепцию научной деятельности Отделения. Начав с краткого экскурса в историю становления физики высоких энергий и связанных с ней экспериментальных установок, А. А. Воробьев рассказал об основных исторических этапах развития и наиболее значительных научных достижениях Отделения, точкой отсчета в истории которого можно считать 10 июня 1963 г.,



А. А. Воробьев

когда приказом директора Физико-технического института им. А. Ф. Иоффе РАН (ФТИ РАН) академика Б. П. Константинова 15 сотрудников лаборатории рентгеновских и гамма-лучей были переведены во вновь созданную лабораторию физики высоких энергий, заведующим которой был назначен А. П. Комар. Сейчас в ОФВЭ работает 253 человека, 13 из которых имеют степень доктора, а 69 – кандидата наук. Отделение состоит из 10 лабораторий, 4 научно-технических отделов и опытного производства. Однако, как подчеркнул А. А. Воробьев, это деление на лаборатории носит довольно условный характер, что становится весьма актуально во время проведения экспериментов, позволяя более эффективно решать слож-

ные научные и технические задачи. Важной особенностью ОФВЭ является значительный вклад в научную деятельность инженерно-технического персонала, без поддержки которого работа Отделения на сегодняшний день (достигнутом в настоящий момент) высокому уровню была бы просто невозможна.

Концепция научной деятельности ОФВЭ, впервые сформулированная еще в период становления Отделения, предполагает, с одной стороны, максимальное использование имеющихся в Институте установок, с другой – участие сотрудников Института в фундаментальных исследованиях в передовых ускорительных центрах мира, причем со значительным интеллектуальным и приборным вкладом. Еще одним базовым принципом работы Отделения является его вовлеченность в прикладные исследования, особенно в области ядерной медицины. История развития Отделения, насыщенная уникальными научными результатами, представляет собой яркую главу в ядерной физике и как нельзя лучше подтверждает эффективность такой стратегии.

В настоящее время усилия сотрудников Отделения сосредоточены на нескольких российских и международных проектах, базирующихся на экспериментальных установках Института и других исследовательских центров, в числе которых продолжающиеся научные программы на ускорителе СЦ-1000 в НИЦ КИ ПИАФ (ИРИС, МАП, μ SR, π), работы по испытанию аппаратуры, проект «*dd*-Коллайдер») и международные проекты, такие как MuCup и MuSun (Институт им. Пауля Шеррера, Швейцария), PHENIX (Брукхейвенская национальная лаборатория, США), IKAR и SHIPTRAP (Центр исследования тяжелых ионов, Германия). Важнейшим направлением деятельности ОФВЭ остается сотрудничество с ЦЕРН (Европейский центр ядерных исследований, Швейцария, Франция): наши ученые активно задействованы в экспериментах CMS, ATLAS, LHCb, ALICE, UA9, ISOLDE. Планируется дальнейшее участие в анализе экспериментальных данных, а также в программах по обновлению детекторов в связи с планами по повышению мощностей Большого адронного коллайдера.

Не менее перспективны новые направления деятельности Отделения, такие как участие в международных проектах NuSTAR, CBM и Panda на создаваемом в Дармштадте (Германия) ускорительном комплексе FAIR, а также работа по проекту ИРИНА на реакторе

ПИК, реализация которого позволит Институту занять лидирующие позиции в исследованиях нейтронно-избыточных ядер.

В ближайшем будущем Отделение планирует продолжить работу над действующими направлениями исследований. Отдельного внимания требует развитие ядерно-медицинского комплекса на базе Института. Не менее важно вкладывать силы в работу по подготовке специалистов и популяризации науки, для чего необходимо налаживать и укреплять связи с университетами и продолжать проведение научных мероприятий Института. Как отмечает А. А. Воробьев, основной ценностью Отделения являются не физические приборы и установки, а богатый творческим потенциалом коллектив ОФВЭ, сформировавшийся под влиянием традиций уникальной научной школы Института.

Зимние школы НИЦ КИ ПИАФ

С 28 февраля и вплоть до 21 марта в курортных пригородах Санкт-Петербурга проходила серия ставших уже знаменитыми Зимних школ НИЦ КИ ПИАФ. Это масштабное научное мероприятие с почти полувековой историей к настоящему моменту расширилось уже до трех отдельных Школ, каждая из которых сосредоточена на определенном научном направлении Института.

С 28 февраля по 6 марта прошли ежегодные Зимние школы по физике ядра и элементарных частиц, теоретической физике, физике и технике реакторов.

В этом году общее количество участников приблизилось к 200, причем значительную часть составила молодежь из различных образовательных и научных учреждений России и Белоруссии. Стоит отметить многочисленность участников Школы по физике и технике реакторов, что весьма отрадно, т. к. приближающийся пуск реактора ПИК на полную мощность требует как расширения сотрудничества с другими центрами реакторостроения, так и обеспечения РК ПИК высококвалифицированным обслуживающим персоналом. С этой точки зрения Школа может способствовать решению этой важной для Института задачи.

В рамках пленарных лекций были прочитаны вводные и обзорные курсы лекций по различным направлениям современной фундаментальной и прикладной физики.



Участники Школы ФКС

По традиции Школа открылась циклом лекций о космологии и эволюции Вселенной: А. В. Головнев (Санкт-Петербургский государственный университет) – «Модели инфляции Вселенной в свете последних наблюдательных данных» и А. И. Чугунов (ФТИ РАН) – «Горячие вдовы / HOFNAR: гипотеза о новом классе нейтронных звезд». Несколько докладов было посвящено обзору современного состояния физики нейтрино: Д. С. Горбунов (Институт ядерных исследований) – «Стерильные нейтрино и космология», А. П. Серебров (НИЦ КИ ПИАФ) – «Эксперимент по поиску стерильного нейтрино на реакторе СМ-3», А. В. Дербин (НИЦ КИ ПИАФ) – «Эксперименты с солнечными нейтрино».

Д. ф.-м. н. В. В. Федоров рассказал о творческом пути первого директора Института члена-корреспондента РАН Олега Игоревича Сумбаева, которому в 2015 г. исполнилось бы 85 лет.

О ходе выполнения работ по проекту POLFUSION, который в 2014 г. был поддержан правительственным грантом РНФ, рассказал руководитель Лаборатории криогенной и сверхпроводящей техники ОФВЭ к. ф.-м. н. А. А. Васильев. POLFUSION – это крупный международный проект, в котором помимо Института принимают участие Исследовательский центр Юлиха (Германия) и Университет Феррары (Италия). В связи с этим важно подчеркнуть, что эксперимент проводится в Гатчине. Цель эксперимента – исследование основной четырехнуклонной реакции с поляризацией обеих исходных частиц при энергиях до 10–100 кэВ. К настоящему моменту уже выполнен ряд работ по подготовке эксперимента, к осени планируется осуществить сборку и испытания всей системы установки, а в 2016 г. – начать систематические измерения.

По предложению директора Института В. Л. Аксенова было проведено мероприятие, вышедшее за рамки обычной программы Школы: для желающих была организована экскурсия на РК ПИК, где они смогли увидеть будущее нейтронных исследований в России.



Лекцию читает академик Л. Н. Липатов

Не менее разнообразной, насыщенной и интересной была культурная программа.

На торжественном закрытии Школы было отмечено, что в следующем, 2016 г. Зимняя школа НИЦ КИ ПИАФ по физике будет справлять свой 50-летний юбилей.

Зимняя молодежная школа по биофизике и молекулярной биологии, проходившая с 10 по 14 марта в Репино, собрала около 80 участников, преимущественно молодежь, из разных городов России.

Научная программа Школы была представлена шестью направлениями, среди которых биофизика, протеомика и системная биология, молекулярная генетика, нейробиология и молекулярная медицина, клеточная биология, молекулярная биология. В каждом из направлений для молодежи читали лекции ведущие ученые российских и зарубежных исследовательских центров. Доклады на узкоспециализированные темы чередовались с научно-популярными лекциями, подпитывая живой интерес аудитории в течение всего дня и давая богатую пищу для вечерних дискуссий в неформальной обстановке. Участники Школы узнали, например, о наследственных болезнях обмена с поражением нервной системы (Е. Ю. Захарова) и молекулярной диагностике в онкологии (Е. М. Имянгов, НИИ онкологии им. Н. Н. Петрова, Санкт-Петербург). В секции «Нейробиология и молекулярная биология» особенно интригующе прозвучала лекция д. б. н. В. М. Ковальсона (Институт проблем экологии и эволюции им. А. Н. Северцова, Москва) – «Наука о сне и сновидениях в XXI веке». Не меньший интерес вызвала работа секции «Методы в молекулярной биологии и генетике», в рамках которой первый заведующий ОМРБ член-корреспондент РАН И. А. Захаров-Гезехус (Институт общей генетики РАН, Москва) сделал доклад о генетике этносов на территории России. Актуальной стала лекция о нейтронных методах исследования биологических объектов – «Нейтроны в биологии», которую прочитал для участников Школы д. ф.-м. н. А. И. Иоффе (Исследовательский центр Юлиха, Германия).

Работы молодых ученых были представлены в основном на стендовой сессии, однако несколько устных докладов прозвучало во время молодежной конференции в пятницу, 13 марта. По ито-

гам конференции был выбран лучший доклад. Победителем была признана И. Л. Барановская (НИЦ КИ ПИАФ).

16–21 марта в Зеленогорске прошла Школа по физике конденсированного состояния (ФКС).

В ее работе приняли участие более 200 ученых, аспирантов и студентов из нескольких десятков российских и зарубежных научных и учебных заведений. Одной из отличительных черт нынешней Школы ФКС стало присутствие большого числа молодых людей (более 150 человек), выбравших ФКС в качестве направления своей деятельности. Как отметил на открытии Школы директор Института В. Л. Аксенов, присутствие такого большого количества молодежи вселяет уверенность в том, что нейтронные исследования в России, флагманом которых является наш Институт, будут успешно развиваться.

Директор НИЦ КИ член-корреспондент РАН М. В. Ковальчук в свою очередь выразил уверенность, что молодое поколение российских ученых сможет достигнуть успехов не только в мегапроектах нашей страны, но и на зарубежных экспериментальных установках мирового класса, таких как европейский источник синхротронного излучения ESRF (Гренобль, Франция), лазер на свободных электронах XFEL (Гамбург, Германия), международный экспериментальный термоядерный реактор ITER (Кадаш, Франция). В эти проекты Россия вносит не только серьезный интеллектуальный вклад, но и инвестирует значительные материальные средства,

что обеспечивает приоритет российских ученых в проведении экспериментов на данных установках.

Работа Школы была четко структурирована и содержала несколько секций: «Нейтронное рассеяние» (председатель С. В. Григорьев), «Рассеяние синхротронного излучения» (председатель В. Е. Дмитриенко), «Исследование материалов и минералов» (председатель Д. Ю. Чернышов), «Теоретическая физика» (председатель Д. Н. Аристов). С лекциями выступили известные ученые из России, Франции, Германии. Программа была насыщена до предела – диспуты и доклады продолжались до позднего вечера: проходили заседания клубов любителей структурной и магнитной киральности; синхротронных экспериментов в ESRF; функции Грина. Также были сделаны доклады о работах, удостоенных в последнее время Нобелевской премии по физике и медицине.



М. В. Ковальчук
на открытии Школы ФКС-2015

В ходе работы Школы были отмечены лучшие стендовые доклады молодых ученых по направлениям работы секций. В завершение работы Школы всеобщим голосованием был выбран лучший лектор. В этом году им стал д. ф.-м. н. В. А. Бушуев (Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова).

Долгожданное событие

18 марта в Институте состоялось долгожданное событие – безвозмездная передача коллекции картин Алексея Аникеенка Псковскому государственному музею-заповеднику. Обе стороны ждали этого момента не один год. Картины были приобретены Институтом в 1991 г. в качестве благотворительного жеста, чтобы материально поддержать вдову художника.

Это было уже не первое участие физиков в судьбе А. Аникеенка и его творческого наследия. В военные годы, когда художник находился на излечении в Казани после боевого ранения, руку помощи ему протянул академик П. Л. Капица. Он приобрел несколько картин, а затем помог организовать персональную выставку. Вот и сегодня акт передачи в дар работ художника стал своего рода спасением значительной части творческого наследия А. Аникеенка, ведь у Псковского музея есть возможность провести профессиональную



Ю. Н. Киселев и А. А. Береснев

реставрацию тронутых временем полотен.

В 2015 г. А. Аникеенку исполнилось бы 90 лет. По случаю этой даты музей готовит выставку, которая в полной мере должна представить творчество художника, и поэтому передача коллекции, долгие годы хранившейся в архивах Института, оказалась как нельзя кстати.

Директор Псковского музея-заповедника Ю. Н. Киселев выразил глубокую благодарность директору Института В. Л. Аксенову, заместителю директора по научной работе С. В. Саранцевой и начальнику управления по социальным и хозяйственным вопросам А. А. Бересневу, сотруднице управления ученого секретаря Т. В. Волковой и начальнику правового управления А. В. Зверевой.

На пороге выбора профессии

12 марта с ознакомительной экскурсией Институт посетили студенты физического факультета Санкт-Петербургского государственного университета. Ребята побывали на РК ПИК, узнали об особенностях конструкции реактора и будущих нейтронных



Студенты физического факультета
СПбГУ около РК ПИК

установок, на которых уже через несколько лет можно будет проводить эксперименты. Часть студентов ознакомилась с работой реактора ВВР-М, а часть – отправилась осматривать масс-сепараторный лазерный комплекс ИРИС.

О реакторах разных поколений студенты узнали из лекции и. о. руководителя Отделения нейтронных исследований д. ф.-м. н. В. В. Воронина. Заведующий Лабораторией короткоживущих ядер к. ф.-м. н. В. Н. Пантелеев и к. ф.-м. н. Д. В. Федоров рассказали студентам об уникальной, единственной в России, установке ИРИС, с помощью которой получают и исследуют экзотические ядра, удаленные от полосы бета-стабильности.

Заместитель директора Института по научной работе к. ф.-м. н. В. Ф. Ежов рассказал студентам об Институте и ответил на вопросы. Приятно было видеть заинтересованность ребят. Для большинства из них сейчас стоит вопрос выбора специализации, и в связи с этим посещение Института оказалось особенно актуальным и своевременным.